



Latvijas
Kūdras
asociācija



PROJEKTS “DEGRADĒTO PURVU ATBILDĪGA APSAIMNIEKOŠANA UN
ILGTSPĒJĪGA IZMANTOŠANA LATVIJĀ”

LIFE RESTORE, LIFE14 CCM/LV/001103

LATVIJAS DEGRADĒTO KŪDRĀJU INVENTARIZĀCIJA UN DATU BĀZES IZVEIDE



20.09.2018.



Latvijas
Kūdras
asociācija



SATURA RĀDĪTĀJS

SATURA RĀDĪTĀJS	2
KOPSAVILKUMS	4
SUMMARY	5
IEVADS	6
IZMANTOTIE TERMINI.....	7
1. Kūdrāju izmantošanas vēsture un informācijas pieejamība par kūdrājiem	11
1.1. Purvu un kūdrāju izmantošanas vēsture	11
1.2. Pieejamā informācija par kūdras atradnēm un tās interpretācija	11
2. Degradētu kūdrāju inventarizācijas metodika	14
2.1. Inventarizācijas metodoloģiskie ierobežojumi	14
2.1.1. Sniegtā informācija neraksturo visus degradētos kūdrājus.....	14
2.1.2. Konstatējama kūdras ieguve	14
2.1.3. Teritorijas lielums	14
2.1.4. Vienā kūdrājā vairāki savstarpēji nesaistīti kūdras ieguves lauki	15
2.1.5. Datu kvantitāte pret datu kvalitāti	15
2.1.6. Degradēto kūdrāju teritorijas nav homogēnas	15
2.1.7. Datu apkopojums uz 2016. gadu.....	16
2.2. Degradētu kūdrāju identifikācija	16
2.2.1. Kamerālie darbi.....	16
2.2.2. Lauka darbi – ģeoloģiskā un hidroloģiskā izpēte.....	17
2.2.3. Veģetācijas izpēte	20
2.3. Kartogrāfiskā materiāla analīze	22
2.3.1. Datu avoti	22
2.3.2. Programmatūra.....	23
2.3.3. Datu apstrāde	24
2.3.4. Darbību datu sagatavošana SEG inventarizācijai.....	26
2.4. Degradētu kūdrāju raksturošanai izvēlētie parametri.....	29
3. Lauka darbu rezultāti	54
3.1. Kopsavilkums par degradēto kūdrāju ģeoloģisko un hidroloģisko inventarizāciju	54
3.2. Pētīto kūdrāju raksturojums	66
3.3. Kopsavilkums par kūdrāju veģetācijas inventarizācijas rezultātiem	69
4. Degradētu kūdrāju inventarizācijas rezultāti.....	85



Latvijas
Kūdras
asociācija



Pielikumi	88
Izmantotā literatūra	89



Latvijas
Kūdras
asociācija



KOPSAVILKUMS

Projekta “Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā” (LIFE REstore) aktivitātes A5 galvenais mērķis ir noskaidrot degradēto kūdrāju izplatību un stāvokli un izveidot datu bāzi.

Ziņojumā ir sniegts projektā LIFE REstore izmantoto terminu skaidrojums, raksturotas datu iegūšanas metodes, apkopoti un analizēti kamerālo un lauka darbu rezultāti. Ir sniegts to projekta gaitā identificēto kūdrāju rakturojums, kurus dažādos laika periodos ietekmējusi kūdras ieguv: analizētas projektā identificēto kūdrāju platības, novietojums, saistība ar īpaši aizsargājamām dabas teritorijām u.c. aspekti, kā arī dots teritorijās esošās kūdras un veģetācijas raksturojums. Ziņojumā netiek apskatīti tie kūdrāji, kuri tika nosusināti lauksaimniecības vai mežsaimniecības vajadzībām, galvenokārt 20. gs. vidusposmā.

Uz 2016. gada 1. janvāri tika identificētas 237 teritorijas ar kopējo platību 50 179 ha, kur kādreiz ir veikta vai atskaites brīdī notika kūdras ieguve. Vienā kūdrājā var atrasties vairākas savstarpēji nesaistītas ietekmētās teritorijas, kā rezultātā identificēti 178 degradēti kūdrāji. Analizējot identificētās teritorijas no zemes lietojuma aspekta, konstatēti dažādi zemes lietošanas veidi: pašatjaunojušies kūdrāji (2 380 ha), ūdenskrātuves un applūstošas teritorijas (7 110 ha), meži (6 823 ha), pļavas (363 ha), apbūvētas teritorijas (266 ha), ogu ražošanas teritorijas (219 ha) un teritorijas, kur kūdras ieguve ir pārtraukta vai pabeigta un nav datu par to, ka veikta teritorijas rekultivācija (18 010 ha). Uz 2016 gada 1.janvāri 15 008 hektāros notika kūdras ieguve. Par šo teritoriju turpmāku izmantošanu un rekultivācijas veidu lēmumu pieņems zemes īpašnieks.

Atbilstošākais turpmākas izmantošanas veids jāizvēlas degradētiem kūdrājiem 18 010 ha platībā. Lai nodrošinātu kūdras resursu racionālu izmantošanu, tajos degradētajos kūdrājos, kuros ir kūdra rūpnieciskai ieguvei nepieciešamā apjomā, kā labākais turpmākas izmantošanas veids apsverama kūdras ieguve, izņemot kūdrājus īpaši aizsargājamās dabas teritorijās.

Šis ziņojums ir pirmais solis ieteikumu sagatavošanai degradētu kūdrāju ilgtspējīgai izmantošanai Latvijā.

Ziņojuma izstrādāšanā piedalījās: J.Pētersons, M.Pakalne, O.Aleksāns (biedrība “Baltijas krasti”), L.Grīnberga (Dabas aizsardzības pārvalde), A.Lazdiņš, A.Bārdule, Z.Lībiete (Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”), L.Kalniņa, D.Ozola, I.Krīgere (Latvijas Kūdras asociācija).

Latvijas degradēto kūdrāju inventarizācijas ziņojums sagatavots ar Eiropas Savienības LIFE programmas un Latvijas vides aizsardzības fonda administrācijas finansiālu atbalstu projekta “Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā” (LIFE REstore, LIFE14 CCM/LV/001103) ietvaros.

Ziņojums satur tikai projekta LIFE REstore īstenotāju redzējumu, Eiropas Komisijas Mazo un vidējo uzņēmumu izpildaģentūra nav atbildīga par šeit sniegtās informācijas iespējamo izmantojumu.



Latvijas
Kūdras
asociācija



SUMMARY

The main objective of the project "Sustainable and responsible management and re-use of degraded peatlands in Latvia" is identifying of degraded peatland areas and development of database.

The report provides an explanation of the terminology used, describes the methods used to collect data, and presents the results of the field work and data analysis. The Inventory of the degraded peatlands in Latvia provides a description of the areas affected by peat extraction identified during the course of the project. The Inventory analyses the peatlands areas' location, connection with nature conservation areas and other aspects, as well as provides the characteristics of peat and vegetation in the territories.

As of January 1, 2016, 237 territories with a total area of 50 179 ha were identified, where peat extraction has been carried out or is currently under way. In one peat bog, there may be several unbound peat extraction areas, resulting in the identification of 178 degraded peatlands. Peat extraction took place in 15 008 hectares in 2016, so they are not considered to be degraded peatlands. Other areas have different land uses. Of these, there are self-recultivated peatlands (2,380 ha), waterbodies and flooded areas (7,110 ha), forests (6,823 ha), meadows (363 ha), built-up areas (266 ha), berry production areas (219 ha) and areas, where peat extraction has been stopped or completed and no recultivation of the site has been carried out (18 010 ha).

It is needed to identify the most appropriate future use for 18 010 ha of degraded peatlands. In order to ensure a rational use of peat resources, peat extraction is considered to be the best way for further use of the peatlands with the amount of peat for industrial production.

This report is the first step in preparing recommendations for the sustainable use of peatlands in Latvia.

Authors: J.Pētersons, M.Pakalne, O.Aleksāns (Association "Baltic Coasts"), L.Grīnberga (Nature Conservation Agency), A.Lazdiņš, A.Bārdule, Z.Lībiete (Latvian State Forest Research Institute "Silava"), L.Kalniņa, D.Ozola, I.Krigere (Latvian Peat Association).

The Inventory of the degraded peatlands in Latvia has been prepared with the financial support of the European Union LIFE program and the Latvian Environmental Protection Fund Administration within the project "Sustainable and responsible management and re-use of degraded peatlands in Latvia" (LIFE REstore, LIFE14 CCM/LV/001103).

The Report reflects only LIFE REstore project beneficiaries' view and the European Commission's Executive Agency for Small and Medium-sized Enterprises is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

IEVADS

Degradētu kūdrāju inventarizācija Latvijā ir viena no aktivitātēm projekta „Degradēto purvu atbildīga apsaimniekošana un ilgtspējīga izmantošana Latvijā” (LIFE REstore, LIFE14 CCM/LV/001103) (turpmāk tekstā – LIFE REstore projekts) ietvaros, kas tiek realizēts Eiropas Savienības LIFE programmas 2014 – 2020 Klimata pasākumu apakšprogrammas Klimata pārmaiņu mazināšanas prioritārajās jomās.

Inventarizācijas mērķis: veikt degradēto kūdrāju inventarizāciju Latvijā, iegūt informāciju par kūdrājus raksturojošajiem parametriem, sagatavot ģeotelpisko informāciju, kartes un datu bāzi.

Inventarizācijas uzdevumi:

- iegūt informāciju par degradēto kūdrāju atrašanās vietām un tos raksturojošajiem parametriem (platība, stāvoklis, kūdras slāņa īpašības);
- apsekot degradētos kūdrājus un noteikt palikušā kūdras slāņa īpašības;
- izpētīt kūdrāju veģetāciju;
- sagatavot darbību datus siltumnīcefekta gāzu (SEG) inventarizācijai;
- sagatavot kartes, ko izmantot teritoriju attīstības plānošanai un kā rekomendējošu materiālu, lai uzsāktu diskusijas ar ieinteresētajām personām.

Darba izpildes rezultātā sagatavots šis inventarizācijas ziņojums (turpmāk tekstā – ziņojums), datu bāze *excel* formātā “Kūdras ieguves ietekmēto kūdrāju inventarizācijas rezultāti” (1. pielikums) (turpmāk – datu bāze), ģeotelpisko datu kopa. Dabas aizsardzības pārvaldes (turpmāk tekstā – DAP) dabas datu pārvaldības sistēmā ”Ozols” (turpmāk tekstā – datu bāze “Ozols”) tiks iekļauti šādi ģeotelpiskie dati: kūdrāju robežas pēc Latvijas Universitātes un VSIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” īstenotā ERAF projekta „Inovācija kūdras izpētē un jaunu to saturošu produktu izveidē” (Nr. 2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/037) datiem, kūdras ieguves ietekmēto teritoriju robežas, degradēto kūdrāju robežas, degradēto kūdrāju sadalījums pa zemes izmantošanas veidiem, kūdras zondējumu un SEG mērījumu vietas.

Sagatavojot degradētu kūdrāju inventarizācijas ziņojumu, precizēts ziņojumā izmantoto, ar purviem un kūdrājiem saistīto, terminu skaidrojums, aprakstīta datu vākšanas metodika (2.nodaļa). 32 teritorijās veikts veģetācijas apsekojums un novērtētas augāja atjaunošanās iespējas (3.nodaļa). Inventarizācijas rezultātā ir identificēti 187 degradēti kūdrāji, no tiem lauka darbos apsekoti 78 degradētie kūdrāji ar kopējo platību 10 463 ha, kuros noteikts palikušā kūdras slāņa biezums, kūdras virsējā slāņa tips un pH, paņemti kūdras paraugi, uzņemti fotoattēli. (3. nodaļa).

Inventarizācijas rezultāti apkopoti 4.nodaļā.



Latvijas
Kūdras
asociācija



IZMANTOTIE TERMINI

Kūdrāji tiek vērtēti dažādos aspektos. No bioloģiskā skatu punkta tie ir dabīgi purvi kā aizsargājami biotopi, īpaši aizsargājamas dabas teritorijas. Savukārt, no zemes dziļu izmantošanas aspekta kūdrājs var ietvert kūdras atradni, zemes dziļu izmantošanas licences laukumu (teritorija, uz kuru izsniegta zemes dziļu izmantošanas licence kūdras ieguvei), kūdras ieguves vietu (teritorija, kurā notiek kūdras ieguve, tā var atšķirties no licences laukuma), vēsturisko kūdras ieguves vietu (teritorija, kur agrāk notikusi kūdras ieguve, tā pārtraukta un nav atjaunota), no vides aspekta – SEG piesaistes un emisiju vieta un rekreācijas teritorija. Dati par kūdrāju un purvu platībām ir atšķirīgi atkarībā no informācijas avota un pielietojuma mērķa. Izpratne par purvu atkarīga no nozares, no zemes izmantošanas, piemēram, atkarībā no tā, vai teritorijā koki ir piecus metrus augsti un augstāki¹: ja zemāki koki – tad teritorija tiek uzskatīta par purvu, ja augstāki – tad par mežu.

Terminu skaidrojumam izmantoti dažādi informācijas avoti – zinātniskas publikācijas, enciklopēdijas, metodiskie materiāli, normatīvie akti. Par pamatu ņemti Latvijas Universitātes 75.zinātniskās konferences materiāli (Silamiķele et.al., 2017), kas papildināti vai laboti.

Kūdrājs – zemes virsmas nogabals ar vai bez veģetācijas ar dabīgi izveidojušo kūdras slāni virspusē (Joosten and Clarke, 2002).

Purvs – zemes virsmas apgabals, kuram raksturīgs pastāvīgs vai ilgstošs mitrums, specifiska augu valsts, kā arī kūdras veidošanās un uzkrāšanās (Auniņš, 2010).

Purva biotops – dzīvotne, kas pēc vides apstākļiem (mitrums, gaisma, augsne u.c.) aizņem samērā viendabīgu platību purvā vai tā daļā, kas piemērota konkrētu purvam raksturīgo augu, dzīvnieku un sēņu sugu aktīvai pastāvēšanai (Auniņa, 2016).

Kūdras atradne – teritorija, kurā veikta ģeoloģiskā izpēte un atzīts, ka šī teritorija ir kūdrājs, kuru iespējams izmantot kūdras ieguvei, tā ietver dažus slapjos meža tipus, nosusinātos purvus un kūdras ieguves vietas, kā arī nosusinātas lauksaimniecības un mežsaimniecības zemes. Saskaņā ar normatīvajiem aktiem² rūpnieciski izmantojamā slāņa dziļums ir ne mazāks par 0,9 m nenosusinātai vai 0,7 m nosusinātai atradnei, vidējais dziļums 1 m un lielāks (Silamiķele et.al., 2017).

Kūdras tips – galvenokārt nosaka pēc kūdras veidojošo augu atlieku botāniskā sastāva, ņemot vērā šo augu grupas barošanās veidu un apstākļus to augšanas laikā. Atbilstoši kūdras veidojošo augu grupas augšanas un barošanās apstākļiem izšķir trīs kūdras tipus: zāļu kūdra jeb zemā tipa kūdra (sarunu valodā saukta arī par melno vai tumšo kūdru), pārejas tipa kūdra un sūnu jeb augstā tipa kūdra (sarunu valodā saukta arī par gaišo kūdru). Katram kūdras tipam raksturīgi konkrēti, tikai šim tipam raksturīgi kūdras veidi, kurus nosaka pēc konkrētā kūdras tipa veidojošo augu dominējošajām atliekām. Piemēram, ir noteikts, ka slāni veido augstā tipa jeb sūnu kūdra, ja tajā pārsvarā ir sfagnu un spilvju atliekas. Izpētot, kuru minēto augu atliekas dominē, tiek noteikts kūdras veids. Ja sfagni ir vairāk nekā 50%, tad būs sfagnu kūdra, bet, ja gandrīz līdzīgi, tad atkarībā no pārsvarā esošo augu atliekām, kas veido nosaukuma otro vārdu, būs spilvju-sfagnu kūdra (Tjuremnov, 1976; Silamiķele et al., 2017, Kalniņa, 2018).

¹ Meža likums: mežs — ekosistēma visās tās attīstības stadijās, kur galvenais organiskās masas ražotājs ir koki, kuru augstums konkrētajā vietā var sasniegt vismaz piecus metrus un kuru pašreizējā vai potenciālā vainaga projekcija ir vismaz 20 procentu no mežaudzes aizņemtās platības.

² Ministru kabineta 2012.gada 21.augusta noteikumi Nr.570 “Derīgo izrakteņu ieguves kārtība”.



Latvijas
Kūdras
asociācija



Kūdras sadalīšanās pakāpe – augu sadalīšanās ir bioķīmisku procesu virkne, kas norisinās sākumā bioloģiski ļoti aktīvo aerobo, vēlāk pasīvāko anaerobo mikroorganismu iesaistībā, veidojoties amorfai organiskai vielai – humusam. Tā ir procentos izteikta kūdras veidojošo sadalījušos augu bezstruktūras daļas attiecība pret atlieku veselo šūnu daudzumu. Kūdras sadalīšanās pakāpi var noteikt ar vairākām metodēm – vizuālo (visbiežāk tiek lietota lauka apstākļos), mikroskopisko un centrifūgas (tiek veikta laboratorijas apstākļos). Kūdras sadalīšanās pakāpi lauka apstākļos nosakot vizuāli, izmanto von Posta shēmu, ņemot vērā kūdras plastiskumu, elastīgumu, augu atlieku daudzumu un to saglabāšanās pakāpi, ūdens daudzumu, krāsu un dzidrumu. Kūdras pēc sadalīšanās pakāpes iedala:

- maz sadalījusies kūdra – 5–20%;
- vidēji sadalījusies kūdra – 20–35%;
- labi sadalījusies kūdra – > 35% (Silamiķele et al., 2017).

Licences laukums – konkrētam zemes dziļi izmantošanas mērķim paredzēts zemes dziļi iecirknis vai arī vairāku iecirkņu vai to daļu sakopojums, kura robežas ir noteiktas zemes dziļi izmantošanas licencē vai bieži sastopamo derīgo izrakteņu ieguves atļaujā. Kūdras ieguve var notikt vienlaikus visā licences laukumā (Likums “Par zemes dziļēm”).

Kūdras ieguves platība – teritorija, kurā saskaņā ar inventarizācijas gaitā iegūto informāciju uz 2016. gada 1. janvāri notika kūdras ieguve (LIFE REstore projekts).

Izstrādāts kūdras lauks – teritorija, kur kūdras ieguve ir pabeigta, norakts viss derīgais kūdras slānis, atstājot rekultivācijai nepieciešamo kūdras slāni vai arī sasniedzot citas ģenēzes nogulumu slāni, piemēram, sapropeli vai smilti.

Degradēta teritorija – teritorija ar izpostītu vai bojātu zemes virskārtu vai pamesta apbūves, derīgo izrakteņu ieguves, saimnieciskās vai militārās darbības teritorija (Zemes pārvaldības likums).

Degradēts kūdrājs – kūdrājs, kas zaudējis tā dabīgās funkcijas, kuram kūdras veidošanās un ekosistēmu funkcijas ir traucētas vai iznīcinātas (“Strategy for Responsible Peatland Management”, International Peat Society, 2010).

Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās – augstie purvi vai kūdrāji, kuros izmainīts dabiskais hidroloģiskais režīms vai kuri daļēji izmantoti kūdras ieguvei, bet kuros iespējams atjaunot hidroloģisko režīmu un kūdras veidošanās ir sagaidāma 30 gadu laikā. Definīcija atbilst Eiropas Savienības īpaši aizsargājamam biotopam “7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās”. Nav iekļautas kūdras ieguves vietas, kā arī platības, kurās ieviešas daudzgadīga nitrofila veģetācija. Ievērojamo augāja daļu joprojām veido augstajiem purviem tipiskas augu sugas (Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. Red.A.Auniņš).

Purva degradācijas klasifikācija – izstrādāta purva degradācijas klasifikācija, kurā nodalītas sešs degradācijas pakāpes, no kurām atbilstoši purva un kūdrāja definīcijām 1.–3. pakāpe atbilst purva degradācijas pakāpēm, kuras atspoguļo susināšanas ietekmi uz veģetāciju. Degradācijas pakāpes 4.–6. raksturo kūdrāja degradēšanās pakāpi, kas saistīta ar purva dabīgās ekosistēmas funkcijas izzušanu, veģetācijas segas noņemšanu bijušajai purva teritorijai (Papildināta un precizēta LIFE REstore projektā, pamatojoties uz Schumann & Joosten, 2008):

1. **Minimāla** – purvā ir dabiska, spontāna veģetācija, cilvēka ietekme saistīta ar medībām un ogu vākšanu, nelielas izmaiņas florā un faunā;
2. **Neliela** – purvs nav vai ir tikai nedaudz susināts, nelielas veģetācijas izmaiņas;

3. **Mērena** – purvs ir nesen nosusināts, un tā rezultātā ir izmainījusies veģetācija;
4. **Vidēja** – kūdrāju ir neatgriezeniski ietekmējusi ilgtermiņa nosusināšana kūdras ieguves rezultātā;
5. **Ievērojama** – dziļa susināšana notikusi ilgtermiņā, kūdrājā notikuši oksidācijas un nosēšanās procesi, ļoti izmainīta vai noņemta dabiskā purva veģetācija, mainījušās kūdras īpašības;
6. **Maksimāla** – intensīvi nosusināts un izmantots kūdrājs, kūdrā notiek erozijas un oksidācijas procesi, mainījušās kūdras īpašības.



1.att. – Torfa kalna / Salaspils purva bijušais kūdras ieguves lauks. Atsevišķās vietās ieviešas purva augājs. Foto M. Pakalne

Purva atjaunošana jeb renaturalizācija – ietekmētu vai izstrādātu purvu rekultivācijas veids, kura mērķis ir atjaunot purva mitruma režīmu un purva veģetāciju, kā arī veicināt kūdras uzkrāšanās procesu (Priede, Silamiķele, 2015).

Rekultivācija – darbību kopums, kas jāveic pēc derīgo izrakteņu ieguves, lai sagatavotu derīgo izrakteņu ieguves vietu turpmākai zemes izmantošanai atbilstoši plānotajam zemes lietošanas mērķim (Latvijas Kūdras asociācija).

Rekultivācijas veidi - Zemes dziļu izmantošanu reglamentējošie normatīvie akti³ nosaka, ka kūdras ieguves vietas var rekultivēt:

- veicot renaturalizāciju;

³ Ministru kabineta 2012. gada 21. augusta noteikumi Nr.570 “Derīgo izrakteņu ieguves kārtība”.



Latvijas
Kūdras
asociācija



- sagatavojot izmantošanai lauksaimniecībā, piemēram, izveidojot ogulāju vai mētrāju audzēšanas laukus;
- sagatavojot izmantošanai mežsaimniecībā;
- izveidojot ūdenstilpes;
- sagatavojot rekreācijai;
- sagatavojot izmantošanai citā veidā.



Latvijas
Kūdras
asociācija



1. Kūdrāju izmantošanas vēsture un informācijas pieejamība par kūdrājiem

1.1. Purvu un kūdrāju izmantošanas vēsture

Senākās ziņas par purvu nogulumu pētījumiem un kūdras ieguvu Latvijas teritorijā ir no 17. gadsimta otrās puses un 18. gadsimta sākuma, kad hercogs Jēkabs izdeva rīkojumu, kas noteica, ka, kurinot malku, jāizmanto arī kūdra. Tai laikā arī tika izdoti pirmie raksti par kūdras ieguvu un tās izmantošanu kurināšanai un lauksaimniecības vajadzībām. Plašāki purvu nogulumu pētījumi tika uzsākti 1912. gadā, kad Latvijā ievērojamākais purvu pētnieks un purvu zinātnes pamatlicējs Pēteris Nomals tika iecelts par Krievijas Zemkopības ministrijas pakļautībā esošās Baltijas hidrotehniskās nodaļas Purvu pētīšanas laboratorijas izveidotāju un vadītāju. Jau pirms Pirmā pasaules kara Latvijas teritorijā kūdra tika iegūta 324 purvos.

Pēc Otrā pasaules kara pieauga pieprasījums pēc kūdras, ko izmantoja enerģētikā un lauksaimniecībā, kas noteica jaunu purvu izpēti un iepriekšējo izpētes datu apkopošanu. 1946. gadā tika sagatavots Latvijas PSR Kūdras fonds, kas ietvēra kūdras atradņu aprakstu un karti. Tika apzinātas lauksaimnieciskas nozīmes kūdras atradnes, veicot sistemātiskus kūdrāju pētījumus, rezultāti tika apkopoti un 1962. gadā izdots “Kūdras fonds”, kas ietver informāciju par 5 789 atradnēm, tai skaitā tika izmantota informācija par 844 P.Nomala agrāk pētītajām atradnēm (Lācis, 2010).

Darbs pie kūdras resursu apzināšanas Latvijā turpinājās un 1980. gadā tika publicēts izdevums ““Latvijas PSR Kūdras fonds uz 1980. gada 1. janvāri”, Latvijas Valsts meliorācijas projektēšanas institūts.” (turpmāk – Kūdras fonds), kurā tika apkopota tobrīd pieejamā informācija par Latvijā esošajām kūdras atradnēm, tas tika papildināts ar kūdras atradņu shematisko karti mērogā 1:400 000, kā arī kūdras atradņu shematiskām kartēm katram administratīvajam rajonam mērogā 1:100 000.

No 17. gadsimta otrās puses līdz 1940. gadam kūdra pārsvarā tika rakta un izmantota kurināšanai, pakaišiem kūtīs un mēslojumam lauksaimniecībā. Ja sākotnēji kūdras ķieģelīši tika rakti ar lāpstām un žāvēti zārdos, tad 20. gadsimta sākumā jau bija parādījušās divu veidu mašīnas – viena, kas grieza ķieģelīšus un otra, kas ieguva tā saukto „mašīnu kūdru”. Šīs mašīnas bija darbināmas ar zirgiem vai tvaiku (Šnore, 2013).

Laikā no 1940. gada līdz 1980. gadam visā Latvijā kūdras rūpnieciskai izmantošanai pagaidu lietošanā nodoti 57 476,3 ha, bet kūdras ieguve faktiski notika 23 309 ha platībā, turklāt 734 ha platībā kūdru ieguva ar karjeru paņēmienu (galvenokārt izmantojot roku darbu), bet 22 575 ha – ar frēzpaņēmienu. Pārējās kūdras ieguvei nozīmētajās platībās tika veikti sagatavošanās darbi vai arī kūdras ieguve jau bija pabeigta (“Kūdras fonds”).

1.2. Pieejamā informācija par kūdras atradnēm un tās interpretācija

Laikā no 1980. gada līdz mūsdienām ir būtiski mainījies Latvijas valsts pārvaldes modelis un ekonomiskā situācija, kā rezultātā ir pazaudēta informācija par daļu no bijušajām kūdras ieguves teritorijām, kur agrāk veikta ieguve, bet jau ilgstoši tā vairs nenotiek. Projekta



Latvijas
Kūdras
asociācija



īstenošanas laikā nav zināms, kurās no teritorijām kūdras ieguvei vēl ir iespējams turpināt un būtu lietderīgi to atjaunot un kurās kūdras resursi ir beigušies vai to pašreizējās agrotehniskās, ķīmiskās un fizikālās īpašības, nav piemērotas to saimnieciskai izmantošanai, un degradēto kūdrāju būtu nepieciešams rekultivēt.

Zemes dzīles, tajā skaitā kūdras resursi, Latvijā pieder zemes īpašniekam. Sadrumstalotās īpašumtiesības uz zemes dzīlēm ir traucēklis ģeoloģiskās kartēšanas un izpētes darbu veikšanai. Pašlaik kūdrāju pārvaldība sadalīta starp vairākām institūcijām. Līdz ar to sadrumstalota ir arī ar kūdrāju izmantošanu saistītā informācija.

Valsts vides dienests izsniedz zemes dzīļu izmantošanas licences un veic zemes dzīļu izmantošanas kontroli, bet nav atbildīgs un līdz ar to neuzkrāj informāciju par bijušajām kūdras ieguves vietām.

VSIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” (turpmāk – LVĢMC) uztur ģeoloģiskās informācijas sistēmu, akceptē derīgo izrakteņu krājumus, sniedz maksas pakalpojumus saistībā ar ģeoloģisko informāciju. Ģeoloģiskās informācijas sistēmā ietilpst gan agrāk, t.sk. pagājušajā gadsimtā, radīta ģeoloģiskā informācija, gan tā, kas tiek iegūta šobrīd. Ģeoloģiskās informācijas sistēmu veido: Valsts ģeoloģijas fonds, kurā atrodas pārskati par ģeoloģisko izpēti, tematiskiem pētījumiem (papīra vai elektroniskā formā); Valsts ģeoloģijas arhīvs, kurā atrodas ģeoloģiskās izpētes darbu pirm-materiāli (piemēram, lauku darbu žurnāli); zinātniski tehniskās literatūras bibliotēka; urbumu seržu glabātava; informācija, kas uzkrāta un izmantojama elektroniskā veidā – dažādas datu bāzes. Kūdras atradnes iekļautas datubāzē “Kūdra”, kas ietilpst atradņu reģistrā. Daļa informācijas pieejama tīmekļa vietnē, tomēr pieeja ģeoloģiskajai informācijai ir sarežģīta. LVĢMC sastāda derīgo izrakteņu atradņu reģistru un derīgo izrakteņu krājumu bilanci (tā iekļauj informāciju par konkrētajā gadā izmantotajām atradnēm un derīgo izrakteņu krājumu izmaiņām), bet neveic zemes izmantošanas analīzi par atradnēm, kur ieguve nenotiek.

Kā zemes īpašnieki vai tiesiskie valdītāji kūdrāju apsaimniekošanā iesaistīti gan AS „Latvijas valsts meži” (apsaimnieko Zemkopības ministrijas valdījumā esošo valsts zemi), gan pašvaldības (t.sk. Rīgas pašvaldības SIA “Rīgas meži”), DAP (apsaimnieko Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas valdījumā esošo valsts zemi), gan citas juridiskas un fiziskas personas. Izņemot DAP, citu zemes īpašnieku zemes izmantošanas galvenais mērķis lielākoties ir vērsts uz kūdrājos ietilpstošo zemju un kūdras resursu saimniecisko izmantošanu.

Kūdras atradņu telpiskie dati lielākoties ir papīra formātā, nav digitalizēti, sistematizēti un elektroniski apstrādājami, kas atļautu nepieciešamās informācijas mērķtiecīgu, ātru, vispusīgu apstrādi un analīzi, iegūstot pilnvērtīgu informāciju par kūdras atradnes raksturojošiem kvalitatīvajiem un kvantitatīvajiem rādītājiem. Nepilnīgie telpiskie dati, kā arī elektroniski izveidoto datu bāzu nesavietojamība ar telpiskajiem datiem apgrūtina vai daļēji padara neiespējamu datu pilnvērtīgu izmantošanu, kā arī operatīvas un kvalitatīvas informācijas iegūšanu visiem lietotājiem, tostarp valsts institūciju vajadzībām. Elektroniski izveidotajām telpisko datu kopām pievienotie atribūtu lauki nesatur pilnvērtīgu informāciju par atradnē ietilpstošo resursu raksturojošajiem rādītājiem. Tāpat liela daļa informācijas, kas raksturo katru kūdras atradni atsevišķi, ir novecojusi. Tās sistemātiskas iegūšanas laiks ir no 1978. gada līdz 1997. gadam. Savukārt daļai atradņu informācija par atradni ir tikusi ievākta vairāk nekā pirms 50 gadiem.

Līdz ar to degradētu kūdrāju inventarizācija, lai varētu pieņemt lēmumus par to turpmāku izmantošanu, uzskatāma par izaicinājumu. LIFE REstore projekta ietvaros analizējot kartogrāfisko materiālu iegūtā informācija par vēsturiskajām kūdras ieguves vietām tika



Latvijas
Kūdras
asociācija



apvienota ar LVĢMC rīcībā esošo informāciju par kūdras atradnēm. Degradēto kūdrāju inventarizācijas ietvaros ir pastiprināti pētītas, vērtētas un analizētas vēsturiskās kūdras ieguves vietas un par katru no tām ir apkopota informācija, kas raksturo pašreizējo situāciju. Inventarizācijas gaitā analizētas arī teritorijas, kurās izsniegta zemes dzīļu izmantošanas licence kūdras ieguvei. Ņemts vērā arī tas, ka ieguve nenotiek vienlaikus visā licences platībā, tādēļ kūdras ieguves lauku platība izdalīta atsevišķi.

2. Degradētu kūdrāju inventarizācijas metodika

2.1. Inventarizācijas metodoloģiskie ierobežojumi

Degradētu kūdrāju identificēšana balstās uz dažādu datu apkopošanu un analīzi, kā rezultātā iegūtajā datu kopā var būt neatbilstības, kas saistītas ar šādu datu un informācijas apstrādi. Veicot degradētu kūdrāju parametru analīzi, ievēroti vairāki priekšnosacījumi, lai izvairītos no uzdevumiem, kas būtu jāpaveic, kā arī iegūtie dati būtu savstarpēji salīdzināmi un strukturējami.

2.1.1. Sniegtā informācija neraksturo visus degradētos kūdrājus

Latvijā ir ļoti daudz purvu dažādās degradācijas pakāpēs, kuriem ir izveidota meliorācijas sistēma, lai samazinātu mitruma līmeni. Ne vienmēr tas ir veikts ar mērķi iegūt kūdru. Bieži meliorācijas sistēmas ir izveidotas ar mērķi teritorijas nosusināt un iekopt lauksaimniecības zemes vai izveidot mežaudzes. Saskaņā ar ekspertu novērtējumu 14,1% purvu ir ietekmējusi tieši lauksaimniecība (Silamiķele et.al., 2012). Šādas teritorijas ir degradēti purvi, jo tajos ir mainīts zemes lietošanas veids, tomēr šādas teritorijas LIFE REstore projekts neapskata.

Inventarizācijas gaitā tika secināts, ka, ļoti iespējams, Latvijā ir teritorijas, kur kādreiz ir notikusi kūdras ieguve, bet LIFE REstore projekta veiktās inventarizācijas ietvaros tās netiek identificētas, jo, pēc kūdras ieguves teritorija ir būtiski mainīta. Visgrūtāk ir atpazīt teritorijas, kas pēc kūdras ieguves ir kļuvušas par lauksaimniecības vai mežsaimniecības teritorijām. Šīm teritorijām raksturīgā novadgrāvju sistēma ir līdzīga kūdras ieguves novadgrāvju sistēmām, kartu grāvji un kūdras ieguvei nepieciešamā infrastruktūra ir likvidēta, kā arī teritorija tiek pilnvērtīgi izmantota lauksaimnieciskās produkcijas ražošanā vai mežsaimniecībā. Tāpēc šādas teritorijas ir iekļautas degradētu kūdrāju inventarizācijā, ciktāl tās bija iespējams identificēt.

2.1.2. Konstatējama kūdras ieguve

Degradētu kūdrāju inventarizācijas ietvaros tiek apkopotas, analizētas un pētītas tikai tādas teritorijas, kur ir tikusi veikta kūdras ieguve. Nav svarīga kūdras ieguves metode, bet ir svarīgs fakts, ka kūdras ieguve šajā teritorijā ir notikusi vai joprojām notiek un to raksturo vairākas pazīmes – ir redzami atsegti, daļēji aizauguši vai aizauguši kūdras ieguves lauki, vai ir redzami kūdras ieguves karjeri, ir redzama meliorācijas vai kartu grāvju sistēma, kas nosusina kūdras ieguves teritoriju, ir konstatējama ceļu, dzelzceļu vai cita kūdras ieguves nodrošināšanai sagatavotā infrastruktūra.

Atsevišķa veida teritorijas ir tādas, kas pēc kūdras ieguves visā platībā ir pārvērstas par ūdenskrātuvēm. Šādas teritorijas atpazīst kūdras ieguves speciālisti un ģeologi, bet var gadīties, ka ir kāda vieta Latvijā, kur kūdras ieguve ir pabeigta, teritorija ir appludināta un tā netiek identificēta kā degradēta kūdrāja teritorija.

2.1.3. Teritorijas lielums

Degradētu kūdrāju inventarizācijā tika izvirzīts kritērijs, ka teritorijai ir jābūt pietiekami lielai, lai to būtu iespējams konstatēt, izmantojot aerofoto datus. Tas nozīmē, ka pie degradētiem



Latvijas
Kūdras
asociācija



kūdrājiem netiek ieskaitītas teritorijas, kas atbilst degradēta kūdrāja definīcijai, bet iegūtie kūdras apjomi vai ietekmētā teritorija ir maza ($< 2\text{ha}$). Šādas teritorijas Latvijā varētu būt, ja kūdra iegūta īslaicīgi, personīgām vajadzībām un bez atbilstošas infrastruktūras izbūves. Šādā gadījumā purvā būtu konstatējamas degradēta kūdrāja pazīmes, bet degradētu kūdrāju inventarizācijā šīs vietas netiek pieminētas.

2.1.4. Vienā kūdrājā vairāki savstarpēji nesaistīti kūdras ieguves lauki

Veicot degradētu kūdrāju identificēšanu, tika konstatēti vairāki gadījumi, kad kūdras ieguve ir notikusi vienā un tajā pašā kūdrājā (derīgo izrakteņu atradnē) vairākās, teritoriāli atdalītās, vietās. Tipisks piemērs ir Ķemeru/Smārdes purvs, kas ir liels purvs (6 192 ha saskaņā ar “Kūdras fonda” datiem), – kūdras ieguve tajā ir veikta vairākās vietās, no vairākām pusēm, izveidojot vairākus, savstarpēji nesaistītus, kūdras ieguves laukus.

Šādos gadījumos degradētu kūdrāju inventarizācijas laikā visas ietekmētās teritorijas tika summētas un ziņojumā uzrādītas kā viena liela teritorija. Savukārt inventarizācijas datu vizualizācijā katra skartā un identificētā teritorija parādās atbilstoši tās faktiskajai ģeogrāfiskajai atrašanās vietai apvidū.

2.1.5. Datu kvantitāte pret datu kvalitāti

Degradētu kūdrāju inventarizācijas laikā lielākā uzmanība tika pievērsta tam, lai tiktu identificēti visi degradētie kūdrāji, lai noteiktu to platības un aprakstītu to stāvokli, kā arī lauka apstākļos noteiktas kūdras īpašības. Tā rezultātā ir noskaidrots, ka 17 161 ha kūdrāju teritorijā notiek purva atjaunošanās vai teritorijas ir applūdušas, vai arī tur ir izveidojusies mežaudze, pļavas vai ierīkoti ogu, augļu stādījumi.

Tomēr iegūtie dati par rekultivētām teritorijām tās neraksturo pilnībā. Piemēram, ja uz degradētā kūdrāja ir izveidojies mežs, tad inventarizācijas ietvaros nav novērtēts kādas bonitātes mežs tas ir.

2.1.6. Degradēto kūdrāju teritorijas nav homogēnas

Inventarizācijas laikā identificētie degradētie kūdrāji un iegūtā informācija par šo kūdrāju stāvokli, kūdras biežumu, kūdras tipu, pH un cita informācija ir informatīva rakstura. Degradētu kūdrāju inventarizācijas laikā nav veikta degradēto kūdrāju izpēte saskaņā ar Ministru kabineta noteikumos Nr.570 “Derīgo izrakteņu ieguves kārtība” noteikto kārtību. Tas nozīmē, ka nākotnē pirms degradētā kūdrāja rekultivācijas scenārija izvēles un ieviešanas, veicot detalizētu teritorijas izpēti, var tikt iegūta atšķirīga informācija no šajā pētījumā norādītās, degradēto kūdrāju raksturojošās informācijas.

Degradēto kūdrāju teritorijas nav homogēnas – viena degradēta kūdrāja ietvaros var būt gan ūdens tilpes, gan meži, gan degradēti kūdrāji u.c. teritorijas. Katrai no šīm atšķirīgajām teritorijām var būt arī atšķirīgi esošie apstākļi, kūdras stāvoklis, tips u.c., kas degradētu kūdrāju inventarizācijā netiek detalizēti atspoguļoti.

Kūdras ieguve ir normatīvajos aktos noteikts zemes izmantošanas veids. Saskaņā ar Zemes pārvaldības likumu (1.pants) degradēta teritorija ir teritorija ar izpostītu vai bojātu zemes virskārtu vai pamesta apbūves, derīgo izrakteņu ieguves, saimnieciskās vai militārās darbības



Latvijas
Kūdras
asociācija



teritorija. Tāpat normatīvais akts⁴ paredz nekustamā īpašuma lietošanas mērķi “derīgo izrakteņu ieguves teritorijas”. Līdz ar to kūdras ieguves licences laukumu un kūdras ieguves platību ieskaitīšana degradēto kūdrāju platībās neatbilst spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem, kaut gan, vērtējot kūdrāju ekosistēmu stāvokli šādās teritorijās, tās ir uzskatāmas par degradētiem kūdrājiem. LIFE REstore projekta ietvarā kūdras ieguves platības un kūdras ieguves licenču laukumi vērtējami tikai kontekstā ar rekultivācijas scenārijiem, kas arī tiek izstrādāti projektā. Licences laukums, tajā skaitā kūdras ieguves platība, šīs inventarizācijas tvērumā netiek uzskatīta par degradētu platību. Tāpat, teritorijas, kurās pirms inventarizācijas uzsākšanas ir notikusi zemes izmantošanas mērķa un zemes lietojuma veida maiņa, tajā skaitā, notikusi dabīga atjaunošanās (mežs, ūdenskrātuve, zālāji), tās ir apbūvētas vai tiek izmantotas lauksaimniecībā, audzējot kultūraugus, piemēram, ierīkojot ogulājus, nevar uzskatīt par degradētām kūdrāju platībām.

Degradēto kūdrāju inventarizācijas laikā lielāka uzmanība tika pievērsta tieši tai degradēto kūdrāju daļai, kur ir identificēts, ka teritorijās kūdras ieguve vairs nenotiek un tās nav rekultivētas, kā arī daudzu gadu laikā tās nav rekultivējušās pašas.

2.1.7. Datu apkopojums uz 2016. gadu

Degradēto kūdrāju teritoriju lielums nav konstants – ir atsevišķas teritorijas, kur kūdras ieguves teritorijas paplašinās, un ir vietas, kur kūdras ieguve tiek pabeigta. Pēc kūdras ieguves beigšanas saskaņā ar spēkā esošajiem normatīvajiem aktiem tiek veikta teritorijas rekultivācija.

Lai būtu iespējams veikt datu analīzi inventarizācijas darbu ietvaros, situācija kūdras ieguves jomā tika fiksēta uz 2016. gada 1. janvāri.

2.2. Degradētu kūdrāju identifikācija

Lai identificētu un raksturotu degradētos kūdrājus Latvijā, tika izmantotas šādas kamerālo darbu metodes: kartogrāfiskā materiāla analīze, datu bāžu, literatūras un arhīvu analīze. Tika izmantota arī ekspertu interviju metode, kā arī veikti lauka darbi – apsekotas 78 teritorijas.

2.2.1. Kamerālie darbi

Kamerālie darbi ietver darbus, kas ir saistīti ar agrāko pētījumu apzināšanu un analīzi, kartogrāfiskā materiāla analīzi un sagatavošanu, datu bāžu, literatūras un arhīvu analīzi, tai skaitā, apstrādājot lauku darbos iegūto informāciju un materiālus.

Datu ieguves sākumā tika aptaujātas visas Latvijas pašvaldības ar lūgumu sniegt to rīcībā pieejamo informāciju par degradētiem kūdrājiem to teritorijā.

Degradētus kūdrājus ir salīdzinoši viegli identificēt, salīdzinot dažādu gadu un dažādiem mērķiem sagatavotus kartogrāfiskos materiālus. Degradēti kūdrāji ortofoto kartēs bieži izceļas ar savu īpašo brūngano krāsu, kas nav raksturīga citiem dabas objektiem. Degradēti kūdrāji parasti ir ierobežoti ar dziļiem robežgrāvjiem, kuri nodrošina ūdens novadīšanu no teritorijas.

⁴ Ministru kabineta 2006. gada 20. jūnija noteikumi Nr.496 “Nekustamā īpašuma lietošanas mērķu klasifikācija un nekustamā īpašuma lietošanas mērķu noteikšanas un maiņas kārtība”



Latvijas
Kūdras
asociācija



Degradētos kūdrājos bieži ir redzams kartu grāvju tīkls. Teritorijas, kur kūdras ieguve veikta ar karjeru metodi, atšķiras ar īpatnēju rakstu.

Ekspertu interviju metode tika izmantota paralēli kamerālo datu ieguves metodei. Intervijās ar ekspertiem tika identificēti kamerāli neatrastie degradētie kūdrāji, kā arī noskaidroti nezināmo vai neskaidro teritoriju nosaukumi, robežas u.c. informācija. Pie ekspertu intervijām var nosacīti pieskaitīt arī biedrības “Homo Ecos” 2016. gadā projektā “Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā” sagatavotās informācijas izvērtējumu, konsultējoties ar šī projekta ekspertiem. Minētās biedrības eksperti veica kūdras atradņu identifikāciju, ieskaitot arī teritorijas, kur kūdras ieguve ir notikusi iepriekš, ir pārtraukta un, iespējams, kūdras ieguve nav pabeigta.

Lai identificētu degradētos kūdrājus un raksturotu situāciju tajos, tika analizētas datu bāzes, literatūra un arhīvi. No LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmas (tajā skaitā, analizēti ģeoloģisko izpēšu un kūdras lauku inventarizāciju pārskati) tika iegūti dati par 93 degradētiem kūdrājiem. Kamerāli un ekspertu intervijās iegūtie dati tika salīdzināti ar derīgo izrakteņu atradņu reģistrā iekļauto informāciju par kūdras atradnēm, kā arī izdevumā “Kūdras fonds” sniegto informāciju par kūdras atradnēm. Par septiņām kūdras ieguves vietām papildus informācija tika iegūta no teritoriju īpašniekiem vai to apsaimniekotājiem.

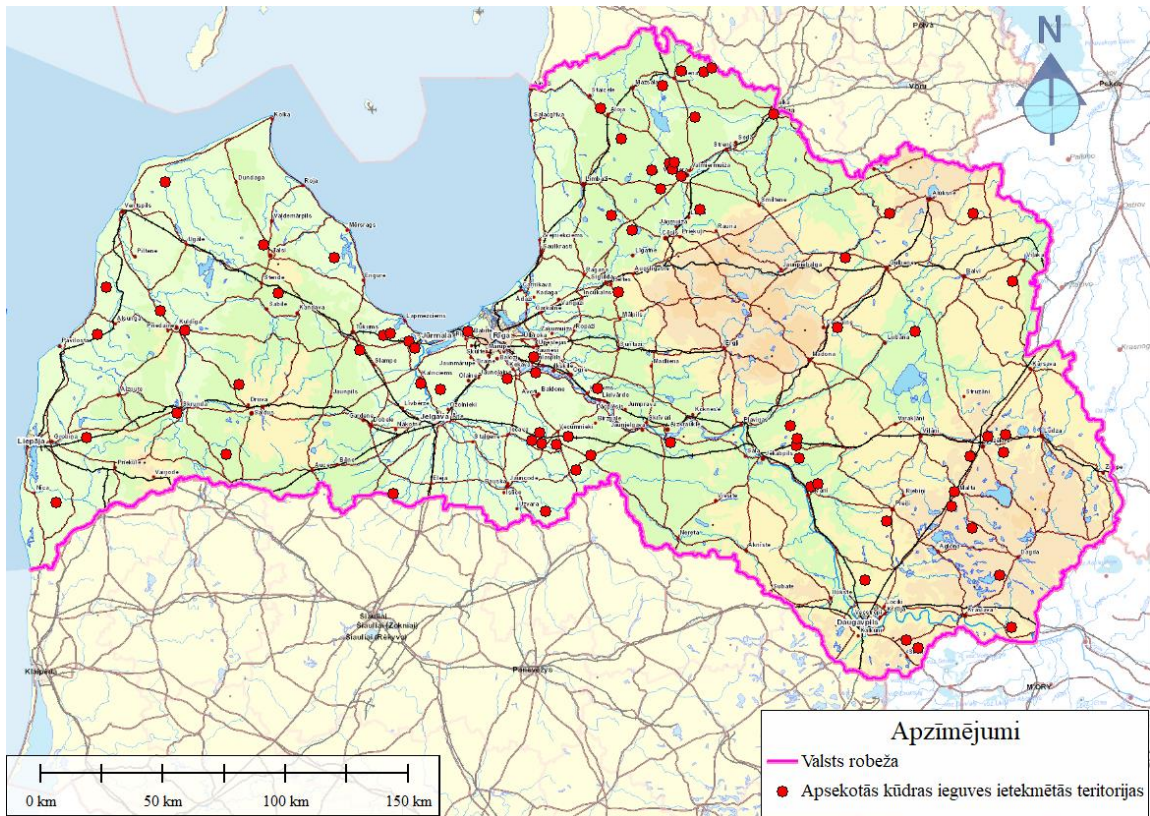
2.2.2. Lauka darbi – ģeoloģiskā un hidroloģiskā izpēte

Projekta ietvaros tika apsekoti 78 degradēti kūdrāji, par kuriem datu analīzes ceļā netika iegūta pilnvērtīga, situāciju kūdrājā raksturojoša informācija. Apsektie kūdrāji izvietoti pa visu Latviju (2. attēls).

Pirms katras teritorijas apmeklējuma darba veicēji iepazinās ar konkrēto teritoriju, izpētot sagatavoto ortofoto informāciju un konkrētās GPS koordinātas. Veicot darba uzdevumu, tika iegūta vispārīga informācija par degradēto kūdrāju, uz vietas aizpildot teritorijas apsekojuma anketu un uzņemot teritorijas fotoattēlus. Tika novērtēts, vai teritorijā ir konstatējamas vēsturiskas kūdras ieguves pazīmes, kas liecina par kūdras ieguvī. Konstatējot tikai purva nosusināšanu, citu derīgo izrakteņu ieguvī vai cita veida darbības, kas nav saistītas ar kūdras ieguvī, tas tika norādīts atsevišķi. Fiksētas teritorijā konstatētās ar kūdras izstrādi saistītās darbības – frēzlauki, gabalkūdras ieguves karjeri, žāvēšanas klājlauki, roku darbu karjeri, šaursliežu dzelzceļa vai ieguves mašīnu elementi vai citas liecības par vēsturiski notikušu kūdras ieguvī. Ja kūdras ieguves pazīmes netika konstatētas, tālāka teritorijas izpēte netika veikta, bet tika aprakstītas pazīmes, kas liecina, ka kūdrājs nav ticis izmantots kūdras ieguvei.

Tika apsekots aizvadošais grāvis (grāvis, kas novada ūdeni no purva uz promteku), fiksēts grāvja dziļums, ūdens dziļums tajā, kā arī novērtēts grāvja stāvoklis. Vienlaikus tika novērtēts, vai konstatējama ūdens plūsma grāvī. Teritorijām, kurām ir tikai iekšējie grāvji, tika fiksēts lielāko grāvju dziļums un ūdens līmenis.

Lai novērtētu kūdrāju tika veikti zondējumi vai urbumi (šeit un citur – arī mērījumi). Katrā izpētes teritorijā tika veikti trīs mērījumi. Tomēr bija teritorijas, kur dažādu apstākļu dēļ mērījumu skaits ir mazāks par trīs vai nav veikts neviens mērījums. Tika fiksētas mērījumu vietas koordinātas, ierakstot tās Izpētes anketā. Katrā mērījuma vietā noteikts kūdras slāņa biežums. Ņemot vērā iegūtos datus, tika aprēķināts vidējais kūdras dziļums.



2.att. Kūdrāji, kuros veikta palikušā kūdras slāņa izpēte.

Lai iegūtu informāciju par kūdras stāvokli katrā mērījuma vietā tika noteikts:

- Kūdras slāņa biezums – ar ģeoloģisko zondi nomērīts kūdras dziļums;
- Viršējā kūdras slāņa tips – tika iegūts viršējā kūdras slāņa (0,5 m biezs kūdras slānis) paraugs. Pēc parauga tika noteikts viršējā kūdras slāņa tips vai tipi;
- Kūdras sadalīšanās pakāpe – no iegūtā parauga vizuāli, izmantojot von Posta shēmu un metodiku, tika noteikta viršējā kūdras slāņa sadalīšanās pakāpe;
- pH līmenis – izmantojot pH metru (modelis HI 98121, izšķīrtspēja 0,01 pH) noteikts viršējā kūdras slāņa pH;
- Nogulumu zem kūdras slāņa – tika iegūts purva pamatnē iegulošo minerālo nogulumu paraugs, vizuāli nosakot nogulumu veidu. Zem kūdras konstatējot sapropeli, tas tika fiksēts teritorijas Izpētes anketā;
- Visi mērījuma vietā iegūtie kūdras viršējā slāņa paraugi (3 līdz 5 gab.) un vismaz viens, visraksturīgākais, paraugs no kūdras slāņa, kas ieguļ zem viršējā slāņa, par katru teritoriju ir atbilstoši marķēts un saglabāts, lai nepieciešamības gadījumā veiktu papildpētījumus.

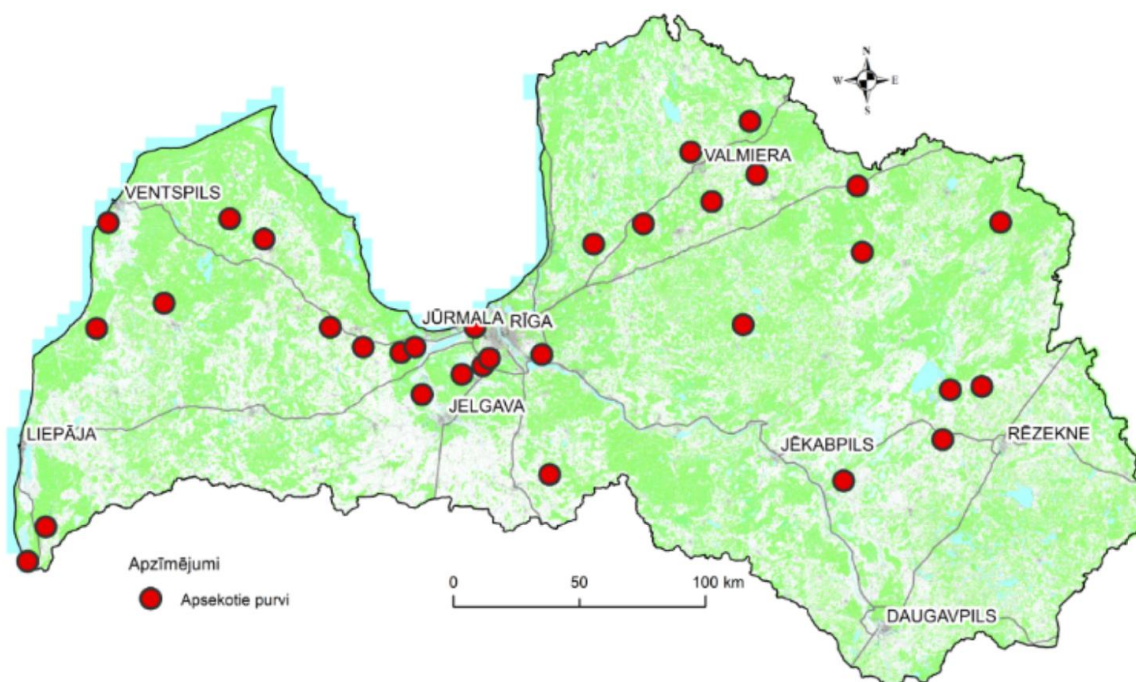
Teritorijas apsekojumu laikā ir veikta fotofiksācija, iespēju robežās uzņemot fotoattēlus: vispārīgs teritoriju raksturojošs fotoattēls, palikušās liecības par kūdras ieguvi, galvenais aizvadošais grāvis un ūdens līmenis grāvī, apkārtnes situācija katrā mērījuma vietā, katra mērījumā iegūtā parauga fotofiksācija.



3.att. Degradētu kūdrāju inventarizācijas lauka darbi Torfu/Salaspils purvā. Foto M. Pakalne.

2.2.3. Veģetācijas izpēte

Kūdrāju apsekojumi veikti visos Latvijas reģionos (4. attēls), izvēlēti kūdras lauki, kur kūdra iegūta ar atšķirīgām metodēm. Galvenokārt, inventarizācija veikta frēzlaucos, bet salīdzināšanai atsevišķos purvos tika apsekoti arī kūdras karjeri un dabiska purva veģetācija Laugas purva dabas liegumā un Ķemeru tīrelī. Inventarizācijas laikā apsekoti kūdras lauki, kuros kūdras ieguve pārtraukta dažādos laikos – vismaz 40 gadus atpakaļ un pavisam nesen, ar dažādu atstātās kūdras slāņa dziļumu, mitruma apstākļiem un veģetācijas attīstības pakāpi.



4.att. Kūdrāji, kuros veikta veģetācijas izpēte.

Teritorijas apsekotas ar maršruta metodi, iepriekš izpētot purvu ortofotokartes un piefiksējot potenciāli pieejamās teritorijas. Sausi kūdras lauki, kur iespējama pārvietošanās ar kājām, tika apsekoti, šķērsojot kūdras laukus pa diagonāli. Kūdras lauki, kuros pārvietošanās nebija iespējama, tika apsekoti no pieejamas vietas, kur iespējams veikt fotofiksāciju vai veģetācijas aprakstu.

Uzsākot kūdrāju inventarizāciju tika izstrādāta anketa, lai pēc vienotas metodikas raksturotu kūdras laukus. Inventarizācijas laikā aizpildītas 133 anketas gan izstrādātos augstajos, gan zāļu purvos, kā arī degradētos purvos un references nolūkos arī dabiskā purvā.

Anketa ietver informāciju par kūdrāja tipu, degradācijas pakāpi, veģetācijas struktūru kūdras laukā, grāvju sistēmu klātbūtni un ietekmi, izvērtēti mitruma apstākļi kūdras laukos, kā arī noteiktas sastopamās augu, sūnu un ķērpju sugas, atsevišķi izdalot invazīvās un īpaši aizsargājamās sugas, novērtēta visu sugu sastopamība. Apsekotajās teritorijās izvērtētas kūdras lauku renaturalizācijas vai rekultivācijas iespējas. Visās teritorijās veikta fotofiksācija, kas sniedz informāciju par esošo stāvokli un veģetāciju teritorijā.

Veicot kūdrāju inventarizāciju, konstatēts, ka nosusinātajos purvos var atšķirt purvu degradācijas pakāpes. Pēc tam, kad sasniegta maksimālā degradācijas pakāpe – kūdras lauki,



Latvijas
Kūdras
asociācija



un tajos kūdras ieguve ir noslēgusies, atsākas process, kad atkal sāk ieviesties purva augi. Kūdras ieguves paņēmiens zināmā mērā nosaka augāja atjaunošanās iespējas.

Veicot kūdrāju veģetācijas inventarizāciju, no 2016. gada līdz 2018. gadam apsekotas 32 teritorijas, kur purvu un kūdras lauku platība sasniedz 34 071 ha (1. tabula).

1. tabula. Apsekoto teritoriju platība

	Nosaukums	Apsekotā platība (ha)
1	Cenas tīrelis	4124
2	Melnā ezera purvs	1463
3	Medema purvs	805
4	Lielsalas purvs	1117
5	Sedas tīrelis	5007
6	Vārnēnu purvs	30
7	Nidas purvs	1524
8	Paļu purvs	720
9	Rekšņu purvs	160
10	Tīrlauku purvs	119
11	Cepļa purvs	74
12	Salaspils purvs	70
13	Skrebeļu purvs	2875
14	Viļānu purvs	148
15	Slēperu purvs	57
16	Silguldas purvs	627
17	Ezera (Līgotņu) purvs	97
18	Kalna purvs	301
19	Vārves purvs	396
20	Umuļu purvs	80
21	Ķirbas purvs	1192
22	Brīgu tīrelis	524
23	Kačoru purvs	564
24	Strūžānu purvs	2717
25	Diervanīnes purvs	588
26	Kaigu purvs	1583
27	Laugas purvs	1016



Latvijas
Kūdras
asociācija



28	Ķemeru tīrelis	5265
29	Labais purvs	226
30	Praviņu purvs	129
31	Strēļu purvs	122
32	Dedziņpurvs	351
	Kopā	34 071 ha

Vairāk par degradētu kūdrāju teritoriju apmeklējumiem un to laikā iegūtajiem datiem un sagatavoto informāciju – skatīt šī ziņojuma 3.nodaļā.

2.3. Kartogrāfiskā materiāla analīze

2.3.1. Datu avoti

Degradētu kūdrāju identificēšanai un raksturošanai izmantotas dažādas publiski, kā arī zinātniskiem mērķiem pieejamas datubāzes ar telpisku piesaisti. Iespēju robežās katra degradētos kūdrājus raksturojošā parametra (skatīt ziņojuma 2.4. nodaļu) noteikšanai salīdzināti vairākās datubāzēs vai citos informācijas avotos pieejamie dati, piemēram, salīdzināti dati par ceļu tīklu un ceļu segumu OpenStreetMap⁵ un Latvijas topogrāfiskajā kartē (4. cikls⁶). Kūdras ieguves vietu robežu iezīmēšanai izmantotas ortofotokartes (uzņēmumu sērijas no 1994.–1999. gadiem, 2001.–2005. gadiem, 2005.–2008. gadiem, 2010.–2011. gadiem un 2013.–2015. gadiem), kā arī Google Earth publiski pieejamā satelītattēlu bibliotēka (QGIS rīks *QuickMapServices*) un atsevišķos gadījumos – arī Google Timelapse serviss⁷. Aerofotouzņēmumi izmantoti arī hidroloģiskā režīma (applūdušu teritoriju, ūdenskrātuvju un dīķu) un kūdras ieguves lauku identificēšanai. Kūdras ieguves platības noteiktas, izmantojot 2013.–2015. gadu aerofotouzņēmumus. Arī platības, kurās ieguve veikta ar karjeru metodi, noteiktas, izmantojot aerofotouzņēmumus.

Lai samazinātu pētāmo teritoriju platību, vispirms veikta degradēto kūdrāju platību atlase pēc LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmas datiem⁸. Teritorijas ārpus šiem poligoniem apskatītas tad, ja uz to norādīja pētījumā iesaistītie eksperti. Degradēto kūdrāju identificēšanai izmantoti Landsat satelītattēli (1990.–1991. gada, 1995. gada un 2000. gada attēlu sērijas).

Informācija par kūdras ieguves licenču laukumiem (situācija uz 2016. gada 1. janvāri) iegūta no “Homo Ecos” pētījuma “Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā”⁹ digitalizētajiem datiem. Kūdras ieguves platību (licences laukumā ietilpstoša platība, kurā tiek veikta kūdras ieguve) identificēšanai izmantotas iepriekš minētās kartes un aerofoto attēli, kā arī LVĢMC informācija par kūdras ieguves platībām.

⁵ <https://www.openstreetmap.org>

⁶ <https://kartes.lgia.gov.lv/karte/>

⁷ <https://earthengine.google.com/timelapse/>

⁸ http://www2.meteo.lv/kuudra/purvi_uc.kmz

⁹ <http://www.homoecos.lv/istenotie-projekti/kudras-atradnu-analize/>



Latvijas
Kūdras
asociācija



Īpaši aizsargājamās dabas teritorijās (ĪADT) noteikto saimnieciskās darbības ierobežojumu raksturošanai degradētajos kūdrājos izmantota DAP datu bāze Ozols¹⁰. Izmantojot šo datubāzi, noteikts arī inventarizācijā identificēto degradēto kūdrāju attālums līdz ĪADT. Saimnieciskās darbības ierobežojumi identificēti, sadarbojoties ar DAP ekspertiem.

Apmežoto kūdrāju identificēšanai izmantoti divi datu avoti: (1) Valsts meža dienesta (VMD) uzturētais Meža valsts reģistrs izmantots, lai noteiktu teritorijas, kas juridiski transformētas par meža zemēm; (2) Sentinel II satelītattēli¹¹ izmantoti, lai raksturotu veģetāciju pārējās platībās un izdalītu apmežotās platības, kas nav iekļautas Meža valsts reģistrā.

Lauksaimniecībā izmantojamās zemes, tajā skaitā dzērveņu un melleņu lauki, noteiktas, izmantojot Lauku atbalsta dienesta (LAD) uzturēto Lauku datubāzi (atbilstoši 2015. gada kultūru kodiem).

Potenciāli auglīgāko un mazauglīgo teritoriju izdalīšanai izmantota digitalizētā augšņu karte¹² un digitalizētā kvartāra nogulumu karte, taču, ņemot vērā augšņu karšu nepilnīgo pārklājumu, šie dati turpmākajā analīzē nav izmantoti. Kvartāra nogulumu kartes dati pievienoti kā fona informācija, kas raksturo ūdens filtrācijas ātrumu degradētajos kūdrājos, kā arī netieši norāda uz augsnes auglības potenciālu.

Valsts zemes dienesta (VZD) uzturētā Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēma (NĪVK) izmantota, lai raksturotu īpašuma struktūru (īpašnieku skaitu un tipu) degradēto kūdrāju teritorijās. Paralēli īpašuma struktūras analīzei izmantoti VMD Meža valsts reģistra dati, jo lielākā daļa degradēto kūdrāju, neskaitot apbūvi, lauksaimniecībā izmantojamās zemes un citas zemes, kas nav nevienā datubāzē, ir iekļautas Meža valsts reģistrā. Attiecīgi, Meža valsts reģistra dati izmantojami, lai precizētu īpašumu robežas un zemes izmantošanas veidu, bet nedod priekšstatu par īpašnieku skaitu.

Latvijas topogrāfiskā karte (1:10000, 4. cikls) izmantota, lai noteiktu apbūvētās kūdrāju teritorijas un ceļu infrastruktūru, kā arī, lai raksturotu hidroloģisko režīmu (meliorācijas sistēmas, uzņemošās ūdensteces) degradēto kūdrāju teritorijās. Attālums līdz valsts ceļiem noteikts no identificētās teritorijas robežas līdz tuvākajam ceļam ar asfalta segumu, izmantojot OpenStreetMap ceļu karti un GRASS GIS programmu. Līdzīgi veikts attāluma līdz tuvākajai apdzīvotajai vietai aprēķins, izmantojot GIS Latvija 10.2 kartes datus. Administratīvās piederības raksturošanai izmantota GIS Latvija 10.2 karte¹³.

2.3.2. Programmatūra

Datu sagatavošanai un apstrādei izmantotas QGIS, GRASS GIS un SAGA GIS programmas, tajā skaitā QGIS izmantots degradēto kūdrāju poligonu iezīmēšanai un kā vide GRASS GIS un SAGA GIS algoritmu darbināšanai. Turpmākajos telpisko datu apstrādes etapos QGIS izmantots, lai labotu kļūdas poligonu topoloģijā (*Topology checker* rīks), poligonu izmēru un citu ģeometrisku parametru noteikšanai, kā arī dažādu telpisko datu slāņu atribūtu tabulu apvienošanai (*Join attributes by location* rīks) un telpisko datu saglabāšanai. SAGA GIS izmantots degradēto kūdrāju poligonu saskaldīšanai atbilstoši dažādās datubāzēs pieejamajai informācijai (*Intersect* un *Polygon clipping* rīki). Topoloģijas kļūdu labošana veikta pēc poligonu saskaldīšanas ar *Intersect* un *Polygon clipping* rīkiem. Pēc saskaldīšanas poligoni

¹⁰ <http://ozols.daba.gov.lv/pub>

¹¹ http://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-2

¹² <https://geolatvija.lv/geo/p/247>

¹³ <http://www.envirotech.lv/lv/aktualitates/gis-latvija-10-2/>



Latvijas
Kūdras
asociācija



atkal apvienoti, lai noteiktu faktisko kopējo platību un pārlicinātos, vai skaldīšanas procesā nav radušās ģeometrijas kļūdas. GRASS GIS izmantots rastra datu analīzei (*Raster calculator* rīks), tajā skaitā Landsat satelītattēlu analīzei, nosakot potenciāli degradēto kūdrāju platības, kas pārklājas ar digitalizētajiem LVĢMC un LU īstenotā projekta “Inovācijas kūdras izpētē un jaunu to saturošu produktu izveidē” datiem¹⁴, kā arī, lai identificētu apmežotās teritorijas, kas nav iekļautas Meža valsts reģistrā, izmantojot NDVI indeksu¹⁵ (*Normalized Difference Vegetation Index* jeb normalizētais veģetācijas indekss).

Telpiskie dati saglabāti *shp* formātā multipoligonu veidā. Datu apstrādē izmantota LKS92 koordinātu sistēma.

2.3.3. Datu apstrāde

Zemes izmantošanas un veģetācijas tipa klasifikācija veikta daudzpakāpju procedūrā. Pirmais solis ir degradēto kūdrāju teritoriju telpisko datu slāņa izveidošana. Lai izveidotu šo slāni, veikta vizuāla digitalizētā kūdras ieguves licenču datu slāņa izpēte, salīdzinot kūdras ieguves lauku robežas aerofotogrāfijās (platība, kas apjozta ar kontūrgrāvjiem, un platība, kurā redzami kartu grāvji vai vizuāli identificējama ieguve ar karjeru metodi) un licenču datu slānī, nepieciešamības gadījumā precizējot kūdras lauku robežas atbilstoši vizuālās apsekošanas rezultātiem. Aerofotogrāfijas izmantotas arī, lai iezīmētu degradētus kūdrājus, kas atrodas ārpus spēkā esošo kūdras ieguves licenču robežām. Lai identificētu degradētu kūdrāju vietas ārpus licenču laukumiem un tām piegulošajām teritorijām, noteikts NDVI indekss Landsat satelītattēliem platībām (Bastiaanssen, 1995), kas pārklājas ar LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmā iekļautajām atradnēm. NDVI indeksa robežvērtība katram attēlam noteikta atsevišķi, izmantojot teritorijas, kurās atbilstoši ekspertu vērtējumam attiecīgajā periodā notika kūdras ieguve. Pēc tam NDVI rastra dati transformēti vektordatos, izmantojot GRASS GIS, un teritorijām, kuru veģetācijas indekss ir vienāds vai mazāks par robežvērtību, noteikta platība un par 10 ha mazākām platībām piešķirta NDVI vērtība, kas neatbilst bijušajām vai esošajām kūdras ieguves vietām. Visi atlikušie poligoni, kuru NDVI indekss atbilst kūdras ieguves vietu robežvērtībām, pārbaudīti, izmantojot aerofotouzņēmumus un iezīmēti jauni bijušo kūdras ieguves vietu poligoni. Papildus teritoriju iezīmēšana notika nākošajā etapā, izmantojot inventarizācijā iesaistīto ekspertu zināšanas. Pazīmes, kas izmantotas kūdras lauku iezīmēšanai, ir attālums starp kartu grāvjiem, kontūrgrāvju esamība un lauku forma. Pēc poligonu iezīmēšanas veikta kvalitātes kontrole, ar eksperta palīdzību precizējot poligonu robežas un nepieciešamības gadījumā iezīmējot jaunus poligonus, ja tie nav pamanīti iepriekšējās atlases kārtās. Ņemot vērā, ka ģeoreferencēšanas kvalitāte dažādos aerofotografēšanas ciklos atšķiras, poligonu robežas iezīmētas pēc tās attēlu sērijas, kurā robežas ir vislabāk redzamas.

Īpašuma struktūra vērtēta, izmantojot NĪVK informāciju, bet administratīvā piederība – izmantojot GIS Latvija 10.2 un *Intersect* funkciju.

Nākošajā datu apstrādes etapā veikts sākotnējais esošā hidroloģiskā režīma raksturojums, veicot vizuālu poligonu novērtējumu 4. un 5. cikla aerofotouzņēmumos, sadalot tos sīkākos poligonos atbilstoši ūdens režīmam – applūdušas platības, dīķi un pārējās platības. Savietojot degradēto

¹⁴ http://www2.meteo.lv/kudras_inovācijas/login.php

¹⁵ Normalizētais veģetācijas indekss (NDVI) ir grafiskais indikators, ko izmanto, lai analizētu tālzipētes datus, tai skaitā satelītattēlus, un novērtētu vai pētījuma objektā ir dabiska augu valsts.



Latvijas
Kūdras
asociācija

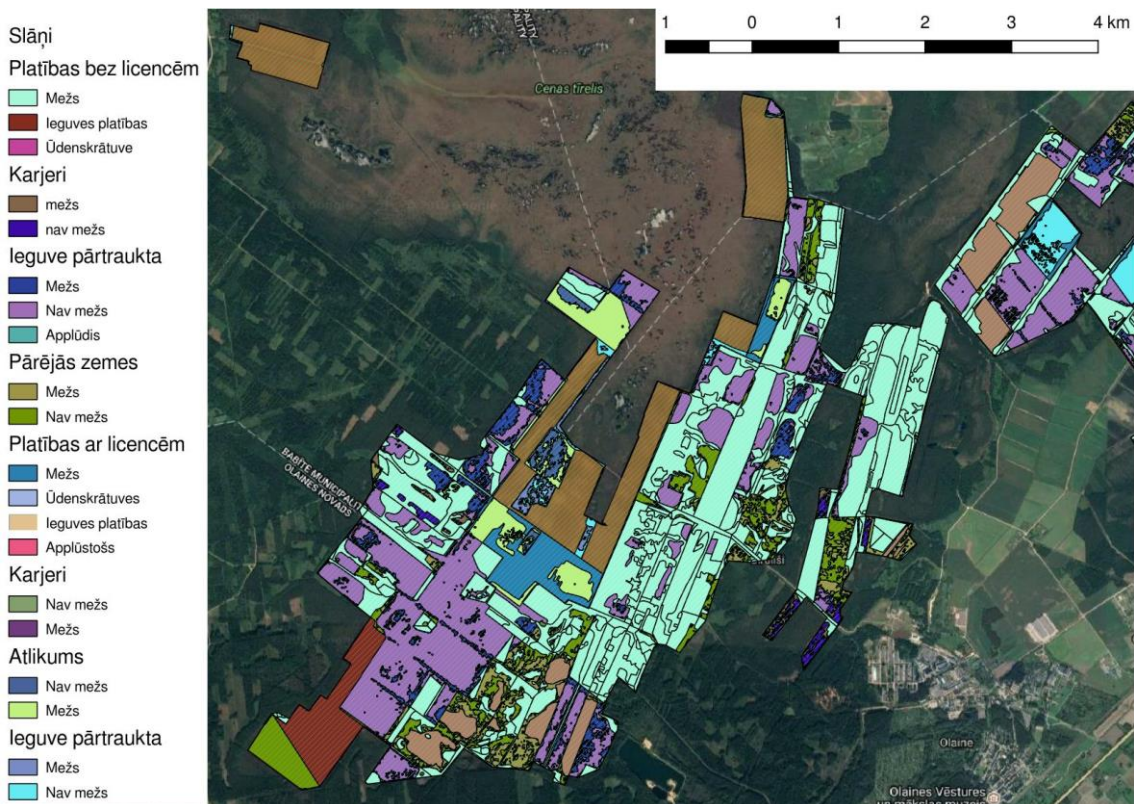


kūdrāju un meliorācijas sistēmu un ūdensteču datu slāni (topogrāfiskā karte 1:10000 mērogā), manuāli piešķirtas uzņemošās ūdenstece un meliorācijas sistēmu statusa pazīmes. Applūdušajām un applūstošajām platībām pēc noklusējuma piešķirta nefunkcionējošu meliorācijas sistēmu pazīme.

Pārējās (neapplūstošajās un neapplūdušajās) teritorijās veikts veģetācijas raksturojums, nosakot, vai kūdras ieguve turpinās vai pārtraukta nesen (veģetācija ir vāji attīstīta, tajā skaitā uz kartu grāvjiem, saglabājušies ceļi, pie ceļiem redzamas žūstošas kūdras kaudzes) vai pirms ilgāka laika (zemsedes veģetācija labi attīstīta, bet vēl nav izveidojusies kokaudze). Pieņemts, ka šajās platībās meliorācijas sistēmas vēl darbojas, attiecīgi tajās izmantojamās SEG emisiju aprēķinu metodes nosusinātām kūdras ieguves vietām. Arī pārējās platībās, ko veido, lielākoties, mežaudzes, lauksaimniecībā izmantojamās zemes un apbūves objekti, pieņemts, ka meliorācijas sistēmas darbojas un SEG emisijas jāaprēķina atbilstoši metodēm, kas pielietojamas meliorētos mežos, aramzemēs un zālajos uz organiskām augsnēm. Šajā posmā izdalītas arī neapplūdušas platības, kurās kūdras ieguve notikusi ar karjeru metodi.

Datu analīzes nākamais solis ir degradēto kūdrāju telpisko datu salīdzināšana ar lauksaimniecībā izmantojamo zemju (lauku) datubāzi, lai nodalītu teritorijas, kurās notiek lauksaimnieciskā ražošana, tajā skaitā dzērveņu un augsto zīleņu plantācijas, ar Meža valsts reģistru, lai nodalītu mežaudzes, un topogrāfisko karti (1:10000), lai nodalītu apbūves teritorijas. Atlikušās teritorijas, kur kūdras ieguve ir pārtraukta vai veikta ar karjeru metodi un kuras nav applūdušas vai applūstošas, salīdzinātas ar Sentinell II satelītattēlu analīzē noteikto veģetācijas raksturojumu, sadalot visas platības meža un nemeža zemēs. Papildus veikta degradēto kūdrāju datu slāņa salīdzināšana ar kūdras ieguves licenču datu slāni, lai raksturotu to, cik liels ir kūdras ieguvē izmantoto platību īpatsvars.

Pēc sadalīšanas poligonos atbilstoši ūdens režīmam un zemes izmantošanas veidam, veikta telpisko datu kļūdu labošana un visiem jaunizveidotajiem slāņiem piešķirtas atbilstošo LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmas ierakstu pazīmes. Pēc tam poligoni apvienoti un kopplatības aprēķinos izmantoti pēc poligonu apvienošanas iegūtie dati, kuros ir izlabotas telpisko datu kļūdas un precizētas poligonu robežas. Degradēta kūdrāja zemes izmantošanas veidu sadalījuma piemērs parādīts 5. attēlā.



5.att. Zemes izmantošanas veidu un hidroloģiskā režīma sadalījums Cenāns tīrelī.

Attālums līdz uzņemošajai ūdenstecei noteikts, ar taisnu līniju savienojot esošo un bijušo kūdras ieguves poligonu centru ar tuvāko uzņemošās ūdenstecei vietu. Attālums līdz tuvākajam asfaltētajam vai valsts nozīmes ceļam noteikts no bijušo un esošo kūdras ieguves vietu poligonu centra, izmantojot GRASS GIS programmas algoritmu *v.net.path*. Publiski pieejamā informācija par ceļu segumu un tehnisko stāvokli ir nepilnīga, tāpēc objektu pieejamība, ko nosaka piebraucamo ceļu nestspēja, ir jāvērtē katrā gadījumā atsevišķi. GRASS GIS programmas algoritms *v.net.path* un GIS Latvija 10.2 karte izmantota arī, lai noteiktu attālumu līdz tuvākajai apdzīvotajai vietai. Attālums līdz ĪADT noteikts divos etapos – vispirms ar SAGA GIS programmas *Intersect* funkciju noteikti tie esošo un bijušo kūdras ieguves vietu poligoni, kas atrodas ĪADT (izmantojot datu bāzi “Ozols”) un, ja informācija ir pieejama, noteikts saimnieciskās darbības ierobežojumu veids. Pārējām platībām attālums līdz ĪADT aprēķināts, izmantojot QGIS programmas *NNJoin* paplašinājumu un aprēķinot attālumu līdz tuvākajai īpaši aizsargājamai dabas teritorijai (attālums aprēķināts starp poligonu robežām).

2.3.4. Darbību datu sagatavošana SEG inventarizācijai

Darbību dati (vēsturiskie dati par darbībām, kas rada antropogēnās siltumnīcefekta gāzu emisijas (turpmāk – emisijas) vai oglekļa dioksīda piesaisti noteiktā laikposmā (piemēram, no energoresursu izmantošanas, saražotā tērauda daudzuma, izmantotā bitumena daudzuma, zemes platībām, kūstmēsļu apsaimniekošanas sistēmām, kaļķu un minerālmēsļu lietošanas,



Latvijas
Kūdras
asociācija



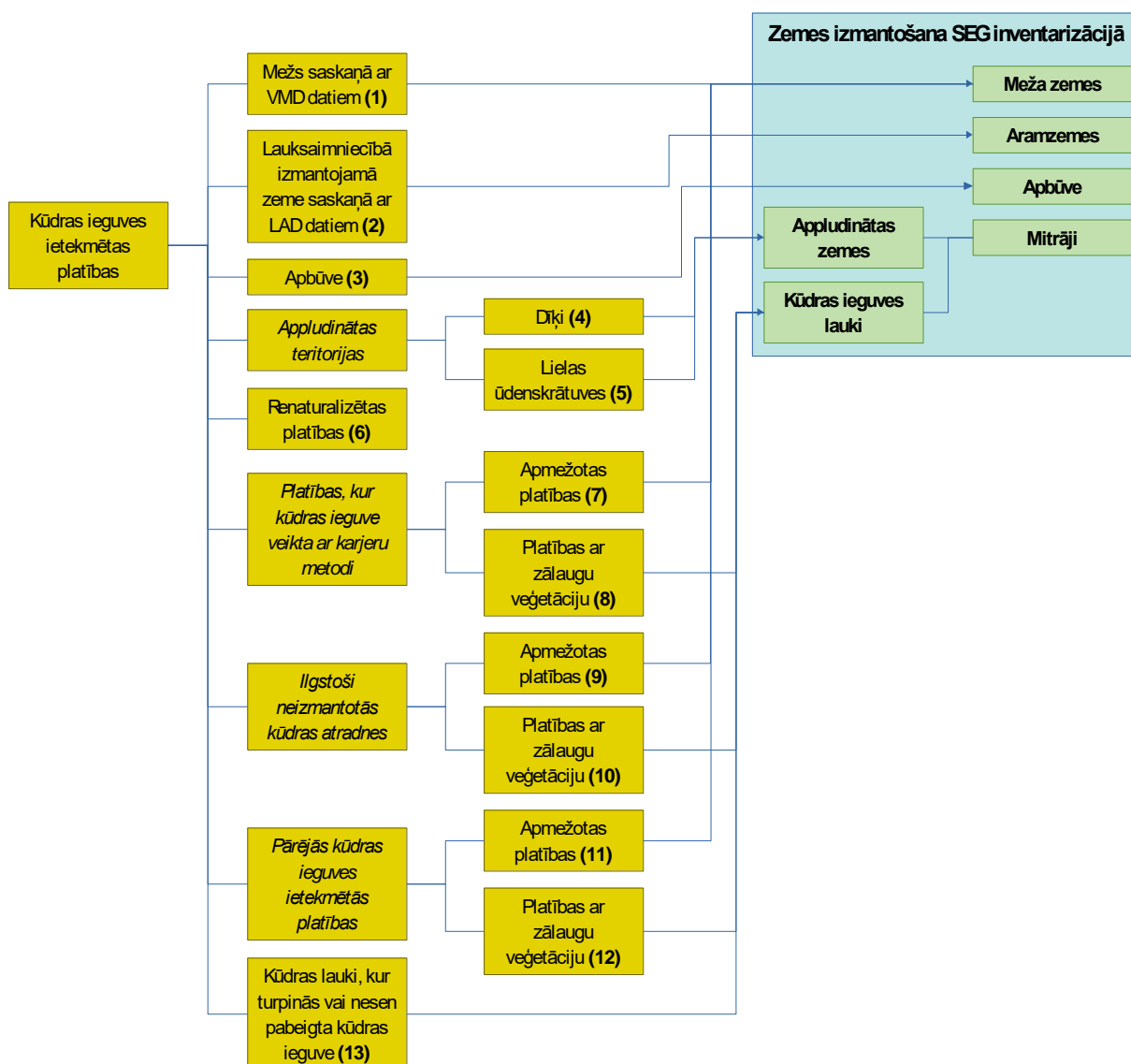
atkritumu radīšanas)¹⁶ SEG inventarizācijas uzlabošanai izstrādāti, izmantojot iepriekšējās nodaļās uzskaitītos datu avotus, kas raksturo zemes izmantošanu un kūdras ieguvi – Meža valsts reģistrs (uz 2015. gadu aktualizētā informācija), Lauku reģistrs (atbilstoši 2016. gadā aktualizētajai informācijai), Latvijas topogrāfiskā karte mērogā 1:10000, LVGMC ģeoloģiskās informācijas sistēmas dati, digitalizētie kūdras ieguves licenču laukumu dati un Sentinel II satelītattēli. Darbību datu sagatavošanai izmantoti iepriekš identificētie degradēto kūdrāju telpiskie dati.

Zemes izmantošanas telpisko datu klasifikācija veikta vairākpakāpju procedūrā. Pirmais solis – degradēto kūdrāju telpisko datu slāņa sagatavošana – aprakstīts iepriekšējās nodaļās. Pēc degradēto kūdrāju telpisko datu slāņa sagatavošanā iegūtajiem poligoniem noteica NDVI indeksu, izmantojot GRASS GIS programmu un Sentinel II satelītattēlus, lai vēlāk nodalītu apmežojušās platības. Telpisko datu vizuāla izpēte, lai noteiktu hidroloģisko režīmu un kūdras ieguves metodi, aprakstīta iepriekšējās nodaļās.

NDVI robežvērtība apmežoto platību noteikšanai pieņemta 0,45. Pēc meža un nemeža zemju nodalīšanas, izmantojot NDVI indeksu, visas apmežotās platības, kas mazākas par 0,1 ha, pārvietotas uz nemeža zemju kategoriju.

Turpmākajai datu analīzei degradēto kūdrāju slānis sadalīts platībās, kas atbilst kūdras ieguves platībām un nodalītas citas platības. SEG inventarizācijas darbības datu sagatavošanai izmantotas telpisko datu slāņu kopas: (1) mežs, (2) lauksaimniecībā izmantojamā zeme (aramzemes, ganības, augļudārzi), (3) apbūve, (4, 5) appludinātas platības (attiecīgi - dīķi un lielas ūdenstilpes), (6) platības ar atjaunotu ūdens līmeni, kūdras atradnes, kur ieguve veikta ar karjeru metodi, tajā skaitā, (7) apmežota zeme un (8) platība, kas klāta ar zālaugu un krūmu veģetāciju, pārējās platības, tajā skaitā (9) apmežotā platība un (10) platība, kas klāta ar zālaugu un krūmu veģetāciju, un pārējās zemes, tajā skaitā (11) apmežotā platība un (12) platība, kas klāta ar zālaugu un krūmu veģetāciju un (13) kūdras ieguves vietas (6.attēls).

¹⁶ Ministru kabineta 2017.gada 12. decembra noteikumu Nr.737 Siltumnīcefekta gāzu inventarizācijas un prognožu sagatavošanas nacionālās sistēmas izveidošanas un uzturēšanas noteikumi” 2.5.apakšpunkts.



6.attēls. SEG inventarizācijas darbību datu sagatavošanai izmantotās telpisko datu slāņu kopas

Platības, kas iekļautas 2. datu slānī, SEG inventarizācijā jau ziņo kā aramzemes vai ilggadīgos zālājus, 3. datu slānī iekļautās platības jau ziņo apbūves teritorijās, bet 1., 7., 9. un 11. datu slānī iekļautās teritorijas ziņo meža zemēs, savukārt platībām 4., 5., 6., 8., 10., 12. un 13. datu slānī jāatbilst IPCC GPG LULUCF¹⁷ 2003 vadlīniju tabulā 3a.3.3 dotajai informācijai par kūdras ieguves vietām, ko šobrīd izmanto nacionālajā SEG inventarizācijā.

SEG emisijas platībās, kas iekļautas 4. un 5. datu slānī, jāaprēķina atbilstoši metodikai, kas izmantojama appludinātās platībās (Vol. 4, Chapter 7, 2006 IPCC Guidelines, Eggleston et al., 2006), 6. telpisko datu slānī – atbilstoši metodikai platībām ar atjaunotu gruntsūdens līmeni (Chapter 3, Wetlands Supplement, Hiraishi et al., 2013), bet 8., 10., 12. un 13. telpisko datu

¹⁷ Intergovernmental Panel on Climate change. Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry (GPG-LULUCF). (Klimata pārmaiņu starptautiskais panelis. Labās prakses vadlīnijas Lauksaimniecības un zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības (ZIZIMM) sektoram).



Latvijas
Kūdras
asociācija



slānī – atbilstoši metodikai meliorētām organiskām augsnēm, ko izmanto kūdras ieguvei (Chapter 2, Wetlands Supplement, Hiraishi et al., 2013). Atbilstoši konservatīvai pieejai SEG inventarizācijā aprēķinos 8., 10. un 12. datu slānī izmantojami emisiju faktori barības vielām bagātām augsnēm mērenajā klimata joslā (*temperate moist climate region*) un nabadzīgām augsnēm atbilstoši emisiju faktori 13. datu slānī, jo kūdras ieguve Latvijā notiek galvenokārt uz augstā purva kūdras augsnēm.

Zemes izmantošanas maiņas aprēķinos pieņemts, ka kūdras ieguve ar karjeru metodi pārtraukta pirms 1990. gada. Meža zemēs, kas iekļautas Meža valsts reģistrā, faktiskais mežaudžu vecums ir izmantots, lai noteiktu apmežošanās gadu. Pārējos apmežoto zemju datu slāņos apmežošanās gads noteikts, izmantojot lineāru regresiju, t.i. pieņemot, ka apmežošanās, kā arī transformācija par aramzemi, ilggadīgo zālāju, apbūvi vai appludinātu teritoriju, notikusi pakāpeniski no 1990. gada, sasniedzot esošo stāvokli 2016. gadā.

2.4. Degradētu kūdrāju raksturošanai izvēlētie parametri

Lai sagatavotu informāciju par degradētajiem kūdrājiem Latvijā, tika noteikts parametru kopums, kas raksturo to īpašības, izplatību un stāvokli. Tika izvēlēti tādi parametri, kas raksturo kūdrāja teritorijas atrašanās vietu, purva tipu, kopējo ietekmēto platību, rekultivētās platības, degradētu kūdrāju platības un citus teritoriju raksturojošos parametrus, kas ļautu spriest par kūdrāja tālākas izmantošanas un apsaimniekošanas iespējām. Parametru nosaukumi un izkārtojums atspoguļoti 1.tabulā, bet parametru skaidrojums, datu ieguves veids un nozīme dota 2.tabulā. Inventarizācijas gaitā iegūtie dati un parametru raksturlielumi apkopoti datu bāzē *excel* formātā “Kūdras ieguves ietekmēto kūdrāju inventarizācijas rezultāti” – skatīt šī ziņojuma 1. pielikumu.

2.tabula. Kūdras ieguves ietekmētos kūdrājus raksturojošie parametri

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
B	Nr. p.k.	Numurs pēc kārtas raksturo kūdrāja numuru pēc kārtas LIFE REstore projekta izveidotajā degradēto kūdrāju sarakstā.	LIFE REstore projektā apskatīto degradēto kūdrāju saraksts	Atbilstoši degradēto kūdrāju atrašanās vietai sarakstā tam ir piešķirts kārtas numurs.	Kārtas numurs sniedz informāciju par to, cik degradētu kūdrāju ir identificēti un raksturoti LIFE REstore projekta ietvaros. Atvieglo savstarpējo informācijas apmaiņu.
C	LVĢMC Nr. atradņu reģistrā	<p>Parametrs raksturo LVĢMC digitalizētā derīgo izrakteņu atradņu reģistrā degradētām kūdrājām piešķirto numuru. Digitalizētais derīgo izrakteņu atradņu reģistrs ir pieejams – http://lvģmc.lv/lapas/geologija/derigo-izraktenu-atradnu-registrs/derigo-izraktenu-atradnu-registrs?id=1213&nid=488 .</p> <p>Ja kūdrājām ir piešķirts LVĢMC numurs, tas nozīmē, ka šis kūdrājs ir LVĢMC uzskaitē. Ja kūdrājām numurs nav</p>	LVĢMC derīgo izrakteņu atradņu reģistrs	Zinot, kur atrodas kūdrājs un kāds ir tā nosaukums, tika identificēta viena vai vairākas atbilstošākās derīgo izrakteņu reģistrā reģistrētās teritorijas. Novērtējot katru potenciālo vietu atsevišķi, īpaši derīgo izrakteņu reģistrā norādītās koordinātas, tika iegūts atbilstošā degradētā kūdrāja numurs derīgo izrakteņu reģistrā.	LVĢMC dotais numurs parasti ļauj atrast LVĢMC apkopoto informāciju par konkrēto kūdras atradni. Apmēram 35 identificētiem degradētiem kūdrājiem netika atrasts atbilstošs derīgo izrakteņu atradņu reģistra

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
		piešķirts, iespējams, ka šis kūdrājs nepastāv LVĢMC derīgo izrakteņu atradņu reģistrā un kādas nozīmīgas Latvijas teritorijas nav reģistrētas.			numurs, kā arī ir konstatēts, ka vienai un tai pašai atradnei var būt piešķirti vairāki numuri, kas apgrūtina datu bāzes lietojumu.
D	Kūdras fonda Nr.	Kūdras fonda Nr. raksturo gan 1960., gan 1980. gadā izdotajā Kūdras fonda izdevumā kūdrājam piešķirto unikālo numuru, kas abos izdevumos katrai konkrētai atradnei/kūdrājam ir saglabājies viens un tas pats. Zinot kūdrāja numuru Kūdras fondā, minētajā izdevumā ir iegūstama informācija par konkrēto kūdrāju.	1960. un 1980. gadā izdotais Kūdras fonds. 1980. gadā Kūdras fondā tika saglabāti jau 1960. gada Kūdras fondā piešķirtie atradņu numuri.	Kūdras fondā visi kūdrāji ir sistematizēti atbilstoši to atrašanās vietai kādreizējo rajonu un pagastu teritorijās. Kūdras fonds ir digitalizēts un visu kūdrāju robežas ir iezīmētas kartē, kas sagatavota LVĢMC un LU projekta „Inovācijas kūdras izpētē un jaunu to saturošu produktu izveidē” ietvaros, pieejama: http://www2.meteo.lv/kudras_inovācijas/login.php .	Informācija Kūdras fondā raksturo visas atradnes, kur ir sastopama kūdra biežākā slānī nekā 0,3 m. Šī reģistra izmantošana atvieglo kūdrājus raksturojošo parametru informācijas iegūšanu.
E	Degradēta kūdrāja nosaukums	Purva, degradētā kūdrāja nosaukums raksturo konkrētajai teritorijai doto vārdu. Dažādus teritoriju raksturojošos numurus ir ērti izmantot informācijas krāšanai un	Degradēta kūdrāja nosaukums tiek iegūts no	Izpētīt LVĢMC derīgo izrakteņu atradņu reģistru. Gadījumos, kad degradētais kūdrājs netika identificēts LVĢMC reģistrā,	Parametrs sniedz būtisku informāciju priekšstatam par kūdras atradni, kas

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
		<p>sistematizēšanai, bet sarunvalodā, runājot par vienu vai otru teritoriju, tiek lietoti vietvārdu nosaukumi.</p> <p>Izveidojusies situācija, ka vienam un tam pašam objektam var būt vairāki vietvārdi, kā rezultātā bieži vien ir grūti saprast, kurš objekts tiek domāts – dažos gadījumos vienam un tam pašam kūdrājam tiek lietoti līdz pat četriem dažādiem vietvārdiem. Atšķirīgi vienas teritorijas vietvārdi var tikt lietoti dokumentos, ko izdod valsts pārvaldes iestādes, pašvaldību iestādes un kartogrāfisko materiālu sagatavotāji. Pastāv arī pretēja problēma – diviem dažādiem objektiem ir dots viens vietvārds, piemēram, Lauga, vēl vairāk ir Lielo purvu, Kalnu purvu, Balto purvu utt.</p>	<p>LVĢMC derīgo izrakteņu atradņu reģistrā esošās atradnes nosaukuma.</p>	<p>degradētiem kūdrājiem tiek izmantoti vietvārdu nosaukumi, kas ir atrodami “Kūdras fondā” (1980. gada izdevums), toponīmikas materiālos vai purvu kartē, kas pieejama – http://neogeo.lv/ekartes/purvi.html.</p>	<p>nepieciešama, lai, veicot degradētu kūdrāju inventarizāciju, to varētu identificēt.</p>
F	Novads	<p>Raksturo administratīvo vienību, kur atrodas identificētais degradētais kūdrājs. Kūdrājs mazapdzīvotās teritorijās bieži vien tiek izmantotas kā robežteritorija starp diviem novadiem, vai kā vieta, kur</p>	<p>Latvijas novadu karte un Latvijas fiziogēogrāfiskā karte</p>	<p>Izmantojot pieejamo informāciju par degradētā kūdrāja atrašanās vietu un tā koordinātas, tiek noteikts novads, kurā atrodas degradētais kūdrājs vai tā daļa.</p>	<p>Nepieciešams fiziogēogrāfiskā un telpiskā novietojuma izpratnei un novada attīstības plānošanas</p>

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
		krustojas vairāku novadu robežas. Kā rezultātā bieži vien degradētais kūdrājs atrodas vairākos novados.			dokumentos paredzētā izmantošanas veida uzzināšanai.
G	Pagasts	Raksturo konkrētā novada mazāku teritoriālo vienību, kur atrodas identificētais degradētais kūdrājs vai tā daļa.	Latvijas novadu karte, Latvijas fizioģeogrāfiskā karte un novadu attīstības plānošanas dokumentu kartes	Izmantojot pieejamo informāciju par degradētā kūdrāja atrašanās vietu, atbilstošas kartes ar pagastu robežām un tā koordinātas, tiek noteikts pagasts, kurā atrodas degradētais kūdrājs vai tā daļa. Analizējot novada attīstības plāna vai funkcionālā zonējuma karti.	Kūdrāja robežu precīzākai apzināšanai. Atsevišķos gadījumos novadi ir pietiekami lieli, lai tajos būtu grūti ātri atrast kādu no degradētajiem kūdrājiem, tāpēc pagastu robežu izmantošana atvieglo degradēto kūdrāju identificēšanu.
H	Koordināta X	Dod iespēju noteikt degradētā kūdrāja atrašanos. Identificējot garuma un platuma	Latvijas novadu karte, Latvijas fizioģeogrāfiskā		Koordinātu krustojšanās vieta ir punkts, bet



Latvijas
Kūdras
asociācija



Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
I	Koordināta Y	koordināšu krustpunktu, ir iespējams atrast precīzu degradēta kūdrāja atrašanās vietu.	karte un novadu attīstības plānošanas dokumentu kartes	Degradētā kūdrāja aptuvenajam centram tika noteiktas tā koordinātas LKS-92 sistēmā	degradētais kūdrājs ir laukums, degradētā kūdrāja koordinātas raksturo tā aptuveno ģeogrāfisko centru.
J	Kūdras ieguves metode	Raksturo ar kādu kūdras ieguves metodi ir veikta kūdras ieguve. Mūsdienās tiek izmantotas divas kūdras ieguves metodes – frēzkūdras un gabalkūdras, kuras kūdras ieguves laikā var tikt mainītas vai kombinētas atkarībā no ieguves projekta plāna, iegūstamās produkcijas pieprasījuma un citiem apstākļiem. Vēsturiski populārākais kūdras ieguves paņēmiens līdz 1940. gadam bija karjeru metode. Zinot ar kādu paņēmienu kūdra ir iegūta, nosacīti var izdarīt secinājumus par to, kādā situācija bija vai būs kūdrājā pēc kūdras ieguves beigšanas.	LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēma, Latvijas topogrāfiskās kartes, lauka darbos iegūtie dati	Kūdrājos, kur notiek ieguve, tiek norādīta frēzkūdras vai gabalkūdras ieguve. Vienā ieguves vietā var tikt izmantotas abas kūdras ieguves metodes. Teritorijās, kur kūdra pirms vairāk nekā 80 gadiem ir iegūta ar karjeru metodi, nav atklātu kūdras lauku. Visi kūdrāji, kur izmantota karjeru metode, tika apsekotas lauka darbu laikā.	Parametrs raksturo kūdrāju pēc kūdras ieguves pabeigšanas. Vietās, kur kūdra iegūta ar karjeru metodi, nav nepieciešami specifiski kūdrāja atjaunošanas vai saglabāšanas darbi, jo kūdras ieguves laikā netiek būtiski mainīts purva dabīgais hidroloģiskais režīms, kā arī ir saglabāts dzīvotspējīgs donora materiāls. Teritorijās, kur ir iegūta frēzkūdra

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
					vai gabalkūdra, kūdrājs ir nosusināts, kā arī plašās teritorijās var nebūt donora materiāla, lai kūdrājs varētu atjaunoties. Tāpēc nepieciešamie kūdrāja rekultivācijas /renaturalizācijas veida darbi būs daudz plašāki.
K, L M, N	Purva tips	<p>Raksturo, kāda tipa purvs tas ir bijis pirms tika uzsākta kūdras ieguve. Izšķir trīs purva tipus – augstā tipa, zemā tipa un pārejas tipa purvus.</p> <p>Gadījumos, kad degradētais kūdrājs ir daļa no bijušās kūdras ieguves teritorijas un daļa no kūdras slāņa ir norakta, var sākt veidoties/atjaunoties cits purva tips nekā tas bija pirms tika uzsākta kūdras ieguve. Piemēram, ja kūdra norakta līdz zemā tipa</p>	<p>Informācija tiek iegūta no izdevuma “Kūdras fonds” un Ģeoloģijas fondā pieejamām atskaitēm.</p> <p>Ja norakta tikai daļa no purva, tad to var</p>	Tiek analizēta pieejamā informācija izdevumā “Kūdras Fonds” un derīgo izrakteņu meklēšanas, kartēšanas un citu pētījumu atskaitēs, kā arī kūdrāju inventarizācijas dati.	Salīdzinot vēsturisko informāciju ar informāciju, kāda tipa purva kūdra šobrīd dominē degradētā kūdrāja teritorijā un kāds ir gruntsūdeņu režīms, ir iespējams izdarīt secinājums par iespējamajiem teritorijas

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
		kūdrai, tad ieviesīsies zemā vai pārejas tipa purvam raksturīgie augi.	noteikt arī vizuāli purvu apsekojot.		rekultivācijas scenārijiem.
O	Kūdrāja (t.sk.kūdras atradne) platība, ha (0,3m robeža no Kūdras fonda)	Kūdrāja platība ir izdevumā “Kūdras fonds” noteiktās kūdras atradnes platība ha. Gadījumos (tādi bija daži), kad degradētais kūdrājs nesakrīt ar LVĢMC sagatavoto purvu kartē attēloto, tas tiek piesaistīts tuvākajam kūdrājam un tiek norādīta šī kūdrāja platība.	LVĢMC sagatavotā purvu karte pieejama – http://www2.meteo.lv/kudras_inovācijas/login.php .	No LVĢMC sagatavotās purvu kartes noteikta kūdrāja platība. Lai noteiktu kūdrāja platību, tiek izmantota šī iezīmētā platība purva kartē – http://www2.meteo.lv/kudras_inovācijas/login.php	Informācija ir svarīga, lai apzinātu cik liela ir kūdrāja kopējā teritorija, kurā atrodas degradētais kūdrājs, cik liela daļa no tā ir degradēta.
P	Kūdras ieguves ietekmētās platības, ha (19.–21.gs.) (uz 2016. gada 1. janvāri)	Kūdras ieguves ietekmētās platības ir teritorijas, kur kūdras ieguve ir pārtraukta vai pabeigta, bet tās ietekme joprojām ir manāma.	Datu bāzu un arhīvu analīze, teritoriju apmeklējumi dabā, ortofotokartes no 1994.–2015. gada, Google Earth (QGIS	Informācija ir iegūta, analizējot kartogrāfisko materiālu un agrāko pētījumu datus. Kūdras ieguves ietekmētās platības identificēšanai un raksturošanai izmantotas dažādas publiskas, kā arī zinātniskiem mērķiem pieejamas datubāzes ar telpisku piesaisti.	Informācija par Kūdras ieguves ietekmētajām platībām sniedz priekšstatu, kādā apjomā (ha) kūdras ieguve ir ietekmējusi kūdrājus Latvijā. Tā ietver gan teritorijas, kur kūdras

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
			rīks <i>QuickMapServices</i>) Google Timelapse 2013.–2015. gada aerofotouzņēmumi.		ieguves norisinās 2016. gadā, gan teritorijas, kur kūdras ieguve ir pārtraukta vai izbeigta pirms kāda laika.
Q	Kūdras ieguves platība, ha (uz 2016. gada 1. janvāri)	Platība, kurā notiek kūdras ieguve. LIFE REstore projektā šis parametrs raksturo, cik lielā platībā uz 2016. gada 1. janvāri tika veikta kūdras ieguve neatkarīgi no kūdras ieguves metodes.	Izmantoti biedrības “Homo Ecos” pētījuma, kūdras ieguves licenču dati un LVĢMC apkopotā informācija par kūdras ieguvi.	Parametrs noteikts, analizējot biedrības “Homo Ecos” pētījumā “Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā” digitalizētos kūdras ieguves licenču datus, kas pārbaudīti, izmantojot LVĢMC apkopoto informāciju par kūdras ieguvi.	Parametrs ir svarīgs, lai noteiktu teritorijas lielumu (ha), kurā notiek kūdras ieguve (uz 01.01.2016.), kā arī, lai noteiktu platības, kurās kūdras ieguve faktiski nav notikusi pēdējo gadu laikā.

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
R	Dabīgā atjaunošanās, ha (kūdras ieguve veikta ar karjeru metodi)	Iegūstot kūdru ar karjeru metodi, nav veikta tik plaša teritorijas nosusināšana un purva dabīgās veģetācijas iznīcināšana. Šajās vietās plašās teritorijās novērojama dabīgās purva ekosistēmas atjaunošanās. To veicina tas, ka kūdras ieguve ar karjeru metodi Latvijā nenotiek jau vairāk nekā 80 gadus, šai laikā teritorijās ir atjaunojies hidroloģiskais režīms.	2013.–2015. gada aerofoto uzņēmumi, vēsturiskā informācija.	Parametrs tika iegūts, izmantojot 2013.–2015. gada aerofotouzņēmumus.	Parametrs norāda uz teritorijas lielumu (ha), kurā kūdras ieguve vēsturiski (pirms 80 gadiem) ir notikusi ar karjeru metodi. Šajās teritorijās jau notiek hidroloģiskā režīma atjaunošanās un renaturalizācija. Tās vairs netiek uzskatītas par pamestām un atstātām, kurām nepieciešama rekultivācija.
S	Ūdenstilpe (applūdušas platības), ha	Platības, kuras ir applūdušas visu gadu vai kuras regulāri applūst, raksturo, cik lielā platībā degradēti kūdrāji ir ar mainīgu mitruma režīmu.	2013.–2015. gada aerofotouzņēmumi	Parametrs tika iegūts, izmantojot 2013.–2015. gada aerofotouzņēmumus, kas ļauj veikt hidroloģiskā režīma (applūdušu teritoriju, ūdenskrātuvju un dīķu) un	Parametrs norāda uz teritorijas lielumu (ha), kurā kūdras ieguve ir pabeigta vai pārtraukta, izveidotā meliorācijas sistēma nestrādā, bet dabīgais

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
				degradētu kūdrāju lauku identificēšanu.	purvs nav atjaunojies. Teritorijā ir mainīgs mitruma režīms un ir jāatrod labākais degradēta kūdrāja rekultivācijas scenārijs šādām specifiskām degradētu kūdrāju teritorijām.
T	Meži, ha	Platības, kurās pēc kūdras ieguves ir izauguši vai mērķtiecīgi audzēti dažādu tipu meži, raksturo, cik lielā platībā degradēti kūdrāji ir apmežojušies.	VMD uzturētais Meža valsts reģistrs, Sentinel II satelītattēli	VMD uzturētais Meža valsts reģistrs izmantots, lai noteiktu par meža zemēm transformētās teritorijas, bet Sentinel II satelītattēli izmantoti, lai raksturotu veģetāciju pārējās platībās un izdalītu apmežotās (t.sk.apmežojušās) platības, kas nav iekļautas Meža valsts reģistrā.	Parametrs norāda uz teritorijas lielumu (ha), kurā kūdras ieguve ir pabeigta vai pārtraukta un teritorija ir apmežojusies, kas ir viens no iespējamajiem šādu teritoriju rekultivācijas scenārijiem.
U	Pļavas, ha	Platības, kurās pēc kūdras ieguves ir ieviesies ilggadīgais zālājs, raksturo, cik	LAD uzturētā Lauku datubāze	Lauksaimniecībā izmantojamās zemes, tajā skaitā pļavas noteiktas,	Parametrs norāda uz teritorijas lielumu

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
		lielā platībā degradēti kūdrāji ir pārveidojušies par pļāvām.	(atbilstoši 2015. gada kultūru kodiem).	analizējot LAD uzturēto Lauku datubāzi (atbilstoši 2015. gada kultūru kodiem).	(ha), kurā kūdras ieguve ir pabeigta vai pārtraukta un teritorijā ir ieviesušies ilggadīgie zālāji. Dabiski ir realizējies viens no iespējamajiem šādu teritoriju rekultivācijas scenārijiem.
V	Apbūve, ha	Platības, kurās ir bijusi kūdras ieguve, bet šobrīd ir izveidota ciematu tipa apbūve, raksturo, cik lielā platībā degradēti kūdrāji ir apbūvēti.	Latvijas topogrāfiskā karte (1:10000, 4. cikls), Latvijas 1928. gada karte mērogā 1:75 000	Latvijas topogrāfiskā karte (1:10000, 4. cikls) izmantota, lai noteiktu apbūves teritorijas un ceļu infrastruktūru, kā arī, lai raksturotu hidroloģisko režīmu (meliorācijas sistēmas, pieņemošās ūdensteces) degradēto kūdrāju teritorijās.	Parametrs norāda uz teritorijas lielumu (ha), kurā kūdras ieguve ir pabeigta vai pārtraukta un teritorijā ir izveidojusies ciematu tipa apbūve. Atsevišķos gadījumos, piemēram, Mārupes novada Māras ciems, mājas ir uzbūvētas uz purva teritorijas, kur kūdras biežums nav

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
					ekonomiski izdevīgs ieguvei.
W	Ogu ražošana	Platības, kurās pēc kūdras ieguves ir izveidoti ogu stādījumi raksturo, cik lielā platībā degradēti kūdrāji ir pārveidoti par ogu ražošanas teritorijām. Raksturīgākais teritorijas izmantošanas veids ir krūmmelleņu un dzērveņu stādījumu ierīkošana.	LAD uzturētā Lauku datubāze (atbilstoši 2015. gada kultūru kodiem).	Analizēta LAD uzturētās Lauku datubāzes (atbilstoši 2015. gada kultūru kodiem) informācija par lauksaimniecībā izmantojamās zemes, tajā skaitā ogu ražošanas teritorijām.	Parametrs norāda uz teritorijas lielumu (ha), kurā kūdras ieguve ir pabeigta vai pārtraukta un teritorijā ir izveidoti ogu stādījumi un tas ir izvēlēts kā atbilstošākais rekultivācijas scenārijs.
X	Degradēto kūdrāju platības	Platības, kurās ir konstatējams degradēts kūdrājs, bet nav konstatēta pašreiz notiekoša kūdras ieguve, kā arī nav veikta rekultivācija vai cita saimnieciskā darbība uz 2016. gada 1. janvāri.	LVĢMC derīgo izrakteņu atradņu reģistrs un atskaites, "Homo Ecos" pētījums, kartogrāfiskais materiāls, inventarizācijas	Parametrs tiek aprēķināts. Tiek ņemtas vērā iepriekš minētās degradētu kūdrāju platības, no kurām tiek atņemtas esošās rekultivētās teritorijas vai citas saimnieciskās darbības teritorijas.	Parametrs norāda uz teritorijas lielumu (ha), kur kūdras ieguve ir pārtraukta vai pabeigta un teritorijas ir nepieciešams rekultivēt vai uzsākt to

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
			dati; izmantoti aprēķini		saimniecisku izmantošanu.
Y, Z	Zemes dziļļu izmantošanas licenču laukumi (uz 2016. gada 1. janvāri)	Parametrs norāda teritorijas lielumu (ha) degradētajā kūdrājā, kuram atbilstoši normatīvajos aktos noteiktajai kārtībai uz 2016. gada 1. janvāri ir izsniegta zemes dziļļu izmantošanas licence. Ir identificēts licenciāts.	Biedrības “Homo Ecos” pētījuma iegūtie kūdras ieguves licenču dati.	Parametrs iegūts, izmantojot digitalizētos “Homo Ecos” pētījuma “Latvijas kūdras atradņu datu kvalitātes analīze, ieteikumu sagatavošana to uzlabošanai un izmantošanai valsts stratēģijas pamatdokumentu sagatavošanā” kūdras ieguves licenču datus.	Parametrs norāda kopējās un individuālās atšķirības, kuras atspoguļo reālās kūdras iegūšanas teritorijas platības un licencētās platības. Lielākajā daļā gadījumu licences ir izsniegtas par daudz lielāku platību, nekā kūdras ieguves darbi faktiski notiek. Kopējā atšķirība ir vairāk nekā 10 000 ha. Ir dažas teritorijas, kur kūdras ieguve notiek lielākā platībā, nekā bija izsniegta licence (Sārāju/Pūņu purvs,

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
					Vānes/Stulbais/Kalves, Dižais Veikenieku, u.c.). Tas skaidrojams ar to, ka digitizētas 90-tajos gados papīra formātā izsniegto licenču laukumu robežas.
AA	Teritorijas īpašnieks vai lielākais īpašnieks: valsts, pašvaldība, juridiska persona, privātpersona	Parametrs norāda degradētā kūdrāja īpašnieku vai lielāko īpašnieku, kuram pieder kūdrāja lielākā daļa: valsts, pašvaldība, juridiska persona, privātpersona. Ir situācijas, kad teritorijas īpašnieks par degradētā kūdrāja izmantošanu ir noslēdzis ilgtermiņa nomas līgumu, tāpēc teritorijas faktiskais apsaimniekotājs var būt cita persona.	Nekustamā īpašuma valsts kadastrs (NĪVK)	Informācija par degradētu kūdrāju īpašniekiem tika iegūta, izmantojot NĪVK un karšu pārļūkus.	Informācija ir nepieciešama, lai varētu identificēt, kas ir degradēto kūdrāju īpašnieki. Atbilstoši tam arī tiktu veiktas lielākās informēšanas aktivitātes un apmācības par degradētu kūdrāju rekultivācijas nepieciešamību un iespējām. Nākotnē, ja ilgstoši neizmantoju degradētu kūdrāju



Latvijas
Kūdras
asociācija



Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
					rekultivācija būs obligāta, šis rādītājs norādīs personas, kurām būtu jāuzņemas atbildība par teritoriju rekultivāciju.
AB, AC	Atslodzes ūdensobjekts: Ūdeņus uzņemošās ūdenstece nosaukums un attālums no poligona malas līdz uzņemošajai ūdenstecei	Informācija par ūdeņus uzņemošo ūdenstecei norāda, kuras upes sateces baseinā degradētais kūdrājs atrodas. Attālums no poligona malas līdz ūdenstecei norāda, cik tālu degradētais kūdrājs atrodas no uzņemošās ūdenstecei.	Latvijas topogrāfiskā karte (1:10000, 4. cikls).	Karte izmantota, lai raksturotu hidroloģisko režīmu (meliorācijas sistēmas) un uzņemošās ūdenstecei. Attālums līdz uzņemošajai ūdenstecei noteikts, izmantojot GRASS GIS programmu.	Plānojot rekultivācijas darbus, kas saistīti ar teritorijas apūdeņošanu, vai augsta mitruma režīma uzturēšanu vai laistīšanas sistēmas nodrošināšanu, informācija var būt nozīmīga, lai pieņemtu lēmumu par atbilstošāko rekultivācijas scenāriju, kā arī gadījumos, kad kūdra degradētajā kūdrājā nav izstrādāta pilnībā

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
					un tiek izskatīta iespēja atjaunot kūdras ieguvi.
AD, AE	Tuvākie ceļi: Attālums no valsts ceļiem; Pret kuru autoceļu mērīts.	Informācija par attālumu no valsts autoceļiem sniedz priekšstatu par to, cik viegli degradētais kūdrājs ir sasniedzams. Valsts nozīmes autoceļi tiek uzturēti braukšanas kārtībā, savukārt piebraucamais ceļš pie degradēta kūdrāja ir jāuztur pašvaldībai vai zemes īpašniekam. Ja degradētais kūdrājs ir ilgstoši atstāts, tad var pieņemt, ka piebraucamais ceļš ir sliktā stāvoklī. Informācija, par tuvāko autoceļu sniedz priekšstatu, kādas kategorijas autoceļš ir tuvākais degradētajam kūdrājam.	Latvijas topogrāfiskā karte (1:10000, 4. cikls), OpenStreetMap ceļu karte un GRASS GIS programma.	Parametrs noteikts, izmantojot Latvijas topogrāfisko karti (1:10000, 4. cikls) mērot attālumu no degradētā kūdrāja malas līdz tuvākajam ceļam ar asfalta segumu, izmantojot OpenStreetMap ceļu karti un GRASS GIS programmu.	Informācija var būt nozīmīga, lai pieņemtu lēmumu par atbilstošāko rekultivācijas scenāriju, kā arī gadījumos, kad kūdra degradētajā kūdrājā nav izstrādāta pilnībā un tiek izskatīta iespēja atjaunot kūdras ieguvi.
AF	Attālums līdz tuvākajai apdzīvotajai vietai, km	Par tuvāko apdzīvoto vietu tiek uzskatīta vairāku ēku grupa, kas var nebūt ciemats, un atrodas vistuvāk degradētajam kūdrājam. Situācijās, kad degradētais	Latvijas topogrāfiskā karte (1:10000, 4. cikls).	Parametrs noteikts, izmantojot Latvijas topogrāfisko karti (1:10000, 4. cikls). Attālums līdz tuvākajai apdzīvotajai vietai aprēķināts,	Informācija var būt nozīmīga gadījumos, kad kūdra degradētajā kūdrājā nav izstrādāta pilnībā un tiek

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
		kūdrājs ir apbūvēts, inventarizācijas tabulā attālums tiek norādīts "0,00 m".		izmantojot GIS Latvija 10.2 kartes datus.	izskatīta iespēja atjaunot kūdras ieguvi.
AH	Īpaši aizsargājamā s dabas teritorijas (ĪADT): attālums līdz tai un nosaukums.	Informācija par attālumu līdz ĪADT sniedz priekšstatu par to, vai degradētais kūdrājs ir iekļauts, robežojas, vai atrodas ĪADT. Papildus ir dots tuvākās ĪADT nosaukums. Pēc nosaukuma ir iespējams viegli atrast informāciju par izveidotās ĪADT mērķiem un ierobežojumiem atkarībā no kategorijas.	DAP uzturētā datu bāze "Ozols".	Lai noteiktu pētījumā identificēto degradēto kūdrāju attālumu līdz ĪADT, izmantota DAP uzturētā datu bāze "Ozols".	Informācija ir nozīmīga, lai pieņemtu lēmumu par atbilstošāko rekultivācijas scenāriju, kā arī gadījumos, kad kūdra degradētajā kūdrājā nav izstrādāta pilnībā un tiek izskatīta iespēja atjaunot kūdras ieguvi.
AI	Palikušā kūdras slāņa biezums	Palikušās kūdras slāņa biezums sniedz informāciju par to, cik vidēji biezs kūdras slānis ir palicis degradētajā kūdrājā.	LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmas dati, zinātniskajos pētījumos un	Palikušā kūdras slāņa vidējais biezums kūdrājiem, kuriem atbilstoši normatīvajiem aktiem par derīgo izrakteņu ieguvi ir veikta kūdras ieguves lauku inventarizācija, iegūta no LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmas. Kūdrāji, par	Informācija ir nozīmīga, lai pieņemtu lēmumu par atbilstošāko rekultivācijas scenāriju, kā arī gadījumos, kad kūdra



Latvijas
Kūdras
asociācija



Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
			lauka pētījumos iegūtie dati.	kuriem nav datu LVĢMC, apsekoti, tajos veikti palikušā kūdras slāņa biezuma mērījumi. Nosacīti tiek pieņemts, ka uzrādītais ir vidējais kūdras slāņa dziļums visā degradētajā kūdrājā.	degradētajā kūdrājā nav izstrādāta pilnībā un tiek izskatīta iespēja atjaunot kūdras ieguvī. Informācija sniedz priekšstatu par apstākļiem, kādos ir izveidojusies uz degradētā kūdrāja esošā veģetācija.
AJ	Viršējā kūdras slāņa tips	<p>Viršējā kūdras slāņa tips sniedz informāciju par to, kāda tipa kūdra ir degradētā kūdrāja virspusē. Par viršējo kūdras slāni šīs inventarizācijas ietvaros uzskata 30–50 cm biezu slāni no kūdrāja virsmas.</p> <p>Kūdras tipu nosaka pēc kūdras veidojošo augu atlieku sastāva. Atbilstoši kūdras veidojošo augu grupas augšanas un barošanās apstākļiem izšķir trīs kūdras tipus: zāļu kūdra jeb zemā tipa kūdra,</p>	LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēma, inventarizācijas dati.	<p>Kūdras ieguves laukiem, kuriem ir veikta kūdras ieguves lauku inventarizācija un tās rezultāti ir pieejami LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmā, informācija par palikušā viršējā slāņa kūdras tipu iegūta no šīs inventarizācijas.</p> <p>Degradētiem kūdrājiem, par kuriem nebija pieejami dati LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmā, ir veikta viršējā slāņa kūdras tipa</p>	Informācija ir nozīmīga, lai pieņemtu lēmumu par atbilstošāko rekultivācijas scenāriju, kā arī gadījumos, kad kūdra degradētajā kūdrājā nav izstrādāta pilnībā un tiek izskatīta iespēja atjaunot kūdras ieguvī.

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
		<p>sarunu valodā saukta par melno vai tumšo kūdru, pārejas tipa un sūnu jeb augstā tipa kūdru, sarunu valodā saukta arī par gaišo kūdru. Kūdras tipu nosaka pēc kūdru veidojošo augu atlieku botāniskā sastāva, ņemot vērā šo augu grupas barošanās veidu un apstākļus to augšanas laikā.</p>		<p>noteikšana inventarizācijas lauku darbu ietvaros. Tiek pieņemts, ka noteiktais virsējā slāņa kūdras tips pārsvarā ir izplatīts visā degradētajā kūdrājā.</p>	<p>Informācija sniedz priekšstatu par apstākļiem, kādos ir izveidojusies uz degradētā kūdrāja esošā veģētācija.</p>
AK	<p>Viršējā slāņa kūdras sadalīšanās pakāpe</p>	<p>Viršējā kūdras slāņa sadalīšanās pakāpe sniedz informāciju par to, cik lielā mērā ir sadalījusies degradētā kūdrāja virspusē esošā kūdra.</p> <p>Kūdras sadalīšanās pakāpe – procentos izteikta kūdru veidojošo sadalījušos augu bezstruktūras daļas attiecība pret atlieku veselo šūnu daudzumu.</p> <p>Kūdras sadalīšanās pakāpi nosakot vizuāli lauka apstākļos, ņem vērā kūdras plastiskumu, elastīgumu, augu atlieku daudzumu un to saglabāšanās pakāpi, ūdens daudzumu, krāsu un dzidrumu.</p>	<p>LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēma un lauka pētījumos iegūtie dati</p>	<p>Informācija ir iegūta, apkopojot kūdras ieguves lauku inventarizācijas datus LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmā, kā arī apsekojot kūdrājus un veicot lauka darbus, kuru ietvaros vizuāli veikta kūdras virsējā slāņa sadalīšanās pakāpes noteikšana. Nosacīti tiek pieņemts, ka noteiktā virsējā kūdras slāņa sadalīšanās pakāpe pārsvarā ir visā degradētā kūdrāja virsējā slānī.</p>	<p>Informācija ir nozīmīga, lai pieņemtu lēmumu par atbilstošāko rekultivācijas scenāriju, kā arī gadījumos, kad kūdra degradētajā kūdrājā nav izstrādāta pilnībā un tiek izskatīta iespēja atjaunot kūdras ieguvi. Informācija sniedz priekšstatu par apstākļiem, kādos ir</p>

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
					izveidojusies uz degradētā kūdrāja esošā veģetācija.
AL	Viršējā kūdras slāņa pH	Viršējā kūdras slāņa pH sniedz informāciju, kāds ir degradētā kūdrāja viršējā kūdras slāņa pH.	LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēma un lauka pētījumi	Informācija iegūta, apkopojot datus LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmā un inventarizācijas lauku darbos, nosakot kūdras viršējā slāņa pH. Nosacīti tiek pieņemts, ka noteiktais viršējā kūdras slāņa pH pārsvarā ir visā degradētā kūdrāja viršējā slānī.	Informācija ir nozīmīga, lai pieņemtu lēmumu par atbilstošāko rekultivācijas scenāriju, kā arī gadījumos, kad kūdra degradētajā kūdrājā nav izstrādāta pilnībā un tiek izskatīta iespēja atjaunot kūdras ieguvi. Informācija sniedz priekšstatu par apstākļiem, kādos ir izveidojusies uz degradētā kūdrāja esošā veģetācija.



Latvijas
Kūdras
asociācija



Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
AM	Gruntsūdens līmenis	Gruntsūdens līmenis degradētajā kūdrājā sniedz informāciju par to, kāds ir kūdrāja hidroloģiskais režīms. Gruntsūdens līmenis tika mērīts degradētajos kūdrājos, kur kūdras ieguve ir pabeigta vai pārtraukta. Gruntsūdens līmeņa mērījumi teritorijās, kur kūdras ieguve notiek, nav nepieciešama, jo šajās teritorijās gruntsūdens līmenis tiek regulēts.	LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēma un lauka pētījumu dati	Degradētiem kūdrājiem, kur kūdras ieguve ir pabeigta vai pārtraukta ir veikti lauku darbi. Degradētie kūdrāji ir apmeklēti, un nelielā teritorijā eksperts novērtējis gruntsūdens līmeni pēc vienkāršotas pieejas.	Informācija ir nozīmīga, lai pieņemtu lēmumu par atbilstošāko rekultivācijas scenāriju, kā arī gadījumos, kad kūdra degradētajā kūdrājā nav izstrādāta pilnībā un tiek izskatīta iespēja atjaunot kūdras ieguvi. Informācija sniedz priekšstatu par apstākļiem, kādos ir izveidojusies uz degradētā kūdrāja esošā veģetācija.
AN	Grāvju sistēmas raksturojums	Parametrs raksturo virsūdeņu un gruntsūdeņu stāvokli kūdras ieguves ietekmētajās teritorijās. Ja grāvju sistēma ir plaša un funkcionējoša, tad kūdras ieguves ietekmētā teritorija ir sausa un bieži vien	LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēma un lauku	Kūdrājos, kur notiek kūdras ieguve, gruntsūdens līmenis tiek regulēts atbilstoši tam, kāds tas ir nepieciešams kūdras ieguves procesa nodrošināšanai. Līdz ar to grāvju	Ūdens režīms ir galvenais priekšnoteikums, lai teritorija pēc kūdras ieguves varētu



Latvijas
Kūdras
asociācija



Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
		izkaltusi, bet, ja grāvju sistēma ir nosprostota un grāvji ūdeni nenovada, tad kūdras ieguves ietekmētā teritorija ir pārmitra un var veidoties purviem raksturīgi dabīgi apstākļi.	darbos iegūtie dati	sistēma ir plaši attīstīta, tā ir pietiekami dziļa, lai novadītu visu lieko ūdeni, kā arī labi funkcionējoša. Teritorijās, kas lauku pētījumu darbu laikā tika apmeklētas, tika novērtēts galvenais izplūstošais grāvis. Izpētes laikā tika fiksēts, vai ūdens galvenajā izplūstošajā grāvī ir tekošs vai stāvošs. Atbilstoši tam tika pieņemts, vai grāvju sistēma šajā teritorijā funkcionē vai nefunkcionē.	atjaunoties tās sākotnējā stāvoklī. Teritorijās, kur kūdras ieguve vairs nenotiek, grāvju sistēmas stāvoklis būtiski ietekmē purvu biotopu atjaunošanās spējas.
AO	Nogulumi zem kūdras	Nogulumi zem kūdras raksturo apstākļus, kādos ir izveidojies purvs, kas ir kļuvis par degradētu kūdrāju.	Ģeoloģiskās izpētes atskaites LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmā, Kūdras fonds, zinātniskie darbi un inventarizācijas	Informācija par nogulumiem zem kūdras ir iegūstama, veicot purva vai kūdrāja ģeoloģisko urbšanu, t.sk. kūdrājos inventarizācijas ietvaros. Šie dati atrodami arī LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmā ģeoloģiskās izpētes atskaitēs, purvu zinātniskajos pētījumos, t.sk. diplomdarbos, bakalaura un maģistra darbos, kā arī zinātniskajās publikācijās. Lielākajām kūdras atradnēm ir sniegta informācija arī	Informācija ir nozīmīga, lai pieņemtu lēmumu par atbilstošāko rekultivācijas scenāriju, ņemot vērā purva apakšējās kūdras tipa veidošanās apstākļus, kas savukārt sniegs priekšstatu par to, kā pagulošo nogulumu



Latvijas
Kūdras
asociācija



Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
			ietvaros veiktie lauka darbi.	izdevumā “Kūdras fonds”. Šo informāciju iespējams iegūt arī, pētot kvartāra nogulumu dabas apvidu un topogrāfisko karti, analizējot nogulumu raksturu un purva atrašanos reljefā un dabas apvidū.	raksturs ietekmēs purva rekultivāciju.
AP	Ģeoloģiskais indekss	Ģeoloģiskais indekss ir simbolu kopa, kas raksturo nogulumu ģenēzi un stratigrāfisko piederību, kas nosacīti ietver informāciju par nogulumu vecumu. Pirmais simbols nozīmē ģenēzi. Piemēram, “b” - purva nogulumi, “l” - limniskie jeb ezera, “f” - fluviālie, “a” – aluviālie, “v” - eolie jeb vēja nogulumi. Pleistocēna apledojumu laika nogulumiem tiek pielikts “g” burts, bet “lg” – glaciolimniskajiem utt. Kvartāra nogulumu slāņus apzīmē ar “Q”, tai skaitā “Q ₁ ” – agrais, “Q ₂ ” – vidējais, “Q ₃ ” – vēlais pleistocēns un “Q ₄ ” – holocēns. Pleistocēna nogulumu indeksam tiek pievienots arī saīsināts svītas nosaukums.	LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmā, publicētās VĢD ģeoloģiskās kartes 1:200 000 mērogā, zinātniskie darbi.	Nogulumiem ģeoloģisko indeksu nosaka, ņemot vērā to tipu un īpašības (piemēram, smilts, māls, grants, morēna, smalka smilts utt.), kā arī saguluma apstākļus. Par pamatu var izmantot informāciju LVĢMC ģeoloģiskās informācijas sistēmā ģeoloģiskās izpētes atskaitēs vai pārskatos, purvu zinātniskajos pētījumos, t.sk. diplomdarbos, bakalaura un maģistra darbos, kā arī zinātniskajās publikācijās. Lielākajām kūdras atradnēm ir sniegta informācija arī izdevumā “Kūdras fonds”. Šo informāciju	Informācija ir nozīmīga, lai pieņemtu lēmumu par atbilstošāko rekultivācijas scenāriju, jo purva ieplakas pamatnē esošie nogulumi liecina par purva veidošanās ģenēzi, kas savukārt sniegs priekšstatu, kāds rekultivācijas veids būs piemērotāks. Piemēram, ja purvs

Kolonnas Apzīmējums datu bāzē	Nosaukums	Parametra skaidrojums	Datu ieguves avots	Datu ieguves veids/metodika	Parametra nozīme
		<p>Piemēram, jaunākajai – Latvijas (Vislas) apledojuma nogulumu indeksam pievieno “ltv”. Latvijas kūdrājos esošās kūdras ģeoloģiskais indekss ir “bQ₄”, jo tā ir veidojusies holocēnā jeb pēdējos 11 tūkst. gados. Zem tās esošie minerālie nogulumi visbiežāk ir veidojušies pēdējā apledojuma (gQ₃ltv) vai tā kušanas ūdeņu (lgQ₃ltv (baseini) vai fQ₃ltv (straumes)) darbības rezultātā.</p>		<p>iespējams iegūt arī, pētot kvartāra nogulumu dabas apvidu un topogrāfisko karti, analizējot nogulumu raksturu un purva atrašanos reljefā un dabas apvidū.</p>	<p>veidojies, aizaugot ūdenstilpei, ir sagaidāma gruntsūdeņu pieplūde.</p>



Latvijas
Kūdras
asociācija



3.Lauka darbu rezultāti

3.1. Kopsavilkums par degradēto kūdrāju ģeoloģisko un hidroloģisko inventarizāciju

Degradēto kūdrāju inventarizācijas ietvaros veikta 78 teritoriju ģeoloģiskā un hidroloģiskā izpēte. Saimnieciskā darbība šeit ir pārtraukta, kūdras ieguve vairs nenotiek. Izpētes rezultātā noteikti galvenie degradēto kūdrāju ģeoloģiskie un hidroloģiskie parametri, kuru kopsavilkums skatāms 3.tabulā. Šajā tabulā apkopota sekojoša informācija:

1. Virsējā kūdras slāņa tips:
 - A** – augstā tipa kūdra;
 - P** – pārejas tipa kūdra;
 - Z** – zemā tipa kūdra.
2. Vidējais aprēķinātais atlikušā kūdras slāņa biezums, (m);
3. Vidējā virsējā kūdras slāņa sadalīšanās pakāpe, (%);
4. Vidējais virsējā kūdras slāņa pH līmenis;
5. Minerālo nogulumu tips zem purva nogulumiem;
6. Novērotais gruntsūdens līmenis (GŪL):
 - A** – augsts, <0,5 m;
 - V** – vidējs, 0,5-1,0 m;
 - Z** – zems, >1,0 m.
7. No teritorijas izplūstošā grāvja dziļums, (m);
8. Ūdens režīms grāvī:
 - T** – tekošs;
 - S** – stāvošs;
 - A** – aizaudzis;
 - Sl** – slūžas.
9. Grāvju darbības raksturojums:
 - F** – funkcionē;
 - N** – nefunkcionē.
10. Pazīmes, kas liecina, ka šajā teritorijā vēsturiski ir notikusi kūdras ieguve:
 - AtKL** – atsegti kūdras ieguves lauki;
 - DAiKL** – daļēji aizauguši kūdras ieguves lauki;
 - AiKL** – aizauguši kūdras ieguves lauki;
 - KM** – kūdra iegūta ar karjeru metodi;



Latvijas
Kūdras
asociācija



- MSG** – redzamas meliorācijas sistēmas būves - grāvji¹⁸;
KG – redzami kartu grāvji¹⁹;
C – identificējami esošie vai bijušie ceļi;
Dz – dzelzceļu infrastruktūra;
SD – saimnieciskā darbība.

11. Degradētā kūdrāja virspusē iegulošā holocēna kūdra (bQ₄)/ zem kūdras slāņa esošā nogulumu slāņa nogulumu ģeoloģiskais indekss:

- bQ₄/IQ₄ – kūdra/holocēna limniskie nogulumi;
bQ₄/gQ₃ltv – kūdra/vēlā pleistocēna Latvijas apledošanas glaciolimniskie nogulumi;
bQ₄/gQ₃ltv/ aQ₄ – kūdra/vēlā pleistocēna Latvijas apledošanas glaciolimniskie nogulumi, holocēna aluviālie nogulumi;
bQ₄/gQ₃ltv – kūdra/vēlā pleistocēna Latvijas apledošanas glaciogēnie nogulumi;
bQ₄/mQ₄^{lit} – kūdra/holocēna Litorīnas jūras nogulumi;
bQ₄/IQ₄/gQ₃ltv – kūdra/holocēna limniskie nogulumi/ vēlā pleistocēna Latvijas apledošanas glaciolimniskie nogulumi;
bQ₄/fQ₃ltv – kūdra/vēlā pleistocēna Latvijas apledošanas glaciofluviālie nogulumi.

Izmatoti šādi saīsinājumi:

n.k. – nav konstatēts (slānis ir norakts vai neeksistē);

n.d. – nav datu (nav sasniegti minerālie nogulumi, applūdis, liegta urbumu ierīkošana objektā).

¹⁸ **grāvis** – meliorācijas sistēmas būve, kas uztver meliorējamās platības virszemes un pazemes ūdens noteci un pazemina gruntsūdens līmeni (susinātājgrāvis), norobežo meliorējamo platību no apkārtējās platības virszemes ūdeņiem un gruntsūdeņiem (kontūrgrāvis, uztvērējgrāvis);

¹⁹ **kartu grāvis** – kūdras atradnes nosusināšanas sistēmas susinātājgrāvis.

3.tabula. Kopsavilkums par degradēto kūdrāju ģeoloģisko un hidroloģisko inventarizāciju

Purva Nr. atbilstoši inventarizācijas datu bāzei	Purva nosaukums	Novads	Atlikušā kūdras slāņa raksturojums				Minerālie nogulumu	GŪL	Grāvju raksturojums			Kūdras ieguves pazīmes	Ģeol. indekss
			1	2	3	4			5	6	7		
2	Valgales – Mačiņu (Dedziņpurvs)	Talsu	Z	1,4	10-20	6,4	Aleirīts	A	2,5	T	F	AiKL	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
5	Sārnaties purvs	Ventspils	Z	1,53	20; 20; 10	6,99	Aleirīts, smilts	A	2,5	A, S1	F	MSG, C	bQ ₄ /lQ ₄
7	Tīrlauka purvs	Alsungas	A	0,80	10; 5; 10	3,73	Smilts	A	1,0	S	N	DAiKL, AiKL	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
9	Uzkules (Branda) purvs	Ventspils	Z	0,75	20; 30; 20	6,48	Aleirīts	Z	2,5	T	F	AiKL, DAiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lQ ₄
17	Upatnieku purvs	Saldus	Z	1,47	30-40; 20-30; 20-30	6,81	Aleirīts	Z	1,5	T	F	AiKL, KM, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
27	Durbes purvs	Durbes	Z	1,73	35; 35; 30	4,82	Māls	A	2,5	S	N	MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
34	Skrundas purvs	Skrundas	Z, A, Z	1,27	20-30, 25, 20-30	6,55	Smilts, aleirīts, smilts	A, V	1,2	S, A	N	AiKL, KM, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv, aQ ₄
39	Ķirmenieku-Bruzilu purvs	Saldus	A	2,33	10	4,03	Smilts, aleirīts, smilts	V, Z	2,5	T, A	F	AtKL, DAiKL, KM, MSG, KG, C	bQ ₄ /gQ ₃ ltv
41	Praviņas purvs	Tukuma	Z	1,1	30, 20, 20	6,94	Aleirīts	A	1,2	S	N	AiKL, KM, MSG, C	bQ ₄ /gQ ₃ ltv



Latvijas
Kūdras
asociācija



Purva Nr. atbilstoši inventarizācijas datu bāzei	Purva nosaukums	Novads	Atlikušā kūdras slāņa raksturojums				Minerālie nogulumu	GŪL	Grāvju raksturojums			Kūdras ieguves pazīmes	Ģeol. indekss
			1	2	3	4			5	6	7		
42	Mazais Tīrelis	Engures	A	3,38	15	3,83	Smilts	A	1,3	A	N	AiKL, MSG, KG	bQ ₄ /gQ ₃ ltv
43	Zaļais-Raganu purvs	Engures	A	4,63	15	3,59	Smilts	A	0,7	S, A	N	AiKL, KM, MSG, KG, C	bQ ₄ /mQ ₄ lit
44	Slokas purvs	Jūrmala	A, P	2,31	20, 25, 20	4,56	Smilts	A	2,0	S	N	AiKL, KM, C	bQ ₄ /mQ ₄ lit
46	Ķemeru-Smārdes purvs	Babītes	A	1,42	10, 25, 20	5,59	Aleirīts, māls	A	1,0	T	F	AtKL, KM, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
64	Augstais purvs	Ķekavas	A	3,3	10	3,85	Aleirīts	A	2,5	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ bl3
65	Robežnieku-Purmaļu purvs	Ķekavas	A	5,6	20	n.d.	Smilts	A	2,5	T	F	AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ bl3
69	Klašķinu-Kājiņu purvs	Vecumnieku	Z	0,47	20-30	5,55	Smilts	A	2,2	T, A	F	AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
70	Lielstaldātu purvs	Vecumnieku	Z	0,52	20-30	6,37	Māls, aleirīts	A	2,0	S	N	AiKL, KM, MSG, C, Dz	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
71	Lādzēnu tīrelis	Vecumnieku	Z	1,36	20-30, 30-40, 30-40	6,49	Smilšmāls	A	0,5	S, A	N	AiKL, MSG, KG	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
72	Vilku tīrelis	Vecumnieku	A	1,40	35, 30, 30	4,00	Aleirīts	V	2,5	T	F	AtKL, MSG, KG, C, SD	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv



Latvijas
Kūdras
asociācija



Purva Nr. atbilstoši inventarizā cijas datu bāzei	Purva nosaukums	Novads	Atlikušā kūdras slāņa raksturojums				Minerālie nogulumi	GŪL	Grāvju raksturojums			Kūdras ieguves pazīmes	Ģeol. indekss
			1	2	3	4			5	6	7		
73	Valles purvs	Vecumnieku	A	0,63	45, 45-50, 50	6,37	Smilts	Z	1,5	S, A	N	AtKL, DAiKL, AiKL, MSG	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
79	Luntiņu purvs	Bauskas	A	1,25	25, 30, 25-30	3,92	Aleirīts	A	1,5	S	N	AiKL, KM, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
80	Čābļu purvs	Vecumnieku	A	2,22	15-25	3,95	Māls, aleirīts, aleirīts	A, V	1,2	S	N	AiKL, DAiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
81	Karkuļu purvs	Jaunjelgavas	Z	0,50	40	n.k.	Aleirīts	V	4,0	A	N	MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
88	Bukšu purvs	Krustpils	n.d.	n.d.	n.d.	6,86	Aleirīts	A	3,0	S	N	AiKL, DAiKL, KM, MSG, KG, C	-/lgQ ₃ ltv
89	Garais purvs	Krustpils	Z	0,31	40-50	6,77	Aleirīts, aleirīts, smilts	A	0,5	S, A	N	n.k.	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
90	Driksnas- Vilku purvs	Krustpils	A	0,95	20-30	3,97	Aleirīts	A	0,2	A	N	n.k.	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
92	Bikstu purvs	Krustpils	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	Aleirīts	Applūdis	1,0	T	F	MSG	-/lQ ₄ /lgQ ₃ ltv
105	Skuķu purvs	Madonas	Z	0,48	30-40	6,84	Smilšmāls, smilts ar aleirītu	A	3,8	T	F	AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /gQ ₃ ltv



Latvijas
Kūdras
asociācija



Purva Nr. atbilstoši inventarizā cijas datu bāzei	Purva nosaukums	Novads	Atlikušā kūdras slāņa raksturojums				Minerālie nogulumi	GŪL	Grāvju raksturojums			Kūdras ieguves pazīmes	Ģeol. indekss
			1	2	3	4			5	6	7		
107	Būdas-Vistuļu purvs	Ķeguma	Z, P	1,63	25, 20-25, 20	6,17	Aleirīts	A	2,0	S	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
116	Vaivadu purvs	Krāslavas	A	2,07	60	3,72	Smilts, grants maisījums	A	3,7	S, A	N	AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /fQ ₃ ltv
118	Burkšu/Ižuņu purvs	Krāslavas	A	4,42	20, 15, 15	3,79	Māls	A	4,0	S	N	AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ ltv
119	Slobodas II purvs	Rēzeknes	A	3,10	30-40	4,67	Aleirīts	A	3,0	S	N	KM, MSG	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ ltv
120	Černostes purvs	Rēzeknes	A	2,90	20-30	4,24	Grants, aleirīts, smilts	A	2,0	S	N	AtKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /fQ ₃ ltv
123	Ladušu purvs	Rēzeknes	Z	1,25	30-40	5,5	Aleirīts	A, V	0,5	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
129	Olutovas purvs	Viļakas	Z	2,00	30-40	6,65	Aleirīts	A	0,5	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /gQ ₃ ltv
134	Ķīkšu purvs	Alūksnes	A	2,15	20-25, 15-35, 20- 25	4,11	Aleirīts	V	1,5	S	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
135	Cepļa purvs	Gulbenes	A	3,35	25-30	4,51	Aleirīts	A, V	1,5	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv



Latvijas
Kūdras
asociācija



Purva Nr. atbilstoši inventarizā cijas datu bāzei	Purva nosaukums	Novads	Atlikušā kūdras slāņa raksturojums				Minerālie nogulumi	GŪL	Grāvju raksturojums			Kūdras ieguves pazīmes	Ģeol. indekss
			1	2	3	4			5	6	7		
141	Sedaskalna purvs	Valkas	Z	2,78	20, 15, 15	3,51	Smilšmāls	A	3,8	S	N	AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /gQ ₃ ltv
143	Pliča/Pirtes purvs	Naukšēnu	A	0,97	15, 10, 15	3,52	Smilšmāls	V	2,0	S, A	N	AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /gQ ₃ ltv
144	Lejas dambji purvs	Naukšēnu	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.	0,3	S, A	N	KM, C	- /lgQ ₃ ltv
145	Tilikas purvs	Naukšēnu	A	0,66	50, 50, 55	5,63	Smilts	Z, V	2,2	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
147	Brīvpurvs	Rūjienas	n.k.	n.k.	n.k.	n.k.	Smilts	A	5,0	T	F	AiKL, KM, MSG, KG, C	- /lgQ ₃ ltv
152	Ķoniņu purvs	Burtnieku	A	7,70	20, 15, 15	3,69	Aleirīts	A	1,5	S, A	N	AiKL, MSG, KG	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ ltv
154	Lielais II Zažēnu, (Mujānu) purvs	Kocēnu	n.k.	n.k.	n.k.	6,17	Smilts	A	3,8	S	N	AiKL, MSG, KG, C	lQ ₄ /lgQ ₃ ltv
157	Tēvgāršas (Puikules) purvs	Alojas	Z	1,87	15, 15, 15-20	6,19	Smilšmāls	A	2,0	S, A	N	AtKL, DAiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /gQ ₃ ltv
165	Vējiņu purvs	Kocēnu	Z	0,03	40	6,68	Smilts	A	0,5	S, A	N	DAiKL, AiKL, KM, MSG, KG	bQ ₄ /gQ ₃ ltv



Latvijas
Kūdras
asociācija



Purva Nr. atbilstoši inventarizā cijas datu bāzei	Purva nosaukums	Novads	Atlikušā kūdras slāņa raksturojums				Minerālie nogulumi	GŪL	Grāvju raksturojums			Kūdras ieguves pazīmes	Ģeol. indekss
			1	2	3	4			5	6	7		
166	Maitiņu purvs	Kocēnu	A	n.d.	15	3,0	n.d.	A	n.d.	n.d.	n.d.	AtKL, MSG, KG, C, SD	n.d./gQ ₃ ltv
167	Rekšņu purvs	Priekuļu	A	1,17	25	3,61	Smilts	V	2,0	S, A	N	DAiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
173	Rinkas purvs	Siguldas	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,5	S	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG	n.d./lgQ ₃ ltv
178	Elles purvs	Pārgaujas	Z	2,0	25-30, 30, 30	5,78	Aleirīts	V	2,0	T	F	AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
179	Ķiguļu	Pārgaujas	A	5,80	15	3,82	Smilšmāls	A	2,0	S	N	AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ ltv
189	Popšānu purvs	Daugavpils	Z	1,45	15-25, 20-30, 25- 35	5,94	Māls	V, Z	1,2	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
190	Tīrmales purvs	Kuldīgas	A	2,80	10	3,83	Aleirīts, smilts, smilts	A	1,0	A	N	KM, MSG, KG, C	bQ ₄ /gQ ₃ ltv
192	Vizbuļu purvs	Jelgavas	Z	0,67	30-40	3,87	Smilts	A, Z	1,5	S	N	AtKL, DAiKL, AiKL, KM, MSG, KG, C, Dz	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv

Purva Nr. atbilstoši inventarizācijas datu bāzei	Purva nosaukums	Novads	Atlikušā kūdras slāņa raksturojums				Minerālie nogulumu	GŪL	Grāvju raksturojums			Kūdras ieguves pazīmes	Ģeol. indekss
			1	2	3	4			5	6	7		
193	Vecsalienas purvs	Daugavpils	A	2,15	15-20, 15-20, 20-25	3,98	Aleirīts	V, A	1,5	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
194	Zilais I purvs	Rēzeknes	A	4,55	25-30, 40-50	4,87	Aleirīts	A	1,5	S	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ ltv
196	Dzilnu purvs	Talsu	Z	0,67	30-40	5,87	Aleirīts, smilts	A, Z	2,5	T	F	MSG, KG, C, Dz	bQ ₄ /mQ ₄ ^{lit}
197	Skuju tīrelis	Vecumnieku	A	1,30	15, 20, 20	5,2	Smilts	A	1,2	S, A	N	AiKL, KM, MSG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
198	Gaveitišķu purvs	Daugavpils	Z	2,20	20-25, 25-35, 20-25	5,97	Aleirīts	A	1,5	S, A	N	MSG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
199	Sleperu purvs	Jūrmala	A, Z	2,58	30, 20-30, 20-30	4,37	Smilts	A	1,5	S, A	N	AtKL, DAiKL, MSG, KG, C, Dz	bQ ₄ /mQ ₄ ^{lit}
200	Lagažu - Šņitku purvs	Lubānas	Z	0,50	15-25, 15-30, 30-35	n.d.	Aleirīts	Z	0,50	S, A	N	AtKL, MSG, KG, C	bQ ₄ / aQ ₄



Latvijas
Kūdras
asociācija



Purva Nr. atbilstoši inventarizā cijas datu bāzei	Purva nosaukums	Novads	Atlikušā kūdras slāņa raksturojums				Minerālie nogulumi	GŪL	Grāvju raksturojums			Kūdras ieguves pazīmes	Ģeol. indekss
			1	2	3	4			5	6	7		
201	Torfa kalna (Salaspils) purvs	Salaspils	A	2,25	10	4,83	Smilts, aleirīts, aleirīts	A	4,0	S, A	N	AtKL, DAiKL, AiKL, KM, MSG, KG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ ltv
208	Frīsmāna purvs	Jelgavas	P	3,23	20-30	6,63	Aleirīts	A	1,0	T	F	DAiKL, AiKL, MSG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
213	Ozolmuižas- Bambišku purvs	Rēzeknes	A	3,85	15-25, 15-35, 20- 40	4,77	Aleirīts	A	n.d.	S, A	N	MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
217	Tilcēnu purvs	Kocēnu	A	0,60	55	6,73	Smilts	A	1,5	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
223	Taudejāņu purvs	Rēzeknes	Z	3,18	15-20, 15-20, 20- 25	6,16	Aleirīts	A	1,5	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ ltv
225	Zemdegu purvs	Jelgavas	Z	1,35	20-30	6,78	Aleirīts	V, A	3,25	T	F	MSG, KG	bQ ₄ /fQ ₃ ltv
226	Jaunauču I purvs	Kocēnu	A	0,78	5	3,75	Mālais aleirīts	A	2,0	S, A	N	AiKL	bQ ₄ /gQ ₃ ltv
227	Govju purvs	Līvānu	A	1,45	10-15, 15-20,	4,56	Limonitizēta limnoglaciālo	A	0,75	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ ltv



Latvijas
Kūdras
asociācija



Purva Nr. atbilstoši inventarizā cijas datu bāzei	Purva nosaukums	Novads	Atlikušā kūdras slāņa raksturojums				Minerālie nogulumi	GŪL	Grāvju raksturojums			Kūdras ieguves pazīmes	Ģeol. indekss
			1	2	3	4			5	6	7		
					40-50, 30-35		nogulumu smilts						
228	Baideļu purvs	Preiļu	Z	3,65	20-25, 15-20, 20-25	6,19	Aleirīts	A	0,75	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ lv
230	Polīšu purvs	Kuldīgas	Z	2,25	20-30	5,10	Aleirīts	A, V	2,0	S	N	AiKL, KM, MSG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ lv
231	Lielais purvs	Alūksnes	Z	0,35	20-25, 15-25, 20-25	n.d.	Smilts	Z	0,5	T	F	DAiKL, AiKL, KG, C	bQ ₄ /fgQ ₃ lv
232	Raganu purvs	Līvānu	A	1,15	40-50, 40-50, 20-25	4,84	Aleirīts	A	0,75	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ lv
233	Zaķu purvs	Alojas	A	5,77	15	3,7	Smilts	A	1,8	S, A	N	AiKL, MSG, KG	bQ ₄ /lgQ ₃ lv
234	Kliņķu purvs	Burtnieku	A	2,50	70, 80, 80	6,62	Smilts	Z	1,5	S	N	AtKL, DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ lv
235	Zaikavas purvs	Rēzeknes	Z	1,85	25-30,	6,43	Aleirīts	A	0,75	S, A	N	DAiKL, AiKL, MSG, KG, C	bQ ₄ / lQ ₄ /lgQ ₃ lv



Latvijas
Kūdras
asociācija



Purva Nr. atbilstoši inventarizā cijas datu bāzei	Purva nosaukums	Novads	Atlikušā kūdras slāņa raksturojums				Minerālie nogulumi	GŪL	Grāvju raksturojums			Kūdras ieguves pazīmes	Ģeol. indekss
			1	2	3	4			5	6	7		
					40-50, 35- 40								
236	Slamstu purvs	Rucavas	Z, A	1,68	40, 15, 15	3,92	Smilts	A	2,50	S	N	KM, MSG, KG, C	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv
237	Mežkauliņu- Kalēju purvs	Talsu	A	1,13	30	3,78	Aleirīts	Z	2,20	S, A	N	AiKL, KM, MSG, KG	bQ ₄ /lgQ ₃ ltv

3.2. Pētīto kūdrāju raksturojums

1. Inventarizācijas rezultātā konstatēts, ka starp visiem apsekotajiem degradētajiem kūdrājiem dominē augstā tipa kūdras lauki – 37, nedaudz mazāk ir zemā tipa kūdras degradētās platības – 29, un tikai 1 gadījumā ir konstatēts pārejas tipa kūdras lauks. Savukārt 5 vietās kūdrājus veido dažāda tipa kūdras iegulas lauki, bet 7 apsekotajās vietās kūdras slānis netika konstatēts. Šeit vai nu kūdra ir izstrādāta līdz minerālajiem nogulumiem, vai arī šie lauki pirms inventarizācijas tika kļūdaini pieskaitīti degradētajiem kūdrājiem.
2. Slāņa biezuma amplitūda dažādos degradētajos kūdrājos mainās no nulles vērtības tiem laukiem, kur kūdra vispār netika konstatēta, līdz pat 7,7 m – Ķoniņu purvā Burtnieku novadā. Kūdras slāņa vidējā biezuma sadalījums atkarībā no kūdras tipa ir sekojošs: augstā tipa kūdrājiem vidējais kūdras slāņa biezums ir 2,5 m, bet zemā tipa kūdrājiem – 1,4 m. Vienīgajā pārejas tipa kūdrājā konstatētais kūdras slāņa biezums ir 3,23 m. Dažāda kūdras tipa kūdrājos vidējais kūdras slāņa biezums ir 1,9 m. Lai nodrošinātu kūdras resursu racionālu izmantošanu, degradēto kūdrāju, kuros ir kūdra rūpnieciskai ieguvei nepieciešamā apjomā, labākais turpmākas izmantošanas veids ir kūdras ieguve.
3. Kūdras sadalīšanās pakāpi (sadalījušos vielu, humusa, saturs) Latvijā pieņemts izteikt procentos un tā var svārstīties no 5% līdz pat 60% un vairāk. Kūdras sadalīšanās pakāpes raksturošanai dažreiz lieto arī tā saucamo von Posta skalu (H). Par vāji (maz) sadalījušos kūdru uzskata: augstā un pārejas tipa kūdra – līdz 20% (H=4), bet zemā tipa – līdz 15% (H=3). Kūdru no 20% (15% zemā tipa) līdz 35% (H=6) uzskata par vidēji sadalījušos, bet vairāk par 35% ir labi sadalījušies kūdra. Saskaņā ar literatūrā pieejamo informāciju, vidējie rādītāji vislielākie ir zemā tipa kūdrai – 34%, pārejas tipa kūdrai – 31% un augstā tipa kūdrai 23% (Šnore, 2013).
4. Vidējie kūdras sadalīšanās pakāpes rādītāji dažāda tipa apsekotajiem kūdrājiem atšķiras nebūtiski un mainās robežās no 24% līdz 28%, t.i. augstā tipa kūdrai – 25%, zemā tipa – 28% un vienīgajam pārejas tipa kūdrājam – 25%. Toties augstā tipa kūdrājiem konstatēts visplašākais kūdras sadalīšanās pakāpes rādītāja izmaiņu diapazons – 5–77% (!). Zemā tipa kūdrai šis rādītājs ir 15–45%.
5. Viens no svarīgākajiem faktoriem ir purva skābums – to nosaka purva baktērijas un pH līmenis. Apsekoto kūdrāju kūdras skābuma rādītāja sadalījums pa kūdrāju veidiem ir sekojošs: augstā tipa kūdrāji – vidējais pH ir 4,35, zemā tipa kūdrāji – vidējais pH ir 6,04 un vienīgajā pārejas tipa kūdrājā noteiktais pH ir 6,63. Augstā tipa kūdrā minimālais konstatētais pH ir 3,0, bet maksimālais – 6,73. Attiecīgi, šie paši pH rādītāji zemā tipa kūdrai ir – 3,51 un 6,99. Kūdrājos, kuri ir pārstāvēti ar vairāku tipu kūdru, vidējās pH vērtības mainās robežās no 3,92 līdz 6,86.
6. Purva veidošanās sākuma posmā ļoti svarīga nozīme ir ūdens mazcaurlaidīgajam minerālo nogulumu slānim purva ieplakās. Turpmāko attīstības gaitu nosaka un uztur reljefs un klimatiskie apstākļi. Ja teritorijas pamatnē ir nabadzīgs substrāts, veidosies sūnu purvi, uz minerālvielām bagāta substrāta, savukārt, veidosies zāļu purvi vai atsevišķi to slāņi (Krūmiņš, u.c., 2013).
7. Apsekoto teritoriju statistika ir šāda – augstā tipa kūdrājos 16 gadījumos to pamatnē konstatēta smilts, smilts ar grants piejaukumu (divās vietās) un aleirītiska smilts; 13



Latvijas
Kūdras
asociācija



kūdrājos – aleirīts, bet 6 kūdrājos to pamatnē tika fiksēti vāji filtrējošie nogulumi – aleirītisks māls, māls, smilšmāls un mālsmilts. Vienā no augstā tipa kūdrājiem zem sapropeļa slāņa konstatēta limonitizēta limnoglaciālo nogulumu smilts (lgQ₃lv).

Zemā tipa kūdrāju pamatnē smilts ir konstatēta tikai 4 gadījumos. Visvairāk – 18 –zemā tipa kūdrāju pamatnē ir konstatēts aleirīts un smilšains aleirīts, bet mālainie nogulumi – māls, morēnas smilšmāls un mālsmilts fiksēti 7 vietās.

Vienīgā pārejas tipa kūdrāja minerālo nogulumu veido aleirīts.

Savukārt, dažāda tipa kūdrāju pamatnē atkal dominē smilšainie nogulumi – četrās vietās, kā arī vienā vietā konstatēts aleirīts.

Bet divās vietās (Nr. 144, 147) netika konstatēta kūdra, jo minerālais nogulums (smilts un aleirīts) atradās zemes virspusē.

8. Nozīmīga loma kūdrājos ir gruntsūdens līmenim, kas ietekmē kūdras sadalīšanās pakāpi – ja līmenis ir zems vai ir būtiskas līmeņa svārstības, tad sadalīšanās pakāpe būs augsta, bet, ja ūdens līmenis ir augsts un lielākoties nemainīgs, tad sadalīšanās pakāpe būs zema (Krūmiņš, u.c., 2013). Gruntsūdens līmenis analizēts tā virsmas trijiem dziļuma intervāliem: <0,5 m; 0,5–1,0 m un > 1,0 m. Pirmais intervāls atbilst ūdens līmenim maz ietekmētā kūdrājā un nepārsniedz dabisko sezonālo līmeņa svārstību diapazonu. Otrs intervāls ir vidēji ietekmētai teritorijai, kur izpaužas meliorācijas (nosusināšanas) sistēmu tuvums. Trešais intervāls raksturīgs būtiski ietekmētām kūdrāju platībām ar biezu un dziļu grāvju tīklu.
9. Augstā tipa kūdrājos visvairāk – 25 gadījumos no 37 dominē augsts gruntsūdens līmenis, kura dziļums nepārsniedz 0,5 m no zemes virsmas. Augstā tipa kūdrājos konstatēts zems gruntsūdens līmenis 3 gadījumos, kas ieguļ dziļāk kā par 1 m no zemes virsmas. Savukārt, 4 apsekotajās vietās gruntsūdens līmenis atrodas vidējā dziļumā (0,5–1,0 m) no zemes virsmas, bet vēl 5 vietās gruntsūdens līmenis viena kūdrāja ietvaros mainās no augsta (<0,5 m) līdz vidējam (0,5–1,0 m) vai pat zemam (>1,0 m).
10. Zemā tipa kūdrājos 17 gadījumos ir augsts (<0,5 m) gruntsūdens līmenis, 2 gadījumos – vidējs (0,5-1,0 m) un 4 kūdrājos – zems (<1,0 m). Pārējās 4 vietās gruntsūdens līmenis dažādās kūdrāja vietās mainās no vidēja līdz augstam vai zemam, bet 2 vietās pat no augsta (<0,5 m) līdz zemam (>1,5 m).
11. Vienīgajā pārejas tipa kūdrājā fiksēts augsts gruntsūdens līmenis. Arī praktiski visos dažāda tipa kūdras laukos fiksēts augsts gruntsūdens līmenis līdz 0,5 m, pie kam viens no tiem ir pat mākslīgi appludināts. Divos dažāda tipa kūdrājos gruntsūdens līmeni noteikt neizdevās.
12. Katrā no kūdrājiem tika identificēta galvenā izplūstošā ūdensnoteka (grāvis) un noteikti tās galvenie parametri. Vidējais grāvju dziļums visos apsekotajos objektos ir 1,8 m, maksimālais 5,0 m, bet seklākie grāvji fiksēti 0,2 m dziļi. Ļoti līdzīgi vidējie grāvju dziļuma rādītāji ir arī atsevišķi dažāda tipa kūdrājiem – aptuveni 1,8 m, nedaudz lielāks vidējais grāvja dziļums ir dažāda tipa kūdrājiem – 2,2 m. Pārejas tipa kūdrājam aprakstīts viens grāvis un tā dziļums ir 1,0 m. Vienā augstā tipa kūdrājā iztekošais grāvis netika identificēts.
13. Lielākā daļa (78%) no apsekotajiem grāvjiem ir aizauguši, ar stāvošu ūdeni un pašlaik nefunkcionē. No 78 apsekotajiem grāvjiem tikai 17 gadījumos tajos bija vērojama plūsma, kas nozīmē to, ka šis grāvis funkcionē. Nedaudz labākā stāvoklī (no

meliorācijas viedokļa) ir zemā tipa kūdrāji – šeit no 29 apsekotajiem grāvjiem nefunkcionēja 19, kas ir 66% no apsekota grāvju skaita zemā tipa kūdrājos. Dažāda tipa kūdrājos no 11 grāvjiem darbojās 2 (18%), bet nefunkcionēja 9 (82%). Vienīgā pārejas kūdrāja grāvis bija tekošs, t.i. funkcionējošs.

14. Kūdrāju apsekošanas laikā viens no uzdevumiem bija identificēt tās pazīmes, kas liecinātu par agrāko kūdras ieguvi konkrētajā kūdrājā un šīs ieguves metodēm. Kā identifikators tam, ka vietā ir iegūta kūdra, novērots vai kūdrājā ir atsegti (1.), daļēji aizauguši (2.) vai aizauguši kūdras ieguves lauki (3.), pazīmes, ka kūdra iegūta ar karjeru metodi (4.), vai ir saglabājusies grāvju sistēma – meliorācijas grāvji (5.), kartu grāvji (6.), identificējami ceļi (7.) vai dzelzceļu infrastruktūra (8.), kā arī citas bijušās saimnieciskās darbības pazīmes (9.).
15. Vidēji, katrā no 78 apsekotajiem kūdrājiem tika identificētas 4 iepriekš uzskaitītās pazīmes, ka šeit ir iegūta kūdra. Tikai 3 kūdrājos fiksēta 1 pazīme, ka šeit ir notikusi kūdras ieguve. Savukārt 33 kūdrājos ir novērotas 5 līdz 9 pazīmes par agrāko kūdras ieguvi.
16. Visbiežāk atzīmētie kūdrāju apsekošanas laikā ir aizauguši kūdras ieguves lauki (AiKL) – 87 reizes. Tāpat drošs identifikators ir grāvju sistēmas: 70 reizes minēti redzami meliorācijas grāvji (MSG) un 60 reizes – kartu grāvji (KG), kā arī esošie vai bijušie ceļi (C) – 61 reizi. Daļēji aizauguši kūdras lauki (DAiKL) fiksēti 32 reizes. Mazāk reizes ir novērota kūdras ieguve ar karjeru metodi (KM) – 21 reizi un atsegti kūdras lauki (AtKL) – 12 gadījumos. Bijusī dzelzceļa infrastruktūra (Dz) fiksēta 4 objektos, bet saimnieciskā darbība (SD) vien 2 kūdrājos.
17. No ģeoloģiskā viedokļa kūdrāju augšējo slāni raksturo pārklājošo nogulumu ģeoloģiskais indekss. Pārsvārā tie ir holocēna laikā veidojušies biogēnie (bQ₄) nogulumi – 71 kūdrājos. Tomēr atsevišķos kūdrājos, kur virsējais kūdras slānis ir izstrādāts pilnībā, zemes virspusē var atsegties arī vecāki nogulumi, tajā skaitā vēlā pleistocēna Latvijas (Vislas) apledošanas vai tā kušanas ūdeņu darbības procesos veidojušies nogulumi. Kopumā vēl ir konstatēti šādi nogulumi: IQ₄ (3 vietās), gQ_{3ltv} (1 vietā), lgQ_{3ltv} (3 vietās).
18. Īpaša loma kūdrājos ir sapropelim. No vienas puses, tas tāpat kā kūdra, ir organogēnas izcelsmes limniskais vai ezeru nogulums, tomēr tā klātbūtne saistībā ar kūdras ieguvi ne vienmēr ir vēlama. Kūdras rūpniecībā sapropeļa klātbūtne purvā rada problēmas nosusināšanas tīkla ierīkošanai un ekspluatācijai, un īpaši tad, ja sapropeļa slānis ir biezs (Šnore, 2013). Sapropeļi ir konstatēti 14 kūdrājos (Nr. 105, 116, 118, 119, 152, 154, 179, 194, 201, 223, 227, 230, 232 un 235) un tā biezums mainās no 0,10 m līdz 1,45 m un iespējams vairāk, jo atsevišķos urbumos tas nav atklāts pilnā biezumā. Augstā tipa kūdrājos sapropeļi ir konstatēti 9 vietās, bet zemā tipa kūdrājos 4 vietās. Vienā kūdrājā (Nr. 154) kūdra ir norakta pilnībā un sapropeļi atsedzas zem augsnes slāņa, zemes virspusē.

Pilns Ziņojums par degradēto kūdrāju ģeoloģisko un hidroloģisko inventarizāciju pievienots šī ziņojuma 2.pielikumā.

3.3. Kopsavilkums par kūdrāju veģetācijas inventarizācijas rezultātiem

Apsekotas 32 teritorijas, apsekoto purvu un kūdras lauku platība pārsniedz 34 071 ha. Kūdrāju inventarizācijas gaitā veikti veģetācijas apraksti un atzīmēts kūdrāja tips, grāvju sistēmu klātbūtne, novērtēti mitruma apstākļi un degradācijas pakāpe kūdras laukos, kā arī purva atjaunošanās iespējas. Apsekoti kūdras lauki, kuros kūdras ieguve pārtraukta dažādos laikos – jau 40 gadus atpakaļ un pavisam nesen. Atsevišķās vietās pēc kūdras ieguves ir izveidojušies dīķi (Seda) vai arī niedru audzes (Melnā ezera purvs).

Apsekotajās teritorijās izvērtētas kūdras lauku renaturalizācijas vai cita veida rekultivācijas iespējas. Galvenie faktori, kuri nosaka kūdrāja renaturalizācijas iespējas, ir ūdens līmenis un kūdras slāņa biezums. Ja ir pietiekami mitruma apstākļi, var novērot sfagnu un citu purva augu ieviešanos. Sfagnu ieviešanās kūdras laukos pēc kūdras ieguves konstatēta Vārnēnu purvā, Ķemeru purvā, Salaspils purvā, Lielsalas purvā un Medema purvā. Zāļu un pārejas purva sugas ieviešas kūdras laukos Melnā ezera purva dabas liegumā, kas pēc izcelšanās ir Cenas tīreļa sastāvdaļa, kurš pirms kūdras ieguves bija viens no lielākajiem purviem Latvijā. Vienas teritorijas (purva) kūdras laukos var novērot atšķirīgas augāja veidošanās stadijas. Kūdras lauku zemākajās vietās, kur ir vairāk vai mazāk pastāvīgs mitruma režīms, sāk ieviesties sfagnu sugas un spilves, kas ir galvenie kūdras veidotāji (Lielsalas purva kūdras laukos). Ja kūdras lauki ir sausi, sugu sastāvs ir niecīgs, un aug galvenokārt spilves, virši, bērzs un priede.

Kūdrāju inventarizācijas rezultātā izdalītas projekta izmēģinājumu teritorijas Lielajā Ķemeru tīrelī un Kaigu purvā.

Apsekojot frēzkūdras lauku platības, kur saimnieciskā darbība ir pārtraukta, konstatēts, ka ūdens līmenis lielākoties ir zems. Līdz ar to šīm susināšanas ietekmētām platībām ir raksturīgas lielas sezonālas svārstības. Sausajā sezonā kūdra ir ļoti sausa, stipri sakarst, lielākās vienlaidus platības ir pakļautas arī vēja erozijai.

Novērojumi liecina, ka sfagnu ieviešanās, līdz ar to arī kūdras veidošanās procesa atjaunošanās, iespējama tikai tur, kur ūdens līmenis ir līdz ar kūdras virsmu. Inventarizācijas dati liecina, ka purvam raksturīga veģetācija, tai skaitā sfagnu segums, veidojas tikai tad, ja ir atbilstoši hidroloģiskie apstākļi. Mitruma trūkums ir būtiskākais ierobežojošais faktors, lai varētu veidoties purva veģetācija. Savukārt, purva ūdeņu vai kūdras pH nosaka, vai vide ir piemērota augstā purva vai zemā purva augājam.

Atkarībā no atlikušā kūdras slāņa (zemā, augstā, pārejas tipa), kūdras laukā izveidojas atbilstoša veģetācija. Purvam raksturīgās veģetācijas atjaunošanos ierobežo arī apstākļi, ka purva virsma ir nelīdzena un līdz ar to arī atlikušais kūdras slānis pēc kūdras ieguves.



7.att. Spilves kūdras laukos. Foto M.Pakalne



8.att. Kultivētas dzērvenes Sedas kūdras laukos. Foto M.Pakalne

Jo kūdras slānis ir plānāks, jo lielāka gruntsūdeņu ietekme, kā rezultātā grūtāk panākt augstajam-pārejas purvam raksturīga augāja ieviešanos. Vietās ar seklu atlikušās kūdras slāni, visticamāk, ieviesīsies niedres.

Kūdrāju inventarizācijas rezultātā izdalīta projekta izmēģinājumu teritorija – Lielā Ķemeru tīreļa kūdras lauki Ķemeru nacionālā parka teritorijā, kur 2018. gada 18. maijā veikta purva augu reintrodukcija. Kaigu purvā tiks pētītas rekultivācijas iespējas audzējot krūmmellenes, kā arī veidojot bērzu un melnalkšņu stādījumus.

Purvus pastāv savstarpējās attiecības starp to sastāvdaļām – augiem, ūdeni un kūdru. Izmainot kādu no šīm sastāvdaļām, izmainās arī pārējās. Ūdens plūsmas no augstā purva savieno to ar sateces baseinu, dažādas purva daļas savā starpā. Izmainot ūdens plūsmu vienā augstā purva sateces baseina daļā, tiek ietekmētas arī pārējās augstā purva daļas.

Purvus pastāv arī cieša saikne starp purva biotopa veidu, kūdras tipu un purva hidroloģisko režīmu (ūdens līmeni, ūdens līmeņa fluktuācijām, ūdens kvalitāti) konkrēta kūdras slāņa veidošanās laikā. Pateicoties šai mijiedarbībai, izmaiņas vienā komponentā, izraisa arī citu komponentu izmaiņas, piemēram, vidējā ūdens līmeņa izmaiņas susināšanas rezultātā izraisa purva augu sastāva un struktūras izmaiņas augstā purva biotopā.

Veģētācijas atjaunošanās iespējas pēc maksimālas kūdrāja degradācijas

Kad kūdras ieguve noslēgusies, var vērot dažādas veģētācijas attīstības iespējas, kur galvenais noteicošais faktors, kas nosaka augāja attīstību, ir mitruma režīms. Tomēr ir arī vēl vairāki citi faktori, piemēram, kūdras dziļums un tips.



Dabisks augstais purvs Degradēts purvs Kūdras lauki Augāja atjaunošanās



9.att. *Veģētācijas izmaiņas kūdrājā.*

Degradētos kūdrājos konstatētas šādas augāja atjaunošanās iespējas:

1. Sausi kūdras lauki, kuros dominē spilves;
2. Mitri kūdras lauki, kuros kopā ar spilvēm ieviešas sfagni;
3. Applūduši kūdras lauki, kuros dominē spilves;
4. Augstā purva veģētācijas veidošanās kūdras laukos;
5. Zāļu purva veģētācijas veidošanās kūdras laukos;
6. Pārejas purva veģētācijas veidošanās kūdras laukos;
7. Kūdras lauku apmežošanās;
8. Dabiskas ūdenstilpes kūdras laukos ar niedrēm;

9. Cilvēka darbības rezultātā applūdināti kūdras lauki, kuros izveidojušās ūdenstilpes;
10. Augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos pēc aizsprostu būves un ūdens līmeņa pacelšanas;
11. Pārejas un augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras karjeros vai dižās aslapes ieviešanās;
12. Purva augu reintrodukcija kūdras laukā;
13. Dabiski veidojies ilggadīgs zālājs kūdras laukā;
14. Izstrādē esoši kūdras lauki.

Galvenie faktori, kuri nosaka kūdrāja renaturalizācijas iespējas, ir ūdens līmenis un kūdras slāņa biezums. Ja ir pietiekami mitruma apstākļi, var novērot sfagnu un citu purva augu ieviešanos. Sfagnu ieviešanās kūdras laukos pēc kūdras ieguves konstatēta, piemēram, Vārnēnu purvā, Ķemeru purvā un Salaspils purvā.

Grāvju aizsērēšanas rezultātā un paceļoties ūdens līmenim, zāļu un pārejas purva sugas ieviešas kūdras laukos Melnā ezera purva dabas liegumā, kas pēc izcelšanās ir Cenas tīreļa sastāvdaļa, kurš pirms kūdras ieguves bija viens no lielākajiem purviem Latvijā.

Vienas teritorijas (purva) kūdras laukos var novērot atšķirīgas augāja veidošanās stadijas. Kūdras lauku zemākajās vietās, kur ir vairāk vai mazāk pastāvīgs mitruma režīms, sāk ieviesties sfagnu sugas un spilves, kas ir galvenie kūdras veidotāji (Lielsalas purva kūdras laukos). Ja kūdras lauki ir sausi, sugu sastāvs ir niecīgs un aug galvenokārt spilves, virši, bērzs un priede.

1. Sausi kūdras lauki, kuros dominē spilves

Vispārīgs raksturojums: visbiežāk konstatētā augāja veidošanās stadija kūdras laukos pēc saimnieciskās darbības pārtraukšanas. Tā veidojas frēzlaukos, kur grāvju sistēma ir saglabājusies. Lai arī kartu grāvji 20 un vairāk gadus ir aizauguši, un tajos saauguši sfagni, pārējā kūdras lauka daļa ir sausa. Šādos kūdras laukos kūdra ir mineralizējusies.

Raksturīgās augu sugas: veģetācijā dominē spilves *Eriphorum vaginatum*, virši *Calluna vulgaris*, dzegužlini *Polytrichum commune*, *Polytrichum juniperum*, purva bērzs *Betula pubescens*, parastā priede *Pinus sylvestris*. Sausos kūdras laukos, īpaši Kurzemes reģionā, bieži konstatēta invazīvā sūnu suga parastā līklape *Campylopus introflexus*.



10.att. Sausi kūdras lauki Ķemeru tīreļa izmēģinājumu teritorijā. Foto M.Pakalne



11.att. Sausi kūdras lauki Rekšņu purvā. Foto L.Grīnberga

2. Mitri kūdras lauki, kuros kopā ar spilvēm ieviešas sfagni

Vispārīgs raksturojums: kūdrāju raksturo pārmitri apstākļi vai sekls stāvošs ūdens līmenis. Ja kūdras laukā ir augstā tipa kūdra, kuras reakcija ir skāba (pH 3-5), var ieviesties augstā purva veģetācija un sfagnu sūnas. Ja kūdras reakcija ir vāji skāba līdz neitrāla (pH > 5...6), augsto purvu sugas neieviesīsies.

Raksturīgās augu sugas: makstainā spilve *Eriophorum vaginatum* un garsmailes sfagns *Sphagnum cuspidatum*.



12.att. Augāja atjaunošanās ar spilvēm un sfagniem Melnā ezera purva kūdras laukos. Foto M.Pakalne



13.att. Sfagni kūdras laukos. Foto M.Pakalne

3. Applūduši kūdras lauki, kuros dominē spilves *Eriophorum vaginatum*

Vispārīgs raksturojums: applūduši kūdras lauki, kuros izveidojušies spilvju ceri. Ūdens līmenis var mainīties veģetācijas sezonas laikā un ir par augstu, lai tajos veidotos vienlaidus purva veģetācija un sfagnu paklājs. Ūdens līmenis var būt paaugstinājies, piemēram, grāvju aizsērēšanas rezultātā.

Raksturīgās augu sugas: augājā dominē makstainā spilve *Eriophorum vaginatum*. Sfagni šādās vietās var aug tikai gar ūdens malu, vietām starp ciņiem, kur ūdens ir seklāks, bet nespēj noklāt lielākas platības.



14.att. Kūdras lauki pie Melnā ezera purva. Foto M.Pakalne



15.att. Spilves kūdras laukā pie Melnā ezera purva. Foto M.Pakalne

4. Augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos

Vispārīgs raksturojums: kūdras lauku zemākajā vietās, kur ir pietiekami un stabili mitruma apstākļi, ieviešas augstā purva sugas, nelielā platībā veidojot vienlaidus purva veģetāciju. Šāda situācija novērota Vārnēnu purvā, Salaspils purvā, Ķemeru tīrelī u.c.

Raksturīgās augu sugas: dažādas sfagnu sugas – *Sphagnum cuspidatum*, *S.magellanicum*, *S.rubellum*, *S.flexuosum*, parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba*, apaļlapu rasene *Drosera rotundifolia*, lielā dzērvene *Oxycoccus palustris*.



16.att. Augstā purva veģetācijas atjaunošanās Vārnēnu purva kūdras laukos. Foto M.Pakalne



17.att. Iesarkanais sfagns *Sphagnum rubellum* Vārnēnu kūdras laukā. Foto M.Pakalne

5. Zāļu purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos jeb veģetācijas pašatjaunošanās

Vispārīgs raksturojums: veģetācija atstātos kūdras laukos var pašatjaunoties, ja izstrādātajās kūdras ieguves vietās ir paaugstinājies ūdens līmenis, piemēram, aizsērējot grāvjiem un drenām. Piemēram, dabiski aizsērējot grāvju sistēmām un paceļoties ūdens līmenim Melnā ezera purvā, veidojas zāļu purva veģetācija, ieviešas grīšļi, doņi un atsevišķās vietās – niedres.

Raksturīgās augu sugas: dominē dažādas grīšļu sugas – uzpūstais grīslis *Carex rostrata*, Ēdera grīslis *C.serotina*, augstais grīslis *C.elata*, kamolu donis *Juncus conglomeratus*, spožaugļu donis *Juncus articulatus*, parastā niedre *Phragmites australis*.



18.att. Zāļu purva veģetācijas atjaunošanās Melnā ezera purva kūdras laukos. Foto M.Pakalne



19.att. Kaļķainas zāļu purvu veģetācijas atjaunošanās Ķirbas purvā. Foto L.Grīnberga

6. Pārejas purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos jeb veģetācijas pašatjaunošanās

Vispārīgs raksturojums: aizsērējot grāvjiem un drenām un paaugstinoties ūdens līmenim, nelielās teritorijās konstatēta arī pārejas purva veģetācijas veidošanās, piemēram, Melnā ezera purvā.

Raksturīgās augu sugas: sugu sastāvā dominē uzpūstais grāslis *Carex rostrata*, izplestais donis *Juncus effusus*, pūslenes *Utricularia vulgaris*, *U.minor*, peldošā ūdenszāle *Glyceria fluitans*, ūdensziedi *Lemna minor*.



20.att. Pārejas purva veģetācijas veidošanās bijušajos kūdras laukos pie Melnā ezera purva. Foto M.Pakalne



21.att. Pārejas purva veģetācijas veidošanās bijušajos kūdras laukos pie Melnā ezera purva. Foto M.Pakalne

7. Kūdras lauku apmežošanās

Vispārīgs raksturojums: bieži konstatēta kūdras lauku apmežošanās. Augsni veido sausa, mineralizējusies kūdra, kas nav piemērota vide sugām bagātas veģetācijas attīstībai.

Raksturīgās augu sugas: koku un krūmu stāvā dominē parastā priede *Pinus sylvestris* un bērzi *Betula pubescens*, *B.pendula*, lakstaugu stāvā parastais virsis *Calluna vulgaris*. Susināšanās ietekme izpaužas arī zemsedzes veģetācijā. Skrajās kokaudzēs ar neizveidojušos zemsedzi nereti sastopama invazīvā sūnu suga parastā līklape *Campylopus introflexus* (Melnā ezera purvs, Lielsala, Vārves purvs, Tīrlauku purvs, Ķirbas purvs, Nidas purvs u.c.). No apsekotajām teritorijām mežaudzes sastop, piemēram, Cenas tīrelī, Medema purvā, Skrebeļu purvā, Vārves purvā, Silguldas purvā, Cepļa purvā u.c.



22.att. Kokaudzes kūdras laukos Cenas tīrelī Olaines novadā. Foto M.Pakalne



23. att. Kokaudzes kūdras laukos Vārves purvā. Foto L.Grīnberga

8. Dabiskas ūdenstilpes kūdras laukos

Vispārīgs raksturojums: kūdras laukiem raksturīgs stāvošs ūdens līmenis. Ūdenstilpju veidošanās pēc kūdras ieguves pārtraukšanas novērojama purvos, kas veidojušies, aizaugot ūdenstilpēm vai kuros kūdras ieguves laikā nosusināšanā izmantota ūdens pārsūkšanās (Šnore, 2013). Kā arī teritorijās, kur kūdras slānis izstrādāts līdz minerālgruntij – tad ūdeņiem būs raksturīga augsta mineralizācijas pakāpe, augsts pH u. c. hidroķīmiski rādītāji, kas nav raksturīgi distrofiem purvu ūdeņiem (Kļaviņš et al., 2011). Dabiskas ūdenstilpes konstatētas Melnā ezera purvā, Kačoru purvā, Strūžānu purvā.

Raksturīgās augu sugas: ūdenstilpēs, kas veidojušās kūdras laukos, dominējošā suga ir parastā niedre *Phragmites australis*, kā arī peldlapu augu sugas – peldošā glīvene *Potamogeton natans*, dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, ūdensrozēs *Nymphaea sp.*, iegrimušie augi – spožā glīvene *Potamogeton lucens*, vārpainās daudzlapas *Myriophyllum spicatum*, apaļlapu ūdensgundegas *Batrachium circinatum*.



24.att. Applūduši kūdras lauki ar niedrēm Kačoru purvā. Foto L.Grīnberga



25. att. Applūduši kūdras lauki ar niedrēm Melnā ezera purvā. Foto M.Pakalne

9. Cilvēka darbības rezultātā applūdināti kūdras lauki, kuros izveidojušās ūdenstilpes (Seda)

Vispārīgs raksturojums: izstrādāto kūdras lauku platības vietām tiek apsaimniekotas un izmantotas tūrisma vajadzībām, galvenokārt, maksšķeršanai. Šādas ūdenstilpes visplašāko teritoriju aizņem Sedas purvā. Šeit daudzos kūdras laukos iespējams uzturēt noteiktu hidroloģisko režīmu, tos norobežo aizsargdambji. Ūdens līmeni iespējams gan paaugstināt, gan samazināt, atkarībā no teritorijas izmantošanas mērķa. Lai sekmīgi veiktu ūdenstilpju apsaimniekošanu un uzturētu hidroloģisko režīmu, ir nepieciešama cilvēka darbība. Cilvēkam neiejaucoties, seklās ūdenstilpes strauji aizaug.

Raksturīgās augu sugas: dominējošā suga ir parastā niedre *Phragmites australis*, kā arī peldlapu augu sugas – peldošā glīvene *Potamogeton natans*, dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, ūdensrozēs *Nymphaea sp.*, iegrimušie augi – spožā glīvene *Potamogeton lucens*, vārpainās daudzlapas *Myriophyllum spicatum*, apaļlapu ūdensgundegas *Batrachium circinatum*.



26.att. Sedas applūdušie kūdras lauki ar niedrēm. Foto M.Pakalne



27.att. Sedas applūdušie kūdras lauki ar niedrēm. Foto M.Pakalne

10. Augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos pēc aizsprostu būves un ūdens līmeņa pacelšanas

Vispārīgs raksturojums: veiksmīga hidroloģiskā režīma atjaunošana, būvējot kūdras aizsprostus uz nosusināšanas grāvjiem, vērojama Ķemeru nacionālajā parkā, kur īstenots LIFE projekts LIFE 02NAT/LV/008496 „Mitrāju aizsardzība Ķemeru nacionālajā parkā” / "Conservation of wetlands in Kemeru National Park" (2002.–2006. gads). Ķemeru tīrelī līdzās kūdras ieguves laukiem ir uzbūvēti kūdras aizsprosti. Rezultātā appludināti arī blakus esošie agrākie kūdras ieguves lauki, kur aizsākusies purva augu ieviešanās, jo pacēlies ūdens līmenis (Ķuze & Priede, 2008).

Raksturīgās augu sugas: sugu sastāvā dominē dažādas sfagnu sugas – *Sphagnum cuspidatum*, *S.magellanicum*, *S.rubellum*, *S.flexuosum*, parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba*, apaļlapu rasene *Drosera rotundifolia*, lielā dzērvene *Oxycoccus palustris*.



28.att. Grāvis ar aizsprostiem Lielajā Ķemeru tīrelī. Foto M.Pakalne



29.att. Purva augu atjaunošanās kūdras laukos pie Lielā Ķemeru tīreļa. Foto M.Pakalne

11. Pārejas un augstā purva veģetācijas veidošanās vai dziļās aslapes ieviešanās kūdras karjeros

Vispārīgs raksturojums: ar karjeru metodi izstrādātos purvos nosusināšanas ietekme ir salīdzinoši mazāka (lokālāka) nekā frēzkūdras metodei, jo tai nav nepieciešama dziļa plašāku teritoriju nosusināšana. Mūsdienās visbiežāk izmanto frēzkūdras ieguves paņēmieni, liela daļa

kūdras karjeru mūsdienās jau ir dabiski renaturalizējušies. Renaturalizācijas sekmes atkarīgas no karjeru dziļuma un platības. Veiksmīgāk purva veģetācija atjaunojas seklākajos karjeros, savukārt dziļākajos aizaugums koncentrējas gar karjeru malām, tādēļ to renaturalizācijai būs nepieciešams ilgāks laiks.

Labā purva kūdras karjeros konstatēta arī Latvijā īpaši aizsargājamas augu sugas – dižās aslapes *Cladium mariscus* – ieviešanās.

Raksturīgās augu sugas: kūdras karjeri visbiežāk aizauguši ar sfagnu *Sphagnum sp.* sūnām; dziļākos karjeros veidojas pārejas purvam raksturīga veģetācija ar sfagniem, purva cūkausi *Calla palustris*, trejlapu puplaksi *Menyanthes trifoliata*.



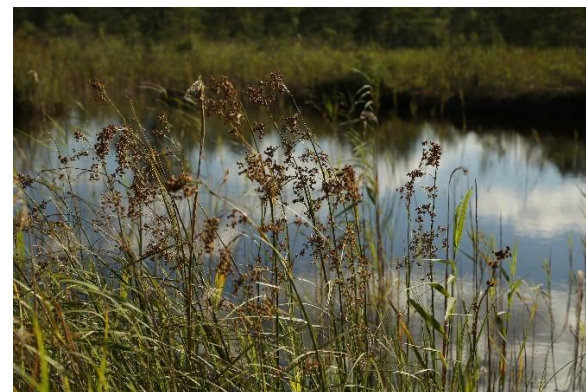
30.att. Augstā purva veģetācijas veidošanās Medema purva Viršu kūdras karjeros. Foto M.Pakalne



31.att. Pārejas purva veģetācijas veidošanās Slēperu purva kūdras karjeros. Foto L.Grūnberga



32.att. Labā purva kūdras karjers ar dižo aslapi *Cladium mariscus*. Foto M. Pakalne



33. att. Dižā aslake *Cladium mariscus* Labā purva kūdras karjerā. Foto M. Pakalne



34.att. Purva veģetācijas veidošanās Labā purva karjerā. Foto M. Pakalne

35.att. Labā purva karjers. Foto M. Pakalne

12. Purva augu reintrodukcija kūdras laukā

Vispārīgs apraksts: purva augu ieviešana jeb introdukcija ir ieteicama, lai panāktu ātrāku purva ekosistēmas atjaunošanos. Jo lielāka ir renaturalizācijas vienlaidus platība, jo lēnāka būs purva augāja atjaunošanās un sugu sastāva daudzveidošanās. Tāpēc lielās platībās purvu augu iesēšana vai stādīšana ir ļoti vēlama un paātrinās veģetācijas segas izveidošanos. Sfagnu transplantācija praktiski izmēģināta Lielsalas purvā 2012. gada rudenī (Cuprūns u.c., 2013), tomēr nav veikti sistemātiski novērojumi par sekmēm (Priede, Silamiķele, 2015).

Raksturīgās augu sugas: sugu sastāvā dominē dažādas sfagnu sugas – *Sphagnum cuspidatum*, *S. magellanicum*, *S. rubellum*, *S. flexuosum*, *S. fallax*, parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba*, parastā niedre *Phragmites australis*.



36.att. Sfagnu reintrodukcijas vieta Lielsalas kūdras laukos. Foto M. Pakalne

37.att. Sfagnu reintrodukcijas vieta Lielsalas kūdras laukos. Foto M. Pakalne

13. Dabiski veidojies ilggadīgs zālājs kūdras laukā

Vispārīgs raksturojums: ilggadīga zālāja veidošanās konstatēta izstrādātos zāļu purvos, kur nav izveidojusies mežaudze vai ūdenstilpes. Šādiem zālājiem raksturīga neliela sugu daudzveidība, nereti lielos laukumos aug tikai viena suga. Zālāju pļaušana konstatēta Ķirbas purvā nelielā platībā, pārējās teritorijās tie, acīmredzot, netiek apsaimniekoti. Kā konstatēts inventarizējot purvus un runājot ar kūdras lauku apsaimniekotājiem, šādos zālajos bieži ganās dažādi meža dzīvnieki.

Raksturīgās augu sugas: šādos zālajos dominē ar barības vielām bagātu augšņu sugas – lielā nātre *Urtica dioica*, meža sunburkšķis *Anthriscus sylvestris*, tūruma usne *Cirsium arvense*, ciskas *Calamagrostis sp.*



38.att. Ilggadīgs zālājs Ķirbas purvā.
Foto L.Grīnberga



39.att. Ilggadīgs zālājs Vārves purvā.
Foto L.Grīnberga

14. Izstrādē esoši kūdras lauki

Daudzos no apsekotajiem purviem aizvien notiek un vēl vairākus gadus tiks veikta kūdras ieguve, kas var būtiski ietekmēt izstrādāto kūdras lauku rekultivāciju, jo tiek uzturēta grāvju sistēma un ceļi. Tomēr ilgtermiņā tam, iespējams, ir pozitīva ietekme, jo apsaimniekotāji nereti ir ieinteresēti dažādu rekultivācijas veidu izmēģināšanā, savukārt sen izstrādātajos kūdras purvos visbiežāk nav iespējams atrast atbildīgo personu/uzņēmumu, kas gribētu un varētu īstenot šo teritoriju ilgtspējīgu apsaimniekošanu.

Veģetācijas atjaunošanās pēc kūdras ieguves ģeoloģiskās un hidroloģiskās izpētes vietās

Veicot ģeoloģisko izpēti 78 kūdras ieguves laukos, kur saimnieciskā darbība pārtraukta, noteikts augāja atjaunošanās veids vai stadija.

Kūdrāju veģetācijas inventarizācijā konstatētas 14 veidi, no kuriem 78 teritorijās konstatēti 12 (4.tabula).

1. Sausi kūdras lauki, kuros dominē spilves;
2. Mitri kūdras lauki, kuros kopā ar spilvēm ieviešas sfagni;
3. Aplūduši kūdras lauki, kuros dominē spilves;
4. Augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos;
5. Zāļu purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos;
6. Pārejas purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos;
7. Kūdras lauku apmežošanās;
8. Dabiskas ūdenstilpes kūdras laukos ar niedrēm;
9. Cilvēka darbības rezultātā applūdināti kūdras lauki, kuros izveidojušās ūdenstilpes;



Latvijas
Kūdras
asociācija



10. Augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos pēc aizsprostu būves un ūdens līmeņa pacelšanas;
11. Pārejas un augstā purva veģetācijas veidošanās vai dižās aslapes ieviešanās kūdras karjeros;
12. Purva augu reintrodukcija kūdras laukā;
13. Dabiski veidojies ilggadīgs zālājs kūdras laukā;
14. Izstrādē esoši kūdras lauki.

4.tabula. Pārskats par augāja atjaunošanos bijušajās kūdras ieguves vietās

Nr. datu bāzē	Nosaukums	Augāja atjaunošanās veids													
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
2	Valgales – Mačiņu (Dedziņpurvs)							X	X						
5	Sārnotes purvs									X					
7	Tīrlauka purvs	X						X							
9	Uzkules (Branda) purvs					X								X	
17	Upatnieku purvs													X	
27	Durbes purvs						X	X							
34	Skrundas purvs					X			X					X	
39	Ķirmenieku- Bruzilu purvs	X								X					
41	Praviņas purvs					X			X	X				X	
42	Mazais Tīrelis		X					X				X			
43	Zālais - Raganu purvs		X		X			X			X				
44	Slokas purvs		X	X	X			X		X					
46	Ķemeru- Smārdes purvs				X			X				X			
64	Augstais purvs	X			X			X							
65	Robežnieku - Purmaļu purvs		X		X			X							



Latvijas
Kūdras
asociācija



Nr. datu bāzē	Nosaukums	Augāja atjaunošanās veids														
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	
69	Klaškiņu- Kājiņu purvs					X			X						X	
70	Lielstaldātu purvs					X			X	X						
71	Lādzēnu tīrelis					X		X	X							
72	Vilku tīrelis															
73	Valles purvs					X		X								
79	Luntiņu purvs				X			X				X				
80	Čabļu purvs				X			X								
81	Karkuļu purvs							X		X						
88	Bukšu purvs							X		X						
89	Garais purvs					X	X								X	
90	Drīksnas-Vilku purvs					X	X	X								
92	Bikstu purvs					X	X	X							X	
105	Skuķu purvs		X					X	X							
107	Būdas-Vistuļu purvs					X		X	X						X	
116	Vaivadu purvs	X			X			X								
118	Burkšu/Ižuņu purvs		X		X			X								
119	Slobodas II purvs					X	X	X							X	
120	Černostes purvs														X	
123	Ladušu purvs					X		X							X	
129	Olutovas purvs					X		X							X	
134	Ķikšu purvs							X								
135	Cepla purvs		X		X			X								
141	Sedaskalna purvs	X						X								



Latvijas
Kūdras
asociācija



Nr. datu bāzē	Nosaukums	Augāja atjaunošanās veids													
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
143	Pliča/Pirtes purvs	X						X							
144	Lejas dambji purvs								X	X					
145	Tilikas purvs														
147	Brīvpurvs							X	X					X	
152	Ķoniņu purvs		X		X			X							
154	Lielais II Zažēnu, Mujānu) purvs					X		X							
157	Tēvgāršas Puikules) purvs					X		X							
165	Vējiņu purvs		X	X				X	X	X					
166	Maitiņu purvs					X									
167	Rekšņu purvs	X						X							
173	Rinkas purvs		X	X				X	X	X					
178	Elles purvs							X	X					X	
179	Ķiguļu	X	X					X							
189	Popšānu purvs					X		X							
190	Tīrmales purvs				X							X			
192	Vizbuļu purvs							X							
193	Vecsalienas purvs	X	X		X			X							
194	Zilais I purvs		X	X				X							
196	Dzilnu purvs					X		X						X	
197	Skuju tīrelis		X						X			X			
198	Gaveitišķu purvs		X					X						X	
199	Sleperu purvs	X						X							
200	Lagažu-Šņitku purvs	X													



Latvijas
Kūdras
asociācija



Nr. datu bāzē	Nosaukums	Augāja atjaunošanās veids													
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
201	Torfa kalna (Salaspils) purvs	X	X				X	X							
208	Frīsmāna purvs						X	X		X				X	
213	Ozolmuižas-Bambišku purvs			X										X	
217	Tilcēnu purvs							X							
223	Taudejāņu purvs				X			X							
225	Zemdegu purvs							X							
226	Jaunauču I purvs				X			X							
227	Govju purvs				X										
228	Baideļu purvs					X		X							
230	Polīšu purvs					X			X			X		X	
231	Lielais purvs														
232	Raganu purvs				X			X							
233	Zaķu purvs							X							
234	Kliņķu purvs	X						X						X	
235	Zaikavas purvs							X							
236	Slamstu purvs				X				X						
237	Mežkauliņu-Kalēju purvs							X				X			

1. Visbiežāk kūdrājos – 54 vietās konstatēta kūdras lauku apmežošanās. Tas liecina, ka kūdrāji ir sausi un arī pēc kūdras ieguves grāvju sistēmas funkcionē (5. tabula).
2. Zāļu purvu veidošanās konstatēta 21 kūdrājā, bet zālāji – 20 gadījumos. Tās ir vietas, kur ģeoloģiskajā izpētē konstatēta zāļu purva kūdra.
3. Augstā purva veģetācija veidojas 18 vietās, mitri kūdras lauki ar spilvēm un sfagniem konstatēti 16 vietās, bet sausi lauki – 13 gadījumos. Tas ir samērā maz attiecībā pret apsekotajām 78 vietām.



Latvijas
Kūdras
asociācija



4. Pārejas purva veģetācija veidojas reti – 7 gadījumos, bet applūduši kūdras lauki – 5 gadījumos.
5. Kūdras karjeri, kuros notiek purva veģetācijas veidošanās, konstatēti 7 vietās.
6. Tikai vienā gadījumā – Zaļajā purvā – konstatēta purva veģetācijas veidošanās pēc aizsprostu būves Eiropas Savienības finansēta LIFE programmas projekta ietvaros.
7. Tikai vienā kūdrājā novērota rekultivācija – Ķirmenieku-Bruzilu purvā – sastādītas krūmmellenes un dzērvenes.
8. Kūdrājos konstatēta saistība starp atlikušo kūdras tipu un purva atjaunošanos veidu.
9. Atkarībā no kūdras tipa, atjaunojas arī vai nu zāļu, vai augstā purva veģetācija. Vietās, kur sastopama zāļu kūdra, veidojas zāļu purva veģetācija vai ilggadīgs zālājs.
10. Valgales–Mačiņu (Dedziņpurvā) ģeoloģiskajā izpētē konstatēts, ka purvs veidojies ezera vietā, par ko mūsdienā veģetācijā liecina dziļās aslapes klātbūtne. Te sastopami arī augi, kas liecina par kaļķa klātbūtni kūdrā, jo kūdrā konstatēti gliemežvāki.
11. Atkarībā no kūdras tipa, atjaunojas arī vai nu zāļu, vai augstā purva veģetācija. Arī Lielsaldātu purvā konstatētas orhidejas, kuras liecina par zāļu purva kūdru, kura šeit konstatēta ģeoloģiskās izpētes rezultātā.
12. Vietās, kur saglabājusies augstā tipa kūdra, atbilstoši veidojas arī augstā purva veģetācija, ja ir pietiekams mitrums, piemēram, Slokas purvā.
13. Ja kūdras laukos nav pietiekams ūdens līmenis, neveidojas purva veģetācija. Tā veidojas tikai reljefa zemākajās daļās, kur uzkrājas ūdens, piemēram, Salaspils/ Torfu purvā, bet lielākajā kūdras lauka daļā ir sausi kūdras lauki ar spilvēm.

5.tabula. Kopsavilkums par par augāja atjaunošanos kūdras laukos

Nr.	Nosaukums	Sastopamība kūdrājos
1.	Sausi kūdras lauki, kuros dominē spilves	13
2.	Mitri kūdras lauki, kuros kopā ar spilvēm ieviešas sfagni	16
3.	Applūduši kūdras lauki, kuros dominē spilves	5
4.	Augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos	18
5.	Zāļu purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos	21
6.	Pārejas purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos	7
7.	Kūdras lauku apmežošanās	54
8.	Dabiskas ūdenstilpes kūdras laukos ar niedrēm	18
9.	Cilvēka darbības rezultātā applūdināti kūdras lauki, kuros izveidojušās ūdenstilpes	11
10.	Augstā purva veģetācijas veidošanās kūdras laukos pēc aizsprostu būves un ūdens līmeņa pacelšanas	1



Latvijas
Kūdras
asociācija



11.	Pārejas un augstā purva veģetācijas veidošanās vai dziļās aslapes ieviešanās kūdras karjeros	7
12.	Purva augu reintrodukcija kūdras laukā;	-
13.	Dabiski veidojies ilggadīgs zālājs kūdras laukā	20
14.	Izstrādē esoši kūdras lauki	-

4. Degradētu kūdrāju inventarizācijas rezultāti

Uz 2016. gada 1. janvāri tika identificētas 237 teritorijas ar kopējo platību 50 179 ha, kur kādreiz ir veikta vai šobrīd notiek kūdras ieguve. Inventarizācijas rezultāti apkopoti *excel* formātā izveidotā datu bāzē “Kūdras ieguves ietekmēto kūdrāju inventarizācijas rezultāti” (1. pielikums). Vienā kūdrājā var atrasties vairākas savstarpēji nesaistītas kūdras ieguves teritorijas, kā rezultātā datu bāzē ir raksturoti 178 kūdras ieguves ietekmēti kūdrāji.

15 008 hektāros 2016. gadā notika kūdras ieguve, līdz ar to šie kūdrāji netiek uzskatīti par degradētiem kūdrājiem. Pārējās teritorijās ir dažādi zemes lietošanas veidi. Tai skaitā ir pašatjaunojušies kūdrāji (2 380 ha), ūdenskrātuves un applūstošas teritorijas (7 110 ha), meži (6 823 ha), pļavas (363 ha), apbūvētas teritorijas (266 ha), ogu ražošanas teritorijas (219 ha) un teritorijas, kur kūdras ieguve ir pārtraukta vai pabeigta un nav veikta teritorijas rekultivācija (18 010 ha).

2016. gada 1. janvārī no 178 degradētiem kūdrājiem 90 teritorijām ir spēkā esošas kūdras ieguves licences, no tām 71 teritorijā notiek kūdras ieguve. 107 teritorijās kūdras ieguve ir pabeigta vai pārtraukta.

Tajos 78 kūdrājos, kuros tika veikta ģeoloģiskā un hidroģeoloģiskā izpēte (10 463,07 ha) konstatēta šāda situācija: pašatjaunojas – 1 141,69 ha, notiek kūdras ieguve – 157,72 ha, applūduši – 1 791,69 ha, meži – 2 023,68 ha; pļavas – 130,30 ha, apbūve – 17,64 ha, ogu ražošana – 58,14 ha, degradēti kūdrāji – 5 142,21 ha.

Kopsavilkums par inventarizācijas rezultātiem dots 6.tabulā. Kopumā 18 010 ha degradētu kūdrāju ir jāizvēlas labākais turpmākas izmantošanas veids. Lai nodrošinātu kūdras resursu racionālu izmantošanu, degradēto kūdrāju, kuros ir kūdra rūpnieciskai ieguvei nepieciešamā apjomā, labākais turpmākas izmantošanas veids ir kūdras ieguve.



Latvijas
Kūdras
asociācija



6.Tabula. Kūdras ieguves ietekmēto kūdrāju inventarizācijas rezultāti

Kūdras ieguves (19.–21. gs.) ietekmētās platības uz 01.01.2016. ha	Kūdras ieguves (19.–21. gs.) ietekmēto platību raksturojums, ha							
	Kūdras ieguve uz 01.01.2016.	Platības, kur notikusi vai notiek rekultivācija						Degradētie kūdrāji
		Dabīgā atjaunošanās (kūdra iegūta ar karjeru metodi)	Applūdušas platības	Meži	Pļavas	Apbūve	Ogu ražošana	
		2 380	7 110	6 823	363	266	219	
50 179	15 008	17 161						18 010

Atrašanās vieta

Degradētie kūdrāji vai bijušās kūdras ieguves teritorijas atrodas visā Latvijā. Nav iespējams izdalīt atsevišķas degradētu kūdrāju būtiskas koncentrācijas zonas. Daudz degradētu kūdrāju atrodas Latvijas pierobežas zonā, kā arī lielas šādas teritorijas atrodas tuvumā Rīgai.

Kopumā degradēti kūdrāji atrodas 72 Latvijas novados un divās republikas pilsētās (Rīgas un Jūrmalas administratīvajās teritorijās). Degradētā kūdrāja platības katra novada administratīvajā teritorijā var būt atšķirīgas – no viena ha un mazāk līdz pat vairākiem tūkstošiem ha, jo viens degradēts kūdrājs var atrasties vairāku novadu administratīvajās teritorijās. Piemēram, Cenas tīrelis atrodas Babītes, Mārupes un Olaines novados.

Datu bāzē ir dotas degradētā kūdrāja aptuvenā centra koordinātas.

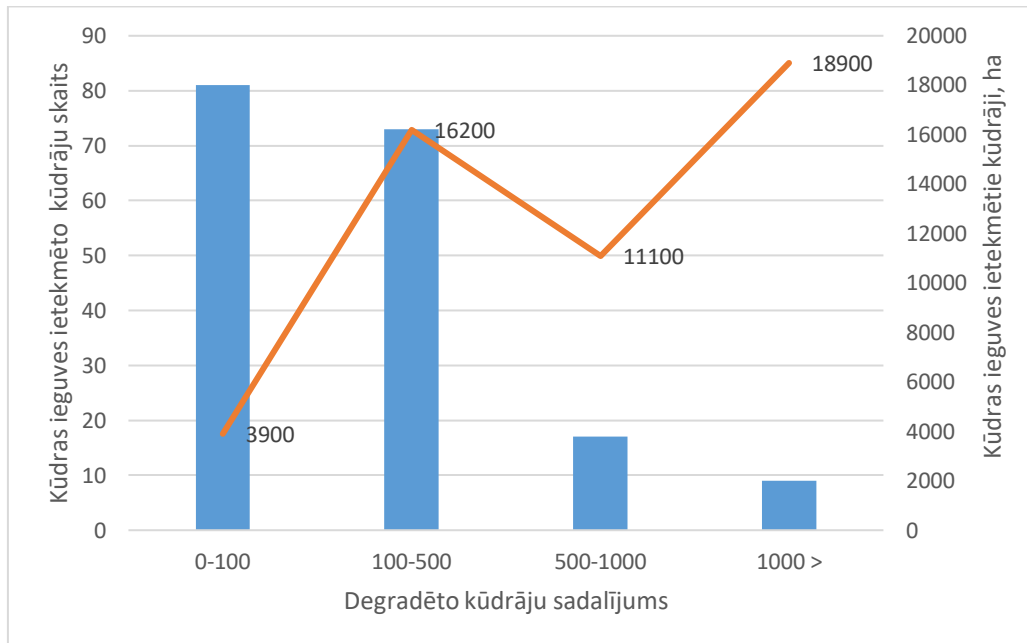
Purva tips

Novērtējot degradētos kūdrājus pēc purva tipa, kāds ir bijis teritorijai pirms kūdras ieguves uzsākšanas saskaņā ar Kūdras fonda datiem, konstatēts, ka 77 gadījumos tas ir bijis augstā tipa purvs, 29 gadījumos tas ir bijis zemā tipa purvs. Pārējos 74 gadījumos vienā purvā konstatēti vairāki purva tipi (augstais, zemais, pārejas).

Degradēto kūdrāju platību raksturojums

Mazākās teritorijas ir no 2 ha, bet lielākā teritorija ir lielāka par 5 100 ha (Sedas tīrelis).

Kopā ir identificēts 81 kūdrājs ar platību, kas ir mazāka par 100 ha un ar kopējo platību vairāk nekā 3 900 ha, 73 teritorijas ir platībā no 100 līdz 500 ha ar kopējo platību vairāk nekā 16 200 ha, 17 teritorijas – ar platību no 500 līdz 1000 ha ar kopējo platību vairāk nekā 11 000 ha, un deviņas teritorijas, kas ir lielākas par 1000 ha ar kopējo platību vairāk nekā 18 800 ha (40. attēls).



40.att. Kūdras ieguves ietekmēto kūdrāju sadalījums pēc platības, ha

Lielākā kūdras ieguves teritorija ir Skrebeļu-Skrūzmaņu kūdras atradne Līvānu novada Rožupes pagastā. Tās platība ir vairāk nekā 1000 ha. Vidējā kūdras ieguves platība Latvijā ir nedaudz vairāk nekā 200 ha, bet mazākās ieguves vietas ir 13 ha.

Degradētie kūdrāji īpaši aizsargājamās dabas teritorijās

Latvijā ir 25 degradēti kūdrāji, kas atrodas dažādu kategoriju īpaši aizsargājamās dabas teritorijās (ĪADT), piemēram, Vasenieku purvs (dabas liegums “Stiklu purvi”), Nidas purvs (dabas parks “Pape”), Ķemeru tīrelis (Ķemeru nacionālais parks), Cenas tīrelis (dabas liegums “Cenas tīrelis”), Ķiguļu purvs, Lielais Unguru purvs (abi Gaujas nacionālajā parkā). Pavisam 21 degradētais kūdrājs atrodas ĪADT tuvāk par 1 km, piemēram, Sārnates (dabas liegums “Sārnates purvs”), Umulu purvs (dabas liegums “Ventas ieleja), Korkuļu purvs (ģeoloģiskais-ģeolorfoloģiskais dabas piemineklis “Korkuļu ūdensrijēji un saugultne”), Rinkas purvs (Gaujas nacionālais parks). Tātad 25% gadījumu degradēti kūdrāji atrodas ĪADT vai to tuvumā.



Latvijas
Kūdras
asociācija



Pielikumi

1. Kūdras ieguves ietekmēto kūdrāju inventarizācijas rezultāti. Datu bāze *excel* formātā.
2. Pārskats par degradēto kūdrāju veģetācijas inventarizāciju.
3. Papildus informācija par katru projektā identificēto kūdras ieguves ietekmēto kūdrāju.



Latvijas
Kūdras
asociācija



Izmantotā literatūra

Publicētie materiāli

1. Auniņa, L. 2016. Purva biotopi. <https://www.daba.gov.lv>.
2. Augustin, J., Merbach, W. & Rogasik, J. 1998. Factors influencing nitrous oxide and methane emissions from minerotrophic fens in northeast Germany. *Biology and Fertility of Soils*, 28(1), pp 1–4.
3. Becker, H., Uri, V., Aosaar, J., Varik, M., Mander, Ü., Soosaar, K., Hansen, R., Teemusk, A., Morozov, G., Kutti, S. & Lõhmus, K. 2015. The effects of clear-cut on net nitrogen mineralization and nitrogen losses in a grey alder stand. *Ecological Engineering*, 85, pp 237–246.
4. Auniņš, A. 2010. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata.
5. Hutchinson, G. L. & Livingston, G. P. 1993. Use of Chamber Systems to Measure Trace Gas Fluxes. *Agricultural Ecosystem Effects on Trace Gases and Global Climate Change*, as special publication (agricultural eco), pp 63–78.
6. Joosten H., Clarke D. 2002. Wise use of mires and peatlands. Background and principles including a framework for decision making. *International Mire Conservation Group and International Peat Society*, p 24.
7. Krūmiņš, J., Robalds, A., Purmalis, O., Ansons, L., Poršņovs, D., Kļaviņš, M., & Segliņš, V. 2013. Kūdras resursi un to izmantošanas iespējas. *Material Science and Applied Chemistry*. Rīga: University of Latvia, lpp. 82-94.
8. Lācis, A., 2010. Purvu apzināšana un izpēte Latvijā, pielietotās metodes un sasniegtie rezultāti. *Latvijas Universitātes raksti, Zemes un vides zinātnes*. 752. sējums. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 106–115.
9. “Latvijas PSR Kūdras fonds uz 1980. gada 1. janvāri. Latvijas Valsts meliorācijas projektēšanas institūts.”
10. Loftfield, N., Flessa, H., Augustin, J. & Beese, F. 1997. Automated Gas Chromatographic System for Rapid Analysis of the Atmospheric Trace Gases Methane, Carbon Dioxide, and Nitrous Oxide. *Journal of Environment Quality*, 26(2), p 560.
11. Mander, Ü., Järveoja, J., Maddison, M., Soosaar, K., Aavola, R., Ostonen, I. & Salm, J.-O. 2012. Reed canary GRASS cultivation mitigates greenhouse gas emissions from abandoned peat extraction areas. *GCB Bioenergy*, 4(4), pp 462–474.
12. Mander, U., Kuusemets, V., Lõhmus, K., Mäuring, T., Teiter, S. & Augustin, J. 2003. Nitrous oxide, dinitrogen and methane emission in a subsurface flow constructed wetland. *Water Science and Technology: A Journal of the International Association on Water Pollution Research*, 48(5), pp 135–142.
13. Mander, Ü., Maddison, M., Soosaar, K., Koger, H., Teemusk, A., Truu, J., Well, R. & Sebilo, M. 2015. The impact of a pulsing water table on wastewater purification and greenhouse gas emission in a horizontal subsurface flow constructed wetland. *Ecological Engineering*, 80, pp 69–78 (Special Issue: 5th international Symposium on Wetland Pollutant Dynamics and Control).



Latvijas
Kūdras
asociācija



14. Schumann, M., Joosten, H. 2008. Global peatland restoration. Manual. Institute of Botany and Landscape Ecology, Greifswald University, Germany.
15. Silamiķele, I, Nusbaums, J., Cuprums, I., Ozola, I., 2012. Challenges of peatland recultivation in Latvia. Peatlands in Balance. Proceedings of the 14th International Peat congress, Sweden. Extended abstracts.
16. Priede A., Silamiķele I. 2015. Rekomendācijas izstrādātu kūdras purvu renaturalizācijai. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts, Salaspils.
17. Silamiķele, I., Dreimanis, I., Jansons, A., Kalniņa, L., Purmalis, O., 2017. Ar purviem un kūdru saistītās terminoloģijas problēmas un diskusijas. Kļaviņš, M. (red.) Rakstu krājums „Kūdra un sapropelis – ražošanas, zinātnes un vides sinerģija resursu efektīvas izmantošanas kontekstā”. Latvijas Universitāte. 138-160.
18. Soosaar, K., Mander, Ü., Maddison, M., Kanal, A., Kull, A., Lõhmus, K., Truu, J. & Augustin, J. 2011. Dynamics of gaseous nitrogen and carbon fluxes in riparian alder forests. Ecological Engineering, 37(1), pp 40–53 (Special Issue: Enhancing ecosystem services on the landscape with created, constructed and restored wetlands).
19. International Peat Society, 2010. Strategy for Responsible Peatland Management.
20. Tjuremnov, S. N. 1976. Torfjanije mestorozdenije. Nedra, Moskva : 488
21. Šnore, A. 2013. Kūdras ieguve Latvijā.

Normatīvie akti

1. Meža likums. Pieņemts 24.02.2000.
2. Zemes pārvaldības likums. Pieņemts 30.10.2014.
3. Ministru kabineta 2012.gada 21.augusta noteikumi Nr.570 “Derīgo izrakteņu ieguves kārtība”.

Tīmekļa resursi

1. Butlers, A., Bārdule, A., Lupiķis, A., & Lazdiņš, A. (2015). Improvement of quality assurance and quality control system in land use, land use change and forestry sector in Latvia (No. 10943) (p. 91). Salaspils: Latvia State Forest Research Institute ‘Silava’. https://drive.google.com/file/d/0Bxv4jQ_04jXZNXNaTk9tV3BNN1k/view
2. Zemkopības ministrija. 2004. Meža statistiskās inventarizācijas veikšanas un mežaudzes sekundāro parametru aprēķināšanas metodika (instrukcija Nr. 10 no 17.03.2004.). Latvijas Republikas Zemkopības ministrija. https://sites.google.com/site/lvlulucf/literature/MSI_metodika_Instrukcija_%282004%29.pdf?attredirects=0&d=1