PROJEKTU LĪDZFINANSĒ EIROPAS SAVIENĪBA
ELFLA
EIROPAS LAUKSAIMNIECĪBAS FONDS LAUKU ATTĪSTĪBAI: EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Dabas aizsardzības pārvalde

BIOLOĢISKI VĒRTĪGO ZĀLĀJU MONITORINGA METODIKA

BVZ monitoringa veikšanas instrukcija

Metodikas izstrāde tiek finansēta no ELFLA Latvijas Lauku attīstības programmas 2007.-2013. gadam atbalsta pasākuma „Tehniskā palīdzība" finanšu līdzekļiem aktivitātes „Latvijas Lauku attīstības programmas 2007.-2013.gadam pasākuma „Agrovides maksājumi" apakšpasākuma „Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālājos" atbalsttiesīgās platības aktualizācija" (Zemkopības ministrijas un Dabas aizsardzības pārvaldes 2012. gada 30. novembra Līgums Nr. 2012/135).

Dabas aizsardzības pārvalde

2013

Saturs

Monitoringa programmas principi 5
Paraugu ņemšanas vietu izvēle 6
Monitoringa darbu organizācija un koordinācija 8
BVZ botāniskais monitorings 8
BVZ botāniskā monitoringa veikšanas pamatprincipi 8
Veģetācijas „tipiskā" parauglaukuma izvēle 9
Veģetācijas „nejaušā" parauglaukuma izvēle 9
Struktūras apraksta vietu izvēle 10
Vispārējas prasības monitoringa veicējiem 10
Nepieciešamais aprīkojums 10
Monitoringa veikšanas laiks 11
Monitoringa anketas aizpildīšana 11
BVZ ornitoloģiskais monitorings 19
BVZ Ornitoloģiskā monitoringa veikšanas pamatprincipi 19
Uzskaišu veikšanas maršruti 19
Uzskaišu maršrutu posmi 20
Vispārējās prasības monitoringa veicējiem 20
Lauka novērojumiem nepieciešamais aprīkojums 21
Uzskaišu veikšanas laiks 22
Laika apstākļi 22
Uzskaites maršruts, posmi un joslas 23
Putnu novērojumu atzīmēšana kartē 24
Novēroto putnu statusa noteikšana 26
Novērojumu veikšana 26
Uzskaišu anketa 27
Datubāze 30
Datu analīze 31
Literatūra 33
1.pielikums. BVZ Botāniskā monitoringa anketa 35
2.pielikums. Putnu uzskaites anketa 36
3.pielikums. Latvijas putnu sugu saraksts un sugu pieczīmju kodi 37
4.pielikums. Poligona izņemšanas no BVZ pamatojums BVZ monitoringā 46

PROJEKTU LĪDZFINANSĒ EIROPAS SAVIENĪBA
ELFLA
EIROPAS LAUKSAIMNIECĪBAS FONDS LAUKU ATTĪSTĪBAI: EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS
Dabas aizsardzības pārvalde

Metodikas izstrāde finansēta par ELFLA Latvijas Lauku attīstības programmas 2007.-2013. gadam atbalsta pasākuma „Tehniskā palīdzība" finanšu līdzekļiem aktivitātes „Latvijas Lauku attīstības programmas 2007.-2013. gadam pasākuma „Agrovides maksājumi" apakšpasākuma „Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālājos" atbalsttiesīgās platības aktualizācija" (Zemkopības ministrijas un Dabas aizsardzības pārvaldes 2012. gada 30. novembra Līgums Nr. 2012/135).

Metodikas citēšanas paraugs: Auniņš A., Rūsiņa S., Lārmanis V. 2013. Bioloģiski vērtīgo zālāju monitoringa metodika. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda, 46

Ievads

Bioloģiski vērtīgie zālāji (BVZ) ir jēdziens, ar ko apzīmē zālājus, kuru uzturēšanai piešķir speciālu atbalstu *Latvijas Lauku attīstības programmas* (LAP) pasākuma *Agrovides maksājumi* apakšpasākuma *Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālājos* (BDUZ) ietvaros. Šie zālāji izdalīti noteiktu dabas vērtību – sugu un biotopu saglabāšanai un šī saglabāšana ir atkarīga no tradicionālās zālāju apsaimniekošanas – pļaušanas un ganīšanas. Lai sekotu līdzi tam, kā apsaimniekošanas pasākumi ietekmē augu un putnu sugu populācijas un biotopu kvalitāti un vai pasākums sasniedz tam izvirzītos mērķus, nepieciešams regulāri apsekot izlases kārtībā daļu no šiem zālājiem, ievācot standartizētu informāciju par tajos sastopamo dzīvnieku un augu sugu populācijām, kā arī biotopu struktūru un funkcijas raksturojošajiem kritērijiem. Šie regulārie apsekojumi un tajos iegūto datu analīze veido pasākumu kopumu - *BVZ monitoringu*. Šajā metodikā ir aprakstīts, kā BVZ monitorings ir plānojams un veicams.

N.B.! BVZ monitorings ir reprezentatīvs visiem BVZ Latvijā. Tā kā BVZ apzināšana un kartēšana notiek galvenokārt atsaucoties zemnieku iesniegumiem, kas var būt ar noteiktu tendenci koncentrēties uz apsaimniekošanai relatīvi vieglāk pieejamām vietām, BVZ monitorings pašlaik nav reprezentatīvs to sugu un biotopu stāvoklim valstī kopumā, kurām daļa populācijas vai platības ir sastopamas ārpus BVZ. Tādejādi šis monitorings nevar aizstāt citus bioloģiskās daudzveidības monitoringus, kuri veidoti, lai būtu reprezentatīvi valstij kopumā vai Natura 2000 teritoriju sistēmai. Tomēr, BVZ kartējumam pakāpeniski tiecoties aptvert dabas vērtību faktisko izplatību un attīstoties arīmonitoringam līdz tālākā nākotnē tas reprezentatīvi aptvers visus Latvijas dabisko zālāju biotopus (tie ir kritērijs BVZ izdalīšanai), tā rezultāti var tikt izmantoti kā valstij reprezentatīvs ES nozīmes zālāju monitorings, kāds šobrīd Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmā iztrūkst.

Citos valstī notiekošajos bioloģiskās daudzveidības monitoringos ir cita pieeja monitoringa vietu izvēlē un tie nav reprezentatīvi BVZ sistēmai, turklāt tā kā tajos monitoringa mērķa objekti (pārsvarā sugas, jo biotopu monitorings tiek veikts tikai Natura 2000 teritorijās, bet ne ārpus šīs sistēmas) ir atšķirīgas, tajos izmantotās lauka darbu metodikas būtiski atšķiras. Zālāju biotopu monitoringa Natura 2000 teritorijās metodiku nākotnē vēlams saskaņot ar šo BVZ monitoringa metodiku, lai gan daļa parametru, kas nepieciešami un tiek ievākti BVZ monitoringā nav saistīti ar Natura 2000 monitoringa mērķiem.

Monitoringa programmas principi

Lai iegūtu pilnvērtīgu priekšstatu par BVZ notiekošajām izmaiņām, tās saistītu ar notiekošo apsaimniekošanu vai apsaimniekošanas trūkumu, nepieciešams regulāri apsekot reprezentatīvu BVZ paraugu un standartizētā veidā ievākt datus par tajā sastopamajām dzīvnieku un augu sugām, to skaitu un izvietojumu, kā arī citu informāciju, kas raksturo zālāju kā biotopu un/vai sugu dzīvotņu kvalitāti.

Bioloģiski vērtīgajiem zālājiem ir divi pamatveidi un viens pagaidu veids: 1) botāniski īpaši nozīmīgi zālāji – Botāniskie BVZ, 2) īpaši nozīmīgi zālāji putnu aizsardzībai – Putnu BVZ, 3) nelieli Botānisko vai Putnu BVZ ieskauti ekoloģiski nozīmīgi citādu zālāju ieslēgumi, kas ilgtermiņa perspektīvā dabiskosies un pārvērtīsies par kādu no iepriekšējiem BVZ veidiem – Ieslēgumu BVZ. BVZ veidi dabā var pārsegties, visbiežāk plašākam Putnu BVZ pārklājot mazākus Botāniskos BVZ.Vairums Botānisko BVZ ir nelieli zālāji vai lielāku zālāju gadījumā bieži tie sastāv no vairākiem atsevišķiem BVZ poligoniem, kas pārstāv dažādus zālāju tipus. Putnu BVZ ir lielāki vienlaidus zālāji (izņemot atsevišķus gadījumus, tie ir lielāki nekā 10ha), nedalot tos atsevišķos poligonos pēc zālāja veģetācijas kā Botānisko BVZ gadījumā. Tādejādi viens Putnu BVZ var ietvert vairākus Botāniskos BVZ, bet ne otrādi. Praksē šādi gadījumi visbiežāk izpaužas kā vairāki poligoni ar kopējām robežām, no kuriem daļa ir Botāniskie BVZ ar dažādiem biotopu kodiem, bet daļa klasificēti kā Putnu BVZ, lai gan arī tiem pieguļošie Botāniskie BVZ klasificējas kā Putnu BVZ. Plānojot putnu monitoringu Bioloģiski vērtīgajos zālājos, visi BVZ poligoni ar kopīgām robežām vai, kuri atrodas ne tālāk kā 20m viens no otra, uzskatāmi par vienu apsekošanas vienību, kuros plānojams vienots maršruts.

Botāniskais monitorings tiek veikts visu kategoriju BVZ, arī tajos poligonos, kuri atzīti tikai kā putnu BVZ. Putnu monitorings tiek veikts putnu BVZ, kā arī pārējos BVZ, ja to vienlaidus platība (t.i., platība, kas veidojas, apvienojot BVZ poligonus ar kopējām robežām, kā arī BVZ poligonus, kuri atrodas ne tālāk kā 20m viens no otra) pārsniedz 10ha. Ja Putnu BVZ izdalīts zālājā, kas nepārsniedz 10ha, monitorings veicams arī tādā.

Lai iegūtu reprezentatīvu BVZ paraugu, monitorings **ik gadu jāveic 5%** [1] **visu BVZ**. Paraugā jābūt pārstāvētām visām šīm 3 BVZ kategorijām līdzīgās proporcijās (svērtās pēc platības), kā tie sastopami visā ģenerālkopā. Līdzīgi ir jābūt pārstāvētām visām BVZ platības klasēm, zālāju veidiem u.tml.

Monitoringa veikšana ik gadu nepieciešama, lai iegūtie dati būtu korekti interpretējami. Ikgadējas dzīvnieku un augu sugu populāciju lielumu svārstības ir neatņemama dabisko sistēmu īpašība. Šīs svārstības izraisa dažādi biotiski un abiotiski faktori, kuru cēlonis var arī nebūt saistīts ar konkrēto monitoringa vietu (piemēram, migrējošo putnu sugu populācijas var ietekmēt apstākļi ziemošanas vietās). Veicot monitoringu režīmā, kurā nav pieejama informācija, kas ļautu raksturot ikgadējās populāciju svārstības, palielinās kļūdainas datu interpretācijas risks, īpaši monitoringa agrākajos posmos.

Tomēr ikgadējs monitorings ierobežotā un nemainīgā skaitā vietu, ja arī efektīvs monitoringa pirmajos gados un ātri ļaus precīzi kvantificēt notiekošās īstermiņa izmaiņas, ilgākā laika periodā kļūs no izmaksu viedokļa neefektīvs un atrauts no realitātes. BVZ kopums nav nemainīgs un konstants, tas mainās atkarībā no veiktajām inventarizācijām un dažādiem vides un socioekonomiskiem faktoriem. Pastāv risks, ka, monitoringu uzsākot, atlasot monitoringa vietas, kuras turpmāk ir nemainīgas, tās „uzsāk dzīvot savu dzīvi", kas vairs nav saistīts ar pārējos BVZ notiekošajiem procesiem, jo pret „monitoringa BVZ" var veidoties atšķirīga attieksme kā pret pārējiem BVZ. Tādēļ ir svarīgi saglabāt iespēju, ka jebkurš no BVZ var tikt apsekots monitoringa vajadzībām jebkurā no gadiem un to darot, izretināt datu ievākšanas reizes katrā no vietām. Piedāvātā monitoringa vietu izvēles shēma aprakstīta nākamajās nodaļās.

[1] Šis vērtējums var tikt koriģēts pēc piedāvātā pilotpētījuma veikšanas (skat. tālāk tekstā)

Paraugu ņemšanas vietu izvēle

Paraugu ņemšanas vietu izvēlē tiek izmantots BVZ ĢIS datu slānis un tam piesaistītā tabulārā datubāze, kurai jāsatur vismaz sekojošā informācija:

- BVZ veids (botāniskais, putnu vai ieslēgumu); Botāniskajiem BVZ stratifikācijai izmanto ES nozīmes biotopu kodu, bet Putnu BVZ – mērķa apsaimniekošanas kategoriju (5 kategorijas: ķikuts, grieze, pļavu bridējputni, stepes čipste, pārējās; šī klasificēšana jāveic kamerāli, vadoties pēc inventarizācijas laikā zālājā konstatētajām sugām) – visiem BVZ veidiem jābūt proporcionāli pārstāvētiem BVZ monitoringa paraugos.
- BVZ platība – visām platību klasēm (līdz 10 ha, 10 – līdz 50 ha, 50 līdz 100 ha un vairāk kā 100 ha) jābūt proporcionāli pārstāvētām BVZ monitoringa paraugos
- apsaimniekošanas stāvoklis (apsaimniekots/neapsaimniekots) līmenī – šai informācijai telpiskais izvietojums var nesakrist ar BVZ poligonu robežām, t.i. vienā BVZ var būt gan apsaimniekotas gan neapsaimniekotas daļas. Tādejādi izvēloties BVZ poligonus monitoringam, jāizvēlas gan pilnībā apsaimniekotie, gan pilnībā neapsaimniekotie, gan daļēji apsaimniekotie. Par apsaimniekotiem uzskata ne tikai zālājus, kas pieteikti Agrovides apakšpasākumam „Bioloģiskās daudzveidības uzturēšana zālājos", bet arī tos, kas tiek apsaimniekoti Agrovides apakšpasākuma „Bioloģiskās lauksaimniecības attīstība" ietvaros.

Metodikas sagatavošanas laikā BVZ ĢIS slānis nepieciešamo atribūtu informāciju nesaturēja, tādēļ līdz BVZ monitoringa uzsākšanai, jāveic BZV slāņa papildināšana ar trūkstošo informāciju. Kamēr tas nav izdarīts, ir problemātiski ne tikai veikt reprezentatīvu BVZ paraugu atlasi, bet arī novērtēt pilnu darba apjomu, nepieciešamo BVZ paraugu skaitu. **Tādēļ BVZ ĢIS slāņa un tā atribūtu tabulas sagatavošana ir prioritārs pasākums, kas jāveic pirms monitoringa uzsākšanas.**

ĢIS poligoni monitoringa objektu atlasei

Monitoringa objektu atlase Botāniskajam monitoringam tiek veikta tieši no BVZ ĢIS slāņa poligoniem – tiem, kuri ir no jauna izveidoti vai pārinventarizēti ar BVZ kartēšanas metodiku (Lārmanis 2013). Tas nozīmē, ka par šiem poligoniem jābūt pieejamai visai stratifikācijai nepieciešamajai informācijai un šie zālāji ir salīdzinoši viendabīgi viena poligona ietvaros. Ja monitoringam izvēlētais poligons ir lielāks nekā 50 ha, tas tiek sadalīts divās vai vairākās vienādās daļās tā, lai neviena no daļām nepārsniegtu 50 ha. Šajos gadījumos, monitorings tiek veikts visās sadalītā poligona daļās – par katru no tiem aizpildāma atsevišķa monitoringa anketa.

Arī Putnu monitoringam monitoringa objektu atlase sākotnēji tiek veikta tieši no BVZ ĢIS slāņa poligoniem – tiem, kuri ir no jauna izveidoti vai pārinventarizēti ar BVZ kartēšanas metodiku (Lārmanis 2013). Tomēr kā monitoringa poligons ir ne tikai izvēlētais poligons, bet arī tam piegulošie poligoni (t.i. poligoni ar kopējām robežām) un poligoni, kas atrodas ne tālāk kā 20m no cita BVZ. Šāds poligonu komplekss tiek uzskatīts par vienu monitoringa apsekošanas vienību. Ja sākotnēji izvēlētais poligons pārsniedz 100 ha, tam palielināšanas procedūra netiek veikta. Jā pēc palielināšanas procedūras kopējā procedūrā izvēlēto poligonu platība pārsniedz 200 ha, tā tiek samazināta secīgi atsakoties no poligoniem, kas no sākotnēji izvēlētā poligona atrodas vistālāk, līdz izvēlēto poligonu kopplatība ir mazāka nekā 200 ha. Lai nepārsniegtu kopējo monitorējamo apjomu (5%), ieteicams sākotnēji izvēlēties mazāku apjomu, piemēram 2%. Pēc palielināšanas procedūras jāaprēķina trūkstošā platība, kā arī stratifikācijas klašu pārstāvniecība izvēlētajā paraugā. Pēc tam jāveic papildus izvēle (iespējams vairākās kārtās), lai nosegtu trūkstošo platību un trūkstošās vienības stratifikācijas klasēs.

Monitoringa pilotpētījums

Lai korektāk novērtētu ik gadus nepieciešamo BVZ paraugu daudzumu, nepieciešams pilotpētījums, kurā darbi tiek veikti salīdzinoši nelielā skaitā nejauši, bet izmantojot iepriekš minēto stratifikāciju, atlasītu BVZ paraugu.

Pilotpētījuma rezultāti ļaus novērtēt variāciju interesējošajos monitoringa parametros un ļaus aprēķināt nepieciešamo paraugu skaitu, lai iegūtu datus ar nepieciešamo statistisko precizitāti. Pilotpētījumos izmantotie BVZ paraugi būs izmantojami arī pašā monitoringā un tajā iegūtie dati analizējami kopā ar turpmākā monitoringa datiem.

Pilotpētījuma vajadzībām nepieciešams nejauši atlasīt BVZ poligonus tā, lai katrā no iepriekš uzskaitītajām BVZ veidiem būtu vismaz 10 BVZ poligoni. Tā kā daļa no poligoniem piederēs vairākām stratifikācijas klasēm vienlaikus to kopskaits visticamāk nepārsniegs 120 poligonus.

BVZ paraugu izvēles procedūra

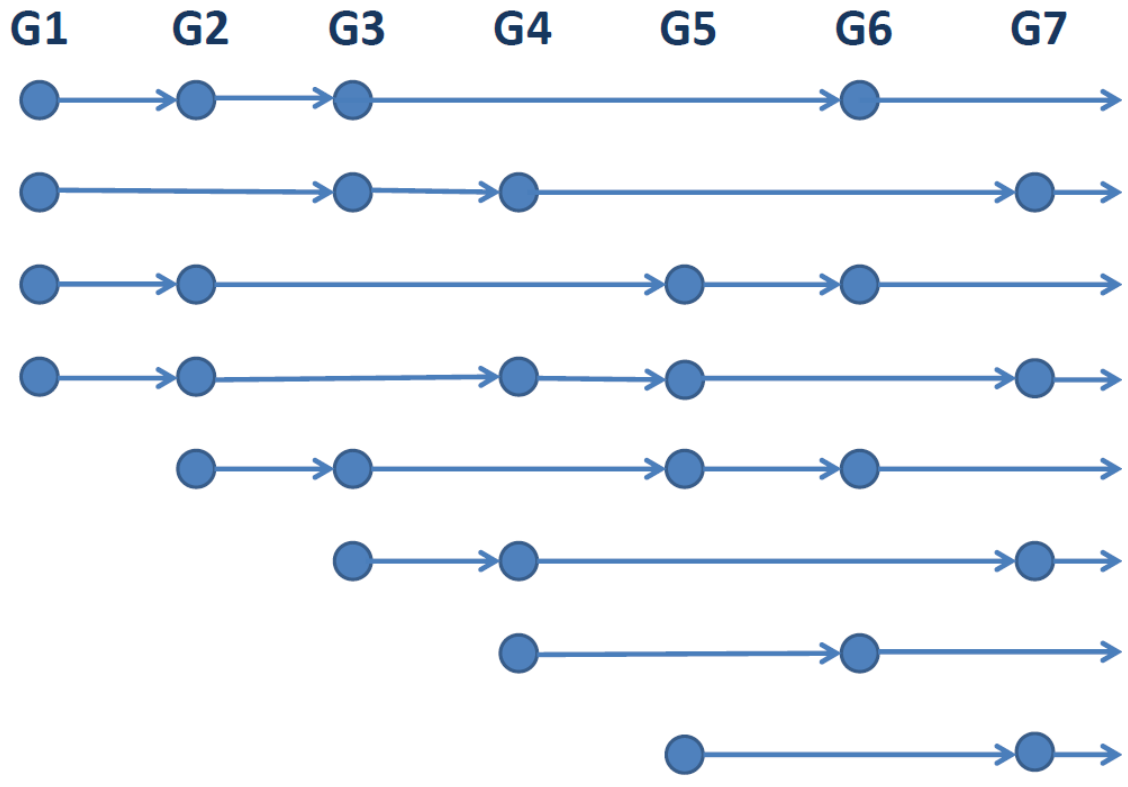
Piedāvātā atlases procedūra (darbības un to secība) nav atkarīga no pilotpētījuma rezultātiem. Pilotpētījums ļaus novērtēt nepieciešamo paraugu skaitu, bet nemainīs atlases kārtību.

Apsekojamo BVZ atlases procedūra atšķiras pirmajā reizē, monitoringu uzsākot, un turpmākajās.

Monitoringu uzsākot (t.i. pirmajā monitoringa gadā), no kopējās BVZ kopas tiek atlasīti 5% (šeit un turpmāk skat. zemsvītras piezīmi 4. lpp.) visu zālāju. Zālāju atlase notiek pēc nejaušības principa, tomēr stratificējot ģenerālkopu pēc reģiona, BVZ veida, platības un apsaimniekošanas stāvokļa.

Nākamajā gadā apsekojamo BVZ atlase notiek sekojoši: tiek izlozēta puse no iepriekšējā gadā apsekotajām vietām, bet pārējās vietas tiek stratificēti nejauši izlozētas no monitoringā neapsekotajām teritorijām tā, lai kopējais apsekojamo teritoriju skaits (abās kārtās izlozētās teritorijas kopā) veidotu 5% no visu BVZ kopskaita.

Turpmākajos gados apsekojamo BVZ atlase notiek sekojoši: 80% monitoringā apsekojamo zālāju tiek izlozēti no zālājiem, kuros monitoringa apsekojums ir veikts kādā no iepriekšējiem gadiem, bet pārējās vietas tiek stratificēti nejauši izlozētas no monitoringā neapsekotajām teritorijām tā, lai kopējais apsekojamo teritoriju skaits (abās kārtās izlozētās teritorijas kopā) veidotu 5% no visu BVZ kopskaita.



1. attēls. Parauglaukumu izvēles procedūras shematisks attēlojums.

Monitoringam turpinoties ilgstoši, var izveidoties situācija, kad nav vietu, kurās monitorings iepriekš nav bijis veikts. Šādā gadījumā ik gadu apsekojamie zālāji ar stratificētās nejaušības metodi tiek izlozēti vienā kārtā no visiem BVZ tā, lai kopējais apsekojamo teritoriju skaits veidotu 5% no visu BVZ kopskaita.

Monitoringa veikšana un paraugu ņemšana apsekošanai izvēlētajos BVZ detalizēti aprakstīta nodaļās „BVZ botāniskais monitorings" un „BVZ ornitoloģiskais monitorings"

Situācijā, ja atkārtotā monitoringā monitorejamais poligons vairs neatbilst nevienam no BVZ veidiem, eksperts aizpilda tabulu (4.pielikums), kurā norāda poligona izslēgšanas no BVZ iemeslus un biotopu. JA poligons joprojām ir zālājs (tikai neatbilst BVZ prasībām), tad eksperts veic poligona monitoringu pilnā apmērā. Ja BVZ iznīcināts tikai daļā no poligona vai poligonā vairs nav zālājs, bet cits biotops (tīrums, atmata u.c.), tad eksperts, sazinoties ar monitoringa koordinatoru, pieņem lēmumu veikt monitoringu poligona daļā, kurā joprojām ir BVZ un/vai izvēlēties monitoringam papildus poligonu (-us), lai nodrošinātu monitoringa reprezentivitāti attiecībā uz monitorējamo BVZ veidu.

Monitoringa darbu organizācija un koordinācija

BVZ monitoringa programmai ir jābūt pastāvīgam koordinatoram (koordinācijas komandai), kas

1. veic paraugu ņemšanas vietu atlasi,
2. veic lauka darbu plānošanu un sagatavo darba uzdevumus lauka darbu veicējiem,
3. nodrošina lauka darbu veicējus ar nepieciešamajiem materiāliem,
4. veic uzskaišu veģetācijas parauglaukumu un biotopa struktūru apraksta vietu (botāniskajā monitoringā) un putnu uzskaišu maršrutu (ornitoloģiskajā monitoringā) sagatavošanu un ievadīšanu uzskaišu veicēju GPS uztvērējos (vai citās iekārtās ar atbilstošu GPS funkcionalitāti un programmatūru),
5. koordinē to darbu apsekojumu laikā,
6. sagatavo, uztur un papildina BVZ monitoringa datubāzi
7. veic datu apstrādi un analīzi
8. sagatavo ikgadējos ziņojumus par BVZ monitoringa rezultātiem

BVZ monitoringa koordinators (koordinācijas komanda) ir atbildīga par visiem kamerāli veicamajiem darbiem, kuriem nav nepieciešama lauka eksperta nepastarpināta iesaistīšanās. Tā kalpo arī kā pastāvīgs fokālais punkts lauku ekspertiem saistībā ar monitoringa metodikas ievērošanu un risina nestandarta situācijas, kuras šajā metodikā nav bijis iespējams paredzēt.

Lai nodrošinātu monitoringa kvalitāti, koordinācijas komandā ir jābūt speciālistiem, kas labi pārzina uz varbūtības teoriju balstītu paraugu ņemšanas vietu izvēles principus, ģeogrāfiskās informācijas sistēmas, saistīto tabulu datubāzes un bioloģisko datu statistisko analīzi, īpaši laika rindu analīzi. Nepieciešams nodrošināt arī augu sugu, ķērpju un sūnu sistemātikas speciālista (Latvijā gandrīz nav tādu speciālistu, kuri būtu kompetenti par visām grupām, tādēļ jārēķinās, ka būs jāpiesaista vismaz divi vai pat trīs speciālisti) pieejamību lauka darbu sezonā un laikā, kad tiek apkopoti lauka dati, lai ekspertiem būtu iespēja konsultēties par problemātisku taksonu noteikšanu, tādā veidā būtiski samazinot iespējamās kļūdas sugu noteikšanā.

BVZ botāniskais monitorings

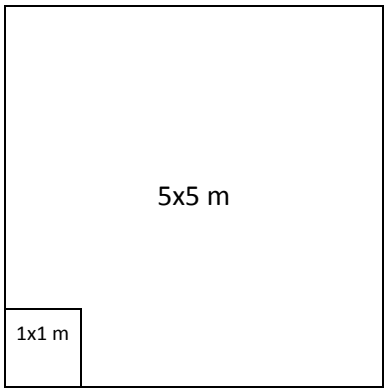
BVZ botāniskā monitoringa veikšanas pamatprincipi

Botāniskā monitoringa datu ievākšana notiek, apsekojot izvēlētos BVZ poligonus (skat. apakšsadaļu „ĢIS poligoni monitoringa objektu atlasei" iepriekš) un attiecīgajos objektos aizpildot anketu „Bioloģiski vērtīgo zālāju un

ES nozīmes zālāju biotopu kartēšanas un monitoringa anketa" (1.pielikums). Anketa aizpildāma par visu BVZ poligonu kopumā, izņemot veģetācijas un struktūru aprakstus, kuri veicami par atsevišķiem pļavā esošiem parauglaukumiem – diviem veģetācijas parauglaukumiem („tipisko" un „nejaušo"), kā arī 10 – 15 struktūru apraksta punktiem.

Veģetācijas „tipiskā" parauglaukuma izvēle

Veģetācijas „tipiskais monitoringa parauglaukums tiek izvēlēts lauka apstākļos pirmajā monitoringa veikšanas reizē. Šī parauglaukuma aprakstīšanas mērķis ir iegūt informāciju par zālāja augu sugu daudzveidības potenciālu un raksturīgo veģetācijas struktūru (augu sabiedrību). Veģetācijas parauglaukumu iekārto pēc struktūrām un sugu sastāva kvalitatīvākajā vietā poligona tipiskā vietā. Ja poligons viss ir viendabīgs ar salīdzinoši nelielu sugu skaitu, bet tajā ir arī šaura mežmaliņa, kurā sugu ir vairāk vai neliels pacēlums (ieplaka), kurā sugu ir vairāk, parauglaukumu tomēr iekārto tipiskajā vietā (to neiekārto mežmaliņā vai pacēlumā, kas kopumā nav raksturīgi poligonam). Parauglaukuma taisnleņķa metriskās koordinātes LKS-92 sistēmā nolasa 25 m^2 parauglaukuma vidū un ieraksta anketā.



2.attēls. Veģetācijas uzskaites parauglaukums.

Turpmākajos monitoringa apmeklējumos tiek apmeklēts jau izvēlētais parauglaukums, atrodot to ar GPS uztvērēja palīdzību. Ja nākamajā monitoringa reizē zālāja daļa, kurā iekārtots parauglaukums, ir lokāli iznīcināta vai būtiski mainīta (piem., uzarta, uzlikta kūtsmēslu kaudze, zaru kaudze, svaigi mežacūku izrakņāta, lokāli ieviesusies slotiņu ciesa vai cita ekspansīva suga, bet pārējā zālājā tās nav u.tml.), tad pēc minētajiem principiem iekārto jaunu parauglaukumu.

Veģetācijas „nejaušā" parauglaukuma izvēle

Nejaušais parauglaukums tiek izvēlēts kamerāli, tā atrašanās vietu nejauši izlozējot tā, lai tas neatrastos tuvāk kā 5 m BVZ poligona malai. Šī parauglaukuma aprakstīšanas mērķis ir iegūt objektīvu informāciju par izmaiņām bioloģiski vērtīgo zālāju augu sugu daudzveidībā un raksturīgajās veģetācijas struktūrās (augu sabiedrībās). Izvēloties monitoringam labākās un kvalitatīvākās vietas, izmaiņu konstatēšana ir apgrūtināta, jo šīs vietas vismazāk skar notiekošās pārmaiņas, kamēr suboptimālajās vietās pārmaiņas ir daudz izteiktākas. Lai iegūtu reprezentatīvu ainu par konkrēto BVZ, tajā būtu jāizveido vairāki šādi „nejaušie" parauglaukumi, kas ievērojami palielinātu darba apjomu un padarītu monitoringu vienā objektā pārāk laikietilpīgu. Tādēļ izlemts atteikties no reprezentativitātes konkrētajiem zālājiem par labu reprezentativitātei visā attiecīgo zālāju grupā, jo nejaušs parauglaukumu izvietojums zālāju grupā dos reprezentatīvu ainu par visu šo grupu kopumā. Tādejādi, katrā monitorējamajā BVZ izveidojams viens „nejaušais" parauglaukums.

Monitoringa koordinācijas komanda nodrošina šo punktu izvēli un ievadīšanu GPS uztvērējā. Turpmākajos monitoringa apmeklējumos tiek apmeklēts jau izvēlētais parauglaukums. Parauglaukums tiek atrasts dabā ar GPS

uztvērēja palīdzību: novērotājs uztvērēju ieslēdz navigācijas režīmā uz meklējamo punktu un seko virziena bultai vienlaikus kontrolējot attālumu līdz mērķa punktam („Dist to next" lauks Garmin uztvērējos; citiem ražotājiem lauka nosaukums var būt atšķirīgs). Par parauglaukuma kreisā apakšējā stūra atrašanās vietu uzskatāma monitoringa veicēja atrašanās vieta brīdī, kad attālums līdz mērķa punktam pārstāj samazināties, bet sāk pieaugt. Tālākā parauglaukuma ierīkošana notiek saskaņā ar principiem, kas aprakstīti, ierīkojot „tipisko" parauglaukumu.

Struktūras apraksta vietu izvēle

Katrā poligonā izvieto zigzagveida maršrutu tā, lai tas pilnībā nosedz pļavu. Uz šīs transektes atlikti 10 struktūras apraksta punkti, ja monitoriējamais poligons ir līdz 10 ha, vai 15 punkti, ja lielāks. Punktu izvietojumam uz transektes līnijas jābūt ar vienmērīgiem intervāliem un nejaušu sākumpunktu. Izejot šādu transekti, eksperts gūst arī labu priekšstatu par zālāju kopumā, novērtē kopējo situāciju. Tas ļauj pamanīt vairāk sugu un ļauj labāk koncentrēties uz veģetāciju, kā citi izskatītie struktūras apraksta varianti.

Monitoringa koordinācijas komanda nodrošina transektes un struktūras apraksta punktu izvēli un ievadīšanu GPS uztvērējā. Turpmākajos monitoringa apmeklējumos tiek apmeklēti jau izvēlētie punkti. Struktūru apraksta vietas tiek atrastas dabā ar GPS uztvērēja palīdzību: novērotājs uztvērēju ieslēdz navigācijas režīmā uz meklējamo punktu un seko virziena bultai vienlaikus kontrolējot attālumu līdz mērķa punktam („Dist to next" lauks Garmin uztvērējos; citiem ražotājiem lauka nosaukums var būt atšķirīgs). Par struktūras apraksta vietu uzskatāma monitoringa veicēja atrašanās vieta brīdī, kad attālums līdz mērķa punktam pārstāj samazināties, bet sāk pieaugt.

Vispārējas prasības monitoringa veicējiem

BVZ botāniskā monitoringa veicējiem ir labi jāpazīst Latvijas zālājos sastopamās augu sugas dažādās veģetācijas attīstības stadijās (graudzāles jāmāk pazīt neziedošā stadijā pēc stublāja un lapu pazīmēm), kā arī jābūt pieredzei ES nozīmes zālāju biotopu un to variantu pazīšanā. Ekspertiem ir jābūt pieredzei veģetācijas aprakstu veikšanā. Pirms lauka darbu sezonas uzsākšanas obligāta ir ekspertu interkalibrācija veģetācijas aprakstu veikšanā un biotopu un to variantu atpazīšanā.

Nepieciešamais aprīkojums

Monitoringa veicējam ir jābūt detalizētai monitorējamā BVZ poligona ortofoto kartei mērogā 1:5000 un topogrāfiskajai kartei mērogā 1:10000. Uz tās jābūt atliktiem punktiem, kas apzīmē abu ("tipiskā" un "nejaušā") veģetācijas parauglaukumu viduspunktu (N.B.! pirmajā reizē, kad attiecīgajā BVZ monitorings tiek veikts, "tipiskajam" veģetācijas parauglaukumam šis punkts vēl nebūs pieejams. Tas jāizvēlas lauka apstākļos. Šis punkts uz kartes būs pieejams turpmākajos attiecīgā BVZ poligona apmeklējumos.), kā arī punktiem kuros jāveic biotopa struktūru apraksti. Apzīmējumiem pie punktiem jāsakrīt ar apzīmējumiem GPS uztvērējā.

Lai gan monitoringa veicējam būs detalizētas apsekojamā BVZ kartes, tās attēlo tikai nelielu teritoriju apkārt apsekojamajai teritorijai un tādēļ nav izmantojamas orientācijai, kā turp nokļūt. Šim nolūkam uzskaišu veicējam līdz jābūt topogrāfiskajai kartei mērogā 1:50 000.

Monitoringa veicējām nepieciešams GPS uztvērējs vai plaukstdators (arī telefons vai planšetdators) ar atbilstošu programmatūru, kas nodrošina orientāciju un navigācijas režīmu. GPS uztvērējā (vai citā ierīcē ar GPS funkcionalitāti) jābūt ievadītiem apsekojamā BVZ poligona veģetācijas aprakstu parauglaukumu viduspunktu koordinātām, kā arī struktūru apraksta vietām.

Līdzi jābūt anketām „Bioloģiski vērtīgo zālāju un ES nozīmes zālāju biotopu kartēšanas un monitoringa anketa" (1.pielikums) visiem apsekojamajiem zālājiem, kuras jāaizpilda lauka apstākļos, veicot apsekošanu. Datu veidlapās ieteicams jau iepriekš aizpildīt tos laukus, kas nav tieši saistīti ar uzskaites

veikšanu (piemēram, novērotāja vārds, uzvārds, u.c.). Veidlapas jāaizpilda un novērojumi kartēs jāatzīmē ar vidējas cietības parasto zīmuli, lai nejaušas samirkšanas dēļ pieraksti saglabātos salasāmi. Monitoringa veicējam līdzi jābūt vairākiem zīmuļiem, lai viena zīmuļa nozaudēšanas vai nolaušanas gadījumā nevajadzētu uzskaiti pārtraukt. Ieteicams arī nazis zīmuļu asināšanai un dzēšgumija.

Lai atvieglotu pierakstu izdarīšanu lauka apstākļos, kā paliktni ieteicams lietot stingru dokumentu mapi, kuru papildus var izmantot pārējo anketu un karšu glabāšanai. Aizpildītās anketas tiek ievietotas slēgtā lauka somā, lai samazinātu to izkrišanas, samirkšanas un pazaudēšanas risku.

Augu noteikšanai nepieciešama lupa ar 7 – 10 x palielinājumu. Ieteicams izmantot augu noteicēju. Latvijā labākie pieejamie noteicēji ir Latvijas floras burtnīcas (Baroniņa, 2001; Cepurīte, 2003; Cepurīte, 2005; Gavrilova, 1999, 2001, 2004 u.c.). Taču tās nav iznākušas par visām dzimtām, tādēļ var izmantot arī citās valstīs izdotus augu noteicējus, piem., Ziemeļeiropas augu noteicēju (Mossberg, Stenberg, 2010) vai Vācijas augu noteicēju (Rothmaler et al. 2005).

Augus, kurus lauka apstākļos neizdodas noteikt, jāņem herbārijā un jānosaka vēlāk, vai jāgriežas pie speciālistiem. Augi herbārijā jāņem ar visu sakni, tādēļ ieteicams līdzi nēsāt nelielu lāpstiņu (piem., nezāļu duramo lāpstiņu) vai platu nazi augu paņemšanai. Herbārijā ievāktos augus pa dienu var uzglabāt maisiņā, bet dienas beigās tie obligāti jāsakārto uz filtrpapīra lapām vai avīzēm, pierakstot ievākšanas vietu un datumu, un jāievieto herbārija spiedē.

Monitoringa veikšanas laiks

BVZ poligoni tiek apsekoti attiecīgajam zālāju veidam (biotopam) optimālajā laikā. Atšķirībā no kartēšanas (Lārmanis 2013), kuru var veikt no maija vidus līdz pat septembra vidum, monitoringa veikšanas laiks ir īsāks – maija vidus līdz augusta vidus. Tas ir laiks, kad veģetācija ir pilnā mērā attīstījusies un lielākā daļa augu sugu ir labi nosakāmas gan pēc veģetatīvajām pazīmēm, gan pēc ziediem un augļiem. Optimālākais laiks ir maija vidus līdz jūnija beigas, jo vēlāk pļavas tiek pļautas. Sausos zālājus (6110*, 6120* un 6210) vēlams apsekot vasaras pirmajā pusē, kad vēl redzami pavasara viengadīgie augi.

Monitoringu drīkst veikt tikai tad, kad zāle vēl nav nopļauta. Ja apmeklējuma laikā zāle ir nopļauta, tad monitoringu var veikt tikai tad, kad veģetācija ir pilnībā atjaunojusies – ne agrāk kā divas-trīs nedēļas pēc nopļaušanas, vai nākamajā gadā. Ganības var monitorēt visu vasaru.

Monitoringa anketas aizpildīšana

Kartēšanas un monitoringa procesā atšķiras anketas sadaļas STRUKTŪRAS aizpildīšana un veģetācijas aprakstam atšķiras sugu seguma novērtēšanas skala (monitoringā tā ir detalizētāka nekā kartēšanā). Zemāk izskaidroti anketā atbildamie jautājumi, skatiet arī BVZ kartēšanas metodiku (Lārmanis 2013), kurā dots aizpildītas anketas paraugs.

Eksperta vārds, uzvārds.: eksperta vārds un uzvārds.
Datums: apsekošanas datums.
Objekta kods: apsekojamā objekta kods, kas norādīts ekspertam izsniegtajā kartē. Ja gadās nejauši atrasts BVZ, kam nav iepriekš dota objekta koda, tad koda vietā ieraksta darba kartes numuru (karte, kas mērogā 1:5000).

Poligona Nr.: Katram ekspertam tiek piešķirts savs identifikācijas kods, kurš satur vārda, uzvārda iniciāļus un eksperta sertifikāta numuru, piemēram, Anita Namatēva – AN20, Viesturs Lārmanis – VL37. Identifikācijas kods ir daļa no poligona numura, piemēram, AN20_1, AN20_2, AN20_..., AN20_100 utt.. Poligonus numurē vienu pēc otra pieaugošā secībā.
Anketas nr. Viendabīgos poligonos anketas numurs ir identisks poligona numuram, kuram pievieno anketas kārtas numuru. Ja poligona numurs ir AN20_1, tad anketas numurs ir AN20_1_1 Gadījumos, kad ir izteikta mozaīka no 2 vai vairāk biotopiem, vienā poligonā var iekļaut mozaīku, kurā katra biotopa īpatsvars ir lielāks par 10 % un tā atsevišķi plankumi ir mazāki par 0,1 ha. Šādā gadījumā aizpilda divas anketas. Poligona numurs ir, piem., AN20_4, tātad pirmās anektas Nr. ir AN20_4_1 un tā paša poligona otrās anketas numurs ir AN20_4_2.
Transekta nr. (tikai monitoringā): norāda transekta kārtas numuru, ko transektam piešķir atbildīgais par darba uzdevuma sagatavošanu.
Transekta garums, m (tikai monitoringā): norāda transekta garumu metros.
ES biotopa kods un var.: kartējamā poligona piederība ES nozīmes biotopa veidam un variantam (piem., 6270*_2). Jālieto kodi, kas lietoti ES biotopu noteikšanas rokasgrāmatā (Auniņš (red.) 2010) un BVZ variantu aprakstos.
ES biotopa kods zem 0.1 ha un vairāk par 10 %: norāda ES biotopa kodu, kurš poligonā aizņem plankumus, kas katrs ir mazāks par 0.1 ha, bet kopā aizņem vairāk par 10 % no poligona platības (šim biotopam jāaizpilda atsevišķa anketa).
Saistītās anketas Nr., kurā tas aprakstīts: norāda anketas numuru, kura aizpildīta par doto biotopu.

Putnu BVZ: norāda atbilstošo izvēlni.
Potenciāls P BVZ: norāda atbilstošo izvēlni.
Ieslēgumu BVZ: norāda atbilstošo izvēlni.

Citi ES biot. zem 0,1 ha <10 %: norāda ES biotopa kodu, kurš poligonā aizņem plankumus, kas katrs ir mazāks par 0.1 ha, un kopā aizņem mazāk par 10 % no poligona platības (par tiem NAV jāaizpilda atsevišķa anketa)
Ieslēgumi: norāda biotopu veidus brīvā formā, kuri neatbilst botāniska BVZ kritērijiem un kuri sastopami kā ieslēgumi, kas katrs ir mazāks par 0.1 ha, un kopumā veido mazāk par 10 %. Ieslēgumiem, kas lielāki par 0,1 ha, zīmē savu poligonu un aizpilda savu anketu.
Pārklājas ar citiem ES biotopiem: % norāda platības īpatsvaru, kurā notiek pārklāšanās, norāda biotopu kodus. Piem., Parkveida pļavās un ganībās 6530* var būt pārklāšanās ar jebkuru citu ES nozīmes zālāju biotopu.
Biotops, ja nav botān.BVZ (norāda Putnu BVZ un ieslēgumu BVZ: norāda brīvā formā biotopa veidu, ja Putnu BVZ un ieslēgumu BVZ neatbilst kādam no botānisko BZV veidiem. Te norāda biotopu arī sitācijās, ja atkārtotā monitoringā poligons vairs neatbilst BVZ statusam.
Augu sabiedrība: norāda augu sabiedrības piederību fitosocioloģiskajai klasifikācijai asociācijas vai savienības līmenī, piem., asoc. Anthoxantho-Agrostietum, sav. Cynosurion. Ja tas nav nosakāms, tad norāda tikai savienību un/vai nosauc divas galvenās dominējošās sugas, piem., sab. *Cynosurus cristatus-Briza media*.
Adrese: norāda vietas adresi, piem., Cēsu nov., Gaujas kreisais krasts pretim mājām „Līči", kas atrodas labajā krastā ~ 2 km uz Z no apdzīvotas vietas Murjāņi
Iepriekšējā apsaimniekošana:
norāda to apsaimniekošanu, kas teritorijā bijusi pirms zālāja izveidošanās (piem., ilgstoši bijusi aramzeme, kultivēts zālājs, nekad nav bijis cits apsaimniekošanas veids – sens zālājs utt.). Norāda piezīmju veidā. Norāda ziņu avotu – īpašnieks, zinātājs vai eksperta viedoklis, spriežot pēc biotopa vai citām pazīmēm (piem., pussagruvuši zārdu koki nolikti zālāja malā).

Ziņu avots: apsaimniekotājs – ja intervēts apsaimniekotājs vai īpašnieks; zinātājs – ja intervēts kaimiņš u.tml., eksperta viedoklis – ja eksperts novērtējis pēc netiešām pazīmēm (veģetācijas struktūras, koku vecuma, pamestiem zārdiem utt.).

PAŠREIZĒJĀ APSAIMNIEKOŠANA: Sadaļā par apsaimniekošanu atzīmē apsaimniekošanas veidu. Katram parametram jāatzīmē viena no izvēlnēm: *j n ?*. j – jā, notiek, *n* – nē, nenotiek, nav, *?* – nav zināms (iespēju robežās jācenšas izvairīties no *?* varianta, vispirms izmantojot visu pieejamo informāciju, indikatorus, kas liecina par *j* vai *n*).

Neapsaimniekošanas pazīmes. Zālāju uzskata par neapsaimniekotu tad, ja ir skaidri redzamas neapsaimniekošanas pazīmes. Ja tas nav skaidri nosakāms, kā arī nav skaidru apsaimniekošanas pazīmju, tad zālāja apsaimniekošanu novērtē ar ?. Neapsaimniekošanas pazīmes ir:

1) bieza vienlaidus kūla, kas krājusies zālājā vairākus gadus. Šajā gadījumā pēdējā gada kūlu, kas radusies no atāla, neņem vērā, neņem vērā arī kūlu, kas radusies smalcināšanas rezultātā (tad kūla veidojusies no smalcinātās zāles un ir ar pavisam citu struktūru – stiebri ir īsos posmos) vai, atstājot zāli vālos;
2) lieli ciņi (vismaz 20 cm augsti). Ciņi veidojas no ciņu graudzālēm un ciņu grīšļiem slapjos zālājos, tos nepļaujot. Pļautā zālājā ciņi nekad nebūs augsti. Ja pļaušana ir tikai tāda, kas nopļauj augu galotnes, tādu neuzskata par pļaušanu, bet par neapsaimniekošanu. Sausos zālājos par nepļautu zālāju liecina augsti skudru pūžņi, kas daļēji vai pilnībā apauguši ar zāli;
3) koki un krūmi. Visvieglāk vadīties pēc priedēm un eglēm – ja tām ir vairāk nekā 1 mieturis, tas nozīmē, ka kociņi auguši jau ilgāk nekā vienu gadu, un tas nozīmē, ka zālājs nav pļauts vismaz 2 gadus. Lapukokiem jāskatās, vai ir pļaušanas pazīmes pie stumbru pamatnes. Ja tādu nav, un novērojamas arī kūlas uzkrāšanās un nav apsaimniekošanas pazīmju, tad zālājs ir neapsaimniekots. Nereti atsevišķi koki un krūmi tiek atstāti, tādēļ to esamība vēl neliecina par zālāja neapsaimniekošanu.

Nogana: ganīšanu netieši var konstatēt pēc ganību struktūras (izbradājumi, nomīdīšanas radīts mikroreljefs, nevienmērīgas noēšanas radīta dažāda veģetācijas vertikālā struktūra (dažāds augstums, liellopu ganībās raksturīgi neapēstas zāles kušķi, ciņi, jo liellopi izvairās ēst vietās ap ekskrementiem), pēc neēdamām sugām *Cirsium vulgare, Senecio jacobaea* u.c. un pēc noganīšanas indikatoru dominēšanas (*Trifolium repens*, pārganīšanas indikatori – *Plantago major, Poa annua, Potentilla anserina, Polygonum arenastrum* u.c.)

Lopi: lopu veidu netieši var noteikt pēc ekskrementiem un pēdu nospiedumiem

Pļauj: pļaušanu netieši var noteikt pēc zārdu kokiem, pēc tā, ka redzami pļautas zāles rugāji u.tml.. Uz lauka atstāto iepriekšējo gadu zāli var noteikt, paceļot to, ja tā ir pļauta, tad tai nav saiknes ar saknēm (pērnā kūla nebūs paceļama no zemes bez raušanas).

Mēslo: mēslošanu ar kūtsmēsliem netieši var noteikt tikai neilgu laiku pēc mēslošanas, konstatējot izkaisītus mēslus.

Krūmu ciršana: norāda, ja redzamas svaigas krūmu ciršanas pēdas.

Dedzina: dedzināšanu var konstatēt, apskatot lakstaugu stublāju pamatus un kūlas stāvokli. Pavasara dedzināšana atstāj apdegušus graudzāļu stublājus un lapas, kā arī redzams, ka iepriekšējā gada kūlas nav vispār (parasti nelielos daudzumos tā ir sastopama). Kontrolēta dedzināšana ir tāda dedzināšana, kura ir plānota kā apsaimniekošanas veids. Nekontrolēta dedzināšana – izraisīta nejauši, neplānoti, dīvaina prieka pēc.

Ecē: netieši var noteikt tikai neilgu laiku pēc ecēšanas pēc izraustīta sūnu stāva u.tml.

Pievel: netieši var pateikt tikai neilgu laiku pēc pievelšanas pēc izlīdzinātiem, saplacinātiem kurmju rakumiem

Kaļķo: ja nesena kaļķošana, tad var redzēt izkaisīto kaļķi, senāku kaļķošanu dabā parasti nav iespējams noteikt.

Siena vākšana:

Kultūrvēsturiski elem.: atzīmē konstatētos elementus. Par ainavas elementiem uzskaita visu, kas ir zālājā – koki, koku grupas, krūmi, akmeņi, grāvji, dīķi, lāmas utt.

STRUKTŪRAS: Šīs nodaļas aizpildīšana monitoringā atšķiras no tā kā tā jāaizpilda kartējot. Uz transekta ik pēc 20 m veic vērtējumu 5 m uz katru pusi. Anketā paredzēta vieta 15 vērtējuma punktiem, ja transektā ir vairāk kā 15 punkti, tad pārējos aizpilda jaunā anketā, kurai pilda tikai struktūru sadaļu, bet pie anketas numura norāda, ka tas ir turpinājums anketai Nr.XXXX.

Smilšu laukumi: atzīmē ar *j* = ir un *n* = nav. Smilšu laukumi ir ļoti nozīmīgi sausos zālājos, citos tie nebūs konstatējami, izņemot tad, ja bijuši svaigi cūku rakumi.

Skudru pūžņi: atzīmē ar *j* = ir un *n* = nav. Atzīmvirs zemes redzamos skudru pūžņus. Tiem ir nozīmīga loma veģetācijas daudzveidības veidošanā, jo pūžņu malās un uz pamestiem pūžņiem var izdīgt augu sēklas.

Izteikti ciņi: atzīmē ar *j* = ir un *n* = nav. Vērtē ciņus, kas veidojušies palielināta mitruma ietekmē – to parasti veido ciņugrīslis, augstais grīslis u.c.. Vērtē arī graudzāļu veidotos ciņus. Tie var veidoties gan neapsaimniekošanas rezultātā (Piem., molīnijas ciņi), gan pārganīšanas rezultātā (piem., ciņusmilgas ciņi).

Mežacūku rakumi: atzīmē ar *j* = ir un *n* = nav.

Kaila zeme, %: vērtē vizuāli procentos kopējo segumu. Vērtējumā kā kaila zeme tiek iekļauti arī kurmju rakumi, skudru pūžņi un meža cūku rakumi, kuri radījuši kailas zemes laukumus.

Kūlas segums, %: vērtē vizuāli procentos kopējo segumu**.** Par kūlu uzskata arī iepriekšējo gadu nopļauto vai sasmalcināto un zālājā atstāto zāles slāni.Vērtē arī to kūlu, kas sagūlusi zem lakstaugu lapām un no virspuses nav redzama.

Kūlas dziļums: uzskaites punktā izmēra 3-5 vietās kūlas slāņa biezumu centimetros un aprēķina vidējo biezumu uzskaites punktā, cm.

Kērpji, %: vērtē vizuāli procentos kopējo segumu.

Sūnas, %: vērtē vizuāli procentos kopējo segumu.

Lakstaugi, %:: vērtē vizuāli procentos kopējo segumu.

Koki, krūmi, %: vērtē vizuāli procentos kopējo segumu. Vērtē visus kokus un krūmus (izņemot pirmā gada dīgstus), ieskaitot tos, kas atrodas lakstaugu stāvā.

Sukulenti, %: vērtē vizuāli procentos kopējo segumu. Mēra tikai biotopā 6110*, sukulenti ir *Sedum spp., Jovibarba globifera, Hylotelephium spp.*

Invazīvās sugas, %: vērtē vizuāli procentos kopējo segumu. Vērtē visu svešzemju sugu kopējo segumu, ieskaitot sugas, kas nav atzītas par invazīvām Latvijā, bet ir neofīti vai dārzbēgļi.

Ekspansīvās lakstaugu sugas, %: vērtē vizuāli procentos kopējo segumu. Vērtē tās pašas sugas, kuras par ekspansīvām ir vērtētas anketas struktūru sadaļā: platības īpatsvars %, kurā dominē ekspansīvas lakstaugu sugas. Vērtē vietējās augu sugas, kuras ir biotopam netipiskas (pie pareizas apsaimniekošanas tās veģetācijā ir nenozīmīgā daudzumā) vai tādas biotopam tipiskas sugas, kuras nepareizas apsaimniekošanas rezultātā ir stipri izplatījušās vai sāk dominēt. Piemēri: 1) *Filipendula ulmaria* ir tipiska mitru zālāju suga (6410, 6270 mitrais variants, 6450), taču tās dominance liecina par zālāja kvalitātes samazināšanos. Normāli apsaimniekotā zālājā šī suga nekad nedominē. Ja šī suga mitrā zālājā ir ar augstu sastopamību, bet nedominē, tad indikators ir 0%. 2) *Calamagrostis epigeios* sausos zālājos gandrīz vienmēr ir sastopama. Taču ar lielu sastopamību vai dominē tikai zālājos, kuri tiek dedzināti vai ir ilgāku laiku pamesti, un tātad liecina par zālāja kvalitātes samazināšanos. 3) Mitruma palielināšanās bebru darbības dēļ nereti izraisa zālājiem netipisku sugu ekspansiju. Piem., palienēs ar lielu sastopamību parādās upes kosa *Equisetum fluviatile*.

Ekspansīvās sūnu sugas., %: vērtē vizuāli procentos kopējo segumu. Vērtē sugas, kuras par ekspansīvām ir vērtētas anketas struktūru sadaļā: platības īpatsvars %, kurā dominē ekspansīvas sūnu sugas. 6120*, 6230*, 6270* tās ir *Ceratodon purpureus, Rhytidiadelphus squarrosus, Hylocomium splendens, Pleurozium schreberii,* 6210 tās var būt jau uzskaitītās, kā arī *Homalothecium lutescens*, ja tā veido blīvu segumu un ir redzamas, ka traucē lakstaugu sēklām dīgt (ja nav brīvu mikronišu), 6450 tās var būt *Scorpidium* vai *Sphagnum*, kas norāda uz pārpurvošanos un biotopa nomaiņu no zālāja uz zāļu purvu sugas, kuras uzskatāt par ekspansīvām, atzīmējiet, jo ne par visiem biotopiem ir pilnīgas zināšanas par tām.

1.tabula

Biežāk sastopamās ekspansīvās sugas

	6120 *	6210	6230	6270	6410	6450	6510
Aegopodium podagraria		x		x	x	x	x
Agrostis tenuis	x	x	x	x			
Anthriscus sylvestris	x	x	x	x	x	x	x
Brachypodium pinnatum	x	x					
Bromopsis inermis	x	x				x	x
Calamagrostis epigeios	x	x	x	x	x	x	x
Calluna vulgaris			x	x			
Carduus crispus				x	x	x	x
Carex acuta				x	x	x	x
Carex acutiformis				x	x	x	x
Carex arenaria	x	x					
Carex caespitosa			x	x	x	x	x
Carex elata				x	x	x	x
Chaerophyllum aromaticum	x	x	x	x	x	x	x
Dactylis glomerata	x	x	x	x		x	x
Deschampsia flexuosa	x	x	x	x			
Deschampsia caespitosa			x	x	x	x	x
Elytrigia repens	x	x	x	x	x	x	x
Equisetum arvense	x	x	x	x	x	x	x
Equisetum pratense	x	x	x	x	x	x	x
Equisetum fluviatile					x	x	
Equisetum hyemale	x	x					
Festuca ovina	x		x				
Festuca pratensis				x			x
Filipendula ulmaria				x	x	x	x
Helictotrichon pratense	x	x					
Holcus lanatus	x	x	x	x	x		
Juncus conglomeratus			x	x		x	
Juncus effusus			x	x		x	
Medicago falcata	x	x					
Molina caerulea					x		
Nardus stricta			x				
Ononis arvensis	x	x					
Origanum vulgare	x	x					
Phalaris arundinacea						x	
Phleum pratense							x
Phragmites australis					x	x	
Poa trivialis					x	x	
Potentilla anserina					x	x	
Pteridium aquilinum	x	x	x	x	x		x
Rubus caesius	x	x	x	x	x	x	x
Rubus nessensis	x	x	x	x	x	x	x
Trifolium medium	x	x					
Urtica dioica	x	x	x	x	x	x	x

Biotopa platības īpatsvars (%), kurā: Vērtē biotopa platības īpatsvaru, kurā novērojama dotā pazīme, attiecībā pret visu biotopa platību poligonā (!platības īpatsvaru, kurā pazīme novērojama nevis pazīmes segumu!). Ja poligonā ir tikai viens biotops, par kuru jāaizpilda anketa, tad biotopa platība ir vienāda ar poligona platību.:

Ir vienlaidus kūlas slānis: Atzīmē platības daļu ar vienlaidus kūlas slāni. Par kūlu uzskata arī iepriekšējo gadu nopļauto vai sasmalcināto un zālājā atstāto zāles slāni. Kūlas slānis var nebūt gan tādēļ, ka notiek vajadzīgā apsaimniekošana, gan palu darbības dēļ, kad kūla paspēj līdz vasarai sadalīties vai tiek aiznesta ar palu ūdeņiem (tātad kūlas var nebūt arī ilgstoši pamestos zālājos). Abos gadījumos kūlas neesamība ir biotopa kvalitāti veicinošs faktors, jo atbrīvo vietu dīgstiem.

Dab. zāl. ind. sugas ar augstu sast./segumu: situācija dabā atbilst šim indikatoram, ja attiecīgajā platības daļā dabisko zālāju indikatorsugas segums ir vismaz 20 % vai sugas sastopamība ir vismaz 40 %. Ja ir grūtības novērtēt vizuāli, transektā izvēlas 10 vietas ik pēc noteikta attāluma (piem., 20 m) atzīmē, vai indikatorsuga ir sastopama (ir redzama no punkta, kurā stāv eksperts). 40 % sastopamība ir, ja suga sastopama 4 no 10 vietām.

Dominē invazīvās sugas: vērtē vizuāli procentos cik lielā zālāja daļā tās dominē un norāda sugas.

Dominē ekspansīvas lakstaugu sugas: vērtē tikai biotopam netipiskas sugas, kuras jau ir dominējošas veģetācijā - tās veido vairāk nekā 20 % no visa projektīvā seguma. Norāda sugas.

Dominē ekspansīvas sūnu sugas: vērtē tikai biotopam netipiskas sugas, kuras jau ir dominējošas veģetācijā - tās veido vairāk nekā 20 % no visa projektīvā seguma. 6120*, 6230*, 6270* tās ir *Rhytidiadelphus squarrosus, Hylocomium splendens, Pleurozium schreberii.* 6210 tās var būt jau uzskaitītās, kā arī *Homalothecium lutescens*, ja tā veido blīvu segumu un ir redzamas, ka traucē lakstaugu sēklām dīgt (ja nav brīvu mikronišu). 6450 tās var būt *Scorpidium* vai *Sphagnum*, kas norāda uz pārpurvošanos un biotopa nomaiņu no zālāja uz zāļu purvu. Atzīmējiet visas sugas, kuras uzskatāt par ekspansīvām, jo ne par visiem biotopiem ir pilnīgas zināšanas, kuras sugas ir ekspansīvas.

Pamatojums ieslēgumam: uz šiem jautājumiem jāatbild, ja anketa tiek aizpildīta Ieslēgumu BVZ. Jautājuma būtība – noskaidrot, kādēļ vispār nolemts šādu Ieslēgumu BVZ kartēt.

FUNKCIJAS UN PROCESI

Biotopa platības īpatsvars (%), kurā: Vērtē biotopa platības īpatsvaru, kurā novērojama dotā pazīme, attiecībā pret visu biotopa platību poligonā (!platības īpatsvaru, kurā pazīme novērojama nevis pazīmes segumu!). Ja poligonā ir tikai viens biotops, par kuru jāaizpilda anketa, tad biotopa platība ir vienāda ar poligona platību.:

Atbilstošs mitruma režīms: vērtē pazīmes, kas liecina par biotopa veidam nelabvēlīgu mitruma režīmu – piem., sfagnu ekspansija, bebra darbība, slīkšņu veidošanās u.mtl.

Applūšana (1630 ar jūras ūdeni, citur pali): applūšanu vērtē pēc veģetācijas struktūras un citām pazīmēm. Pavasara palu pēdas ir vērojams uz koku un krūmu stumbriem – stumbru apakšējās daļas, kas stāvējušas ūdenī, ir tumšākas – redzama skaidra līnija. Pali, iespējams, atstājuši, vecās zāles fragmentus, kas ieķērušies krūmos. Palu sanesas palikušas uz pļavas (gan organiskas izcelsmes – nobiras, kūla, niedru gabali u.tml., gan neorganiskas izcelsmes – smilts). Uz applūšanu norāda arī ūdenī dzīvojošu gliemežu sugu gliemežnīcu esamība pļavā. Iztiekts palienes mikroreljefs arī liecina par applūšanu (ja vien nav nesen izveidoti grāvji).

Viļņu vai straumes ietekme: vērtē 6430 biotopam. Viļņu un straumes ietekmē biotopā vērojamas sanesas joslās vai laukumos, uz kurām veidojas tipiskās nitrofīto augstzāļu audzes. Veģetācijai mozaīkveida struktūra, saslēgta veģetācija mijas ar skraju veģetāciju un ar brīviem no veģetācijas laukumiem.

Apsaimniekošanas intensitāte: norāda platības īpatsvaru (%), kurā jāpalielina vai jāsamazina apsaimniekošanas intensitāte. Vērtējums balstīts uz novērojumiem dabā vai intervijām. Piem., **ganīšanu** pēc veģetācijas novērtē sekojoši: nepietiekama – veģetācijā nemaz nav vērojams ganīšanas veidots mikroreljefs, veģetācijā dominē augstās graudzāles vai grīšļi, nav sastopami ganīšanas indikatori – ložņājoši, guloši vai rozetveida augi – ložņu āboliņš, mazā brūngalvīte u.c.; pārganīšana – velēna ir izmīdīta tik ļoti, ka veidojas

velēnas pārrāvumi, augsnes virskārta ir izdangāta, veģetācija ir ļoti zema, liela sastopamība ir pārganīšanas indikatoriem – ložņu āboliņš, lielā ceļteka, maura sūrene, maura skarene, ložņu smilga u.c.

Ietekmes: norāda ietekmes:

Bebri: norāda, ja pēc tiešām un netiešām pazīmēm konstatējams ka bebri izmanto vai nesen ir izmantojuši teritoriju vai tai pieguļošo teritoriju.

Grāvji: norāda, ja poligonā vai tā tiešā tuvumā konstatējami grāvji (pirmkārt, pēc kartogrāfiskā materiāla datiem).

Bebru darbības negatīva ietekme: vērtē pēc tiešām (bebru dambji) un netiešām pazīmēm.

Grāvju negatīva ietekme: kā negatīvu ietekmi vērtē tikai tad, ja veģetācijas struktūra liecina, ka nosusināšans dēļ biotopa kvalitāte ir pazeminājusies (piem., palienēs kūdrainās augsnēs aug slāpekli mīlošas sugas pārāk lielas nosusināšanas dēļ, vai grāvji vairs nefunkcionē, tādēļ notiek pamitrināšanās, kas nav labvēlīga biotopam.

Nosusināšanas pazīmes: parasti tas nozīmīgi 6450 Palieņu zālājiem, jo palienēs kūdrainās augsnēs pārāk lielas nosusināšanas dēļ savairojas slāpekli mīlošas sugas (*Urtica dioica, Elytrigia repens, Chaerophyllum aromaticum* u.tml.). Negatīva ietekme var būt arī uz 6410, 6270 un 6510 mitro variantu.

Pārpurvošanās pazīmes: norāda tad, ja skaidri izpaužas zālāja transformācija purva veģetācijā. Par zālāja pārpurvošanos var liecināt (tomēr ne vienmēr) pastiprināta slapju vietu sūnu dominēšana, piem., parastā smailzarīte *Calliergonella cuspidata,* lielā dumbrene *Calliergon giganteum* u.c. Sabrūkot meliorācijas sistēmām, izplatās vilkvālītes Typha spp., ieviešas purva skalbe *Iris pseudacorus,* purva vārnkāja *Comarum palustre,* makstainā spilve *Eriophorum vaginatum,* dzērvene *Oxycoccus palustris* un sfagni *Sphagnum* spp.

Pārganīšana: kā noteikt pārganīšanu skati pie „Apsaimniekošanas intensitāte".

Smalcināšana: smalcināšanas rezultātā parasti var atrast raksturīgas smalcinātās zāles paliekas.

Bieža pļaušana: vairāk kā 2 visdrošāk nosakāma pajautājot apsaimniekotājam.

Atstāšana uz lauka: atzīmē, ja nopļautā zāle atstāta uz lauka (gan smalcinātā veidā, gan vālos vai izklaidus) un ir pazīmes (zāle jau sākusi trūdēt, ir iepriekšējo gadu nesavāktā zāle) vai ziņas, ka tā netiks savākta.

Vēlamā apsaimniekošana: norāda vēlamo apsaimniekošanu, kāda būtu piemērota biotopa vai putnu dzīvotnes uzturēšanai labā aizsardzības stāvoklī.

Atjaunošanas iespējas: norāda atbilstošo.

Dažādu organismu grupu retās un īpaši aizsargājamās sugas = MK noteikumu + ES direktīvu + SG sugas:
Jāatzīmē konstatēto sugu latīniskie nosaukumi, var arī piezīmes par to daudzumu u.tml..

Potenciāls putnu BVZ: ja pazīme konstatēta, apvelk j = jā, ja nav konstatēta, n = nē. Uzskaitītās pazīmes ir atbilstošas Putnu BVZ noteikšanas I atslēgā uzdotajiem jautājumiem. Pie *Mitruma apstākļu dažādība* apakšjautājumā *Pasvītrot: sausi, m.mitri, mitri, slapji* pasvītro atbilstošos tikai tad, ja uz augstāko jautājumu atbilde ir jā.
Šo sadaļu aizpilda gan potenciālajiem Putnu BVZ, gan arī jau noteiktiem Botāniskajiem BVZ.

PUTNI *Jāatzīmē iespējami ligzdojošo pāru skaits poligonā***:** jāsaskaita visi kartētie putni pa sugām un pāru skaits jāatzīmē atbilstošajās anketas ailēs. Ja konstatēta kāda no *Bez punktiem kvalificējošām* sugām, kura 5. tabulā atzīmēta ar zvaigznīti, zālājs automātiski atzīstams par BVZ un turpmāki zālāja apsekojumi, lai noteiktu tā atbilstību BVZ, nav nepieciešami. Ja neviena no *Bez punktiem kvalificējošām* sugām nav konstatēta, tad nepieciešami turpmākie apsekojumi un zālāja atbilstība BVZ nosakāma, izmantojot visu apsekojumu anketu informāciju. Šādā gadījumā katrai sugai kā pāru skaits uzskatāms maksimālais vienā uzskaitē uzskaitītais iespējami ligzdojošo pāru skaits. Katrā putnu apsekojumu reizē var izmantot jaunu anketu, pēdējā reizē anketā apkopo gala rezultātu no visām uzskaitēm. Jāatceras, ka noslēguma anketā jābūt atbildētam arī uz visiem jautājumiem, kas attiecas uz zālāja veģetāciju. Pie *Citas interesantas sugas* apsekotājs var atzīmēt jebkuru putnu sugu, kas šķiet atzīmēšanas vērta, papildus uzskaitītajām.

VEĢETĀCIJA Ķērpju, sūnu, lakstaugu un kokaugu sugas uzskaita 1m^2 un 25m^2 parauglaukumā (1.att.). Katras sugas segumu vērtē 25 m^2 laukumam. Veģetācijas parauglaukumu iekārto uz transektes (parasti poligona centrālajā daļā) pēc struktūrām un sugu sastāva kvalitatīvākajā vietā poligona tipiskā vietā. Ja poligons viss ir viendabīgs ar salīdzinoši nelielu sugu skaitu, bet tajā ir arī šaura mežmaliņa, kurā sugu ir vairāk vai neliels pacēlums (ieplaka), kurā sugu ir vairāk, parauglaukumu tomēr iekārto tipiskajā vietā (to neiekārto mežmaliņā vai pacēlumā, kas kopumā nav raksturīgi poligonam). Parauglaukuma taisnleņķa metriskās koordinātes LKS-92 sistēmā nolasa 25 m^2 parauglaukuma vidū un ieraksta anketā.

Lakstaugu sugu skaits parauglaukumā: sugas uzskaita 1 m^2 un pēc tam atlikušajā 25 m^2 parauglaukuma daļā. Monitoringa vajadzībām izmanto Brauna-Blankē 6 baļļu skalu: + – suga sedz mazāk par 1 %, 1 – suga sedz 1-5 %, 2 – 6-25%, 3 – 26-50 %, 4 – 51-75 %, 5 – 76-100 %.

Invazīvās sugas: vērtē visā transektā un atzīmē 3 ballu skalā: 1 – suga sedz mazāk par 1 %; 2 – suga sedz 1-20 %, 3 – suga sedz vairāk par 20 %.

Dabisko zālāju indikatrosugas: vērtē visā transektā (poligonā) un atzīmē 3 ballu skalā: 1 – suga sedz mazāk par 1 %; 2 – suga sedz 1-20 %, 3 – suga sedz vairāk par 20 %.

Raksturojošās sugas: atzīmē visu to biotopu sugas un daudzumu 3 ballu skalā: 1 – suga sedz mazāk par 1 %; 2 – suga sedz 1-20 %, 3 – suga sedz vairāk par 20 %, kuru pazīmes ir poligonā (piem., poligonā, kur ir 6120 biotops, atzīmē 6120 sugas un atzīmē arī 6210 sugas, bet neatzīmē 6430 sugas).

BVZ ornitoloģiskais monitorings

BVZ Ornitoloģiskā monitoringa veikšanas pamatprincipi

Monitoringa veikšanai izvēlētajā BVZ poligonā ir jāveic putnu uzskaites, lai noskaidrotu cik lielā skaitā sastopamas dažādas putnu sugas. Tā kā BVZ stipri variē pēc to platības (no 0.3 ha līdz vairākiem simtiem ha), nav iespējams izmantot identisku apsekošanas plānu visiem zālājiem, tādēļ apsekošanas metodika atšķirsies zālājiem līdz 10ha un lielākiem.

Zālājos kuru platība ir līdz 10 ha monitorings tiek veikts izmantojot ātrās kartēšanas metodi. Šajā gadījumā apsekojamā platība tiek pilnībā izstaigāta (tā lai neviena vieta poligonā neatrastos tālāk par 50m no reāli ietā maršruta). Šajā gadījumā reāli ietais maršruts starp gadiem un pat viena gada uzskaišu reizēm var atšķirties, eksperts par ejamo maršrutu izlemj lauka apstākļos, vadoties pēc kartes un GPS. Apsekojot BVZ poligonu, katrā uzskaitē tiek reģistrēti un kartē atlikti visi novērotie putni, dalot tos ligzdotājos un neligzdotājos un ligzdotājus interpretējot pāros.

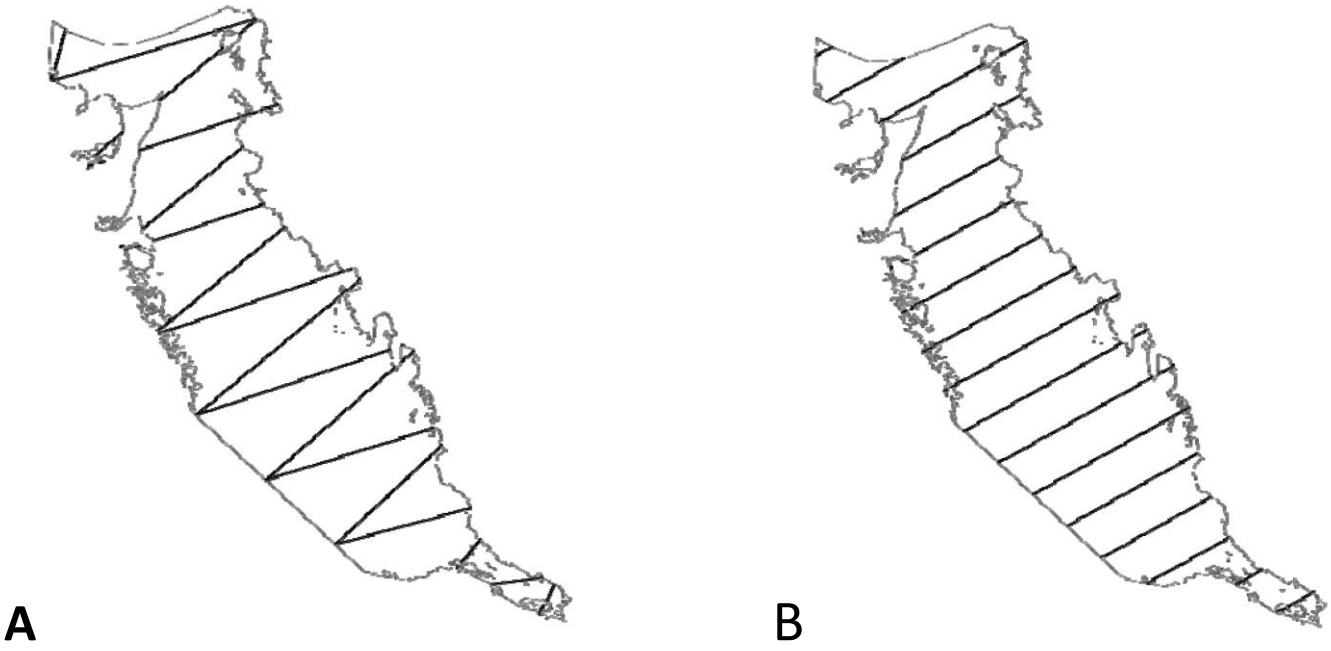
Zālājos, kuru platība pārsniedz 10 ha, monitorings tiek veikts, izmantojot līniju transekta metodi un putnu skaitīšanu dalot novērojumus attālumu joslās. Šajā gadījumā reāli ietais maršruts starp gadiem un viena gada uzskaišu reizēm nedrīkst būtiski atšķirties, tas ir sagatavots jau kamerāli un lauka eksperts to saņem no uzskaišu koordinācijas komandas jau atliktu kartēšanai paredzētajās kartēs un ievadītu GPS uztvērējā. Apsekojot BVZ poligonu, katrā uzskaitē tiek veikts plānotais maršruts, reģistrēti un kartē pareizajās attālumu joslās atlikti visi novērotie putni, dalot tos ligzdotājos un neligzdotājos un ligzdotājus interpretējot pāros.

Tālāk doti norādījumi, kādi šajās uzskaitēs jāievēro.

Uzskaišu veikšanas maršruti

Monitoringa veikšanai izvēlētajā BVZ poligonā, kas ir lielāks par 10 ha, putnu uzskaites ir jāveic iepriekš sagatavotos standartizētos maršrutos. Maršrutus sagatavo monitoringa koordinācijas komanda un tie kopā ar attālumu joslām jau ir atlikti putnu kartēšanai paredzētajās kartēs un ievadīti GPS uztvērējos.

Efektivitātes labad ieteicams izvēlēties zigzaga veida maršrutu tā, lai tā lūzuma punkti katrā malā nav tālāk kā 300m viens no otra (3. attēls A) vai paralēlus transektus ik pa 200m (3. attēls B). Pēdējie ir piemērotāki situācijās, kur grāvju sistēmas zigzaga veida maršrutus padara neefektīvus. Iespējami arī citi varianti, vadoties no BVZ poligona konfigurācijas un grāvju sistēmu izvietojuma ar mērķi apsekošanu padarīt efektīvāku ar vismazākajiem laika zudumiem pārvietojoties, neveicot uzskaiti.



3. attēls. Maršrutu izvietojuma piemēri apsekojamajā teritorijā.

Maršrutus jāsagatavo jau iepriekš kamerālos apstākļos, lai tos būtu iespējams ievadīt ierīcē ar GPS uztvērēju, kā arī attēlot uz izmatotajām detalizētajām zālāju apsekošanas kartēm.

Uzskaišu maršrutu posmi

Maršrutā ir viens vai vairāki posmi. Par katru no posmiem aizpildāma atsevišķa uzskaites anketa katrā uzskaitē. Maršruta dalīšanai posmos izmanto BVZ poligonu robežas, kadastra līnijas. Arī gadījumos, ja šādu dalījuma vietu nav, bet maršruts pārsniedz 700m, to sadala līdzīga garuma sīkākās vienībās tā, lai katra no tām nepārsniegtu 500m. Šādos gadījumos dalījumam vēlams izvēlēties kādas dabā atpazīstamas dabiskas struktūras (piem., krūmu joslas vai grāvji) vai arī izmantot zigzaga maršrutu lūzumu punktus. Šāds dalījums ļaus labāk saistīt novērojumus ar apsaimniekošanas informāciju, ja tāda būs pieejama.

Maršrutu dalījums posmos jāsagatavo jau iepriekš kamerālos apstākļos, lai dalījuma punktus būtu iespējams ievadīt ierīcē ar GPS uztvērēju, kā arī attēlot uz izmatotajām detalizētajām zālāju apsekošanas kartēm.

Vispārējās prasības monitoringa veicējiem

Putnu uzskaišu veicējiem ir jābūt labām putnu pazīšanas iemaņām. Novērotājam labi jāpazīst Latvijai raksturīgās sugas gan pēc izskata, gan balss.

Monitoringa veicējam jābūt pietiekami disciplinētam, lai uzskaišu laikā koncentrētos tikai uz putnu skaitīšanu, nepievēršot uzmanību lietām, kas uz to neattiecas. Uzskaites laikā nedrīkst nodarboties ar blakus nodarbēm (putnu ligzdu meklēšanu, putnu fotografēšanu un tamlīdzīgām), tās laikā jākoncentrējas tikai uz putnu konstatēšanu un maršruta ievērošanu.

Ir statistiski pierādīts, ka uzskaišu rezultāti būtiski atšķiras starp dažādiem novērotājiem, pat veicot vienus un tos pašus maršrutus vienā un tajā pašā laikā. Tas izskaidrojams gan ar katram cilvēkam individuālām dzirdes un redzes spējām, gan arī atšķirīgu pieredzi dažādu sugu konstatēšanā dažādos apstākļos. Tomēr šo variāciju iespējams mazināt, iespējami standartizējot uzskaites veikšanas apstāskļus un veicot ekspertu iepriekšēju sagatavošanos. Tādēļ uzskaišu veicējam jāspēj izvēlēties uzskaišu veikšanai piemērotu laiku atbilstoši turpmākajās nodaļās dotajām vadlīnijām. Ļoti vēlama ir ikgadēja ekspertu savstarpējā kalibrācija, kuras laikā tiek trenēta un pārbaidīta putnu (īpaši balsu) pazīšana, attālumu noteikšana un orientācija pēc kartēm un GPS.

Lauka novērojumiem nepieciešamais aprīkojums

Obligāts instruments putnu uzskaišu veikšanai ir binoklis. Binokļa vēlamais palielinājums ir 10 līdz 12 reizes, bet pieļaujama arī binokļu lietošana, kuru palielinājums ir robežās no 8 līdz 16 reizēm. Binokļiem jābūt ar labu gaismas spēju, t.i. to ārējās lēcas diametram ir jābūt vismaz 30 mm (piemēram, optimāli binokļa parametri būtu 10×50).

Novēroto putnu kartēšanai līdzi jābūt ortofoto karšu izdrukām – apsekojamā zālāja kartei vismaz mērogā 1:5000 vai detalizētākā ar atliktu plānoto maršrutu. Kartēm jābūt sagatavotām jau iepriekš kamerāli un tās uzskaišu veicējs saņem no uzskaites koordinācijas komandas.

Līdzi jābūt putnu monitoringa anketu komplektam par apsekojamo zālāju, kuras jāaizpilda uzreiz lauka apstākļos tūlīt pēc uzskaites beigām. Datu veidlapās ieteicams jau iepriekš aizpildīt tos laukus, kas nav tieši saistīti ar uzskaites veikšanu (piemēram, novērotāja vārds, uzvārds, u.c.). Veidlapas jāaizpilda un novērojumi kartēs jāatzīmē ar vidējas cietības parasto zīmuli, lai nejaušas samirkšanas dēļ pieraksti saglabātos salasāmi. Uzskaišu veicējam līdzi jābūt vairākiem zīmuļiem, lai viena zīmuļa nozaudēšanas vai nolaušanas gadījumā nevajadzētu uzskaiti pārtraukt. Ieteicams arī nazis zīmuļu asināšanai.

Lai atvieglotu pierakstu izdarīšanu lauka apstākļos, kā paliktni ieteicams lietot stingru dokumentu mapi, kuru papildus var izmantot pārējo anketu un karšu glabāšanai. Aizpildītās anketas tiek ievietotas slēgtā lauka somā, lai samazinātu to izkrišanas un pazaudēšanas risku.

Lai gan uzskaites veicējam būs detalizētas apsekojamo teritoriju kartes, tās attēlo tikai nelielu teritoriju apkārt apsekojamajai teritorijai un tādēļ nav izmantojamas orientācijai, kā turp nokļūt. Šim nolūkam uzskaišu veicējam līdz jābūt topogrāfiskajai kartei mērogā 1:50 000.

Tā kā lauka apsekojumu kartēs ir jānorāda katra posma uzskaites sākuma laiks, tā noteikšanai nepieciešams pulkstenis.

Lai atvieglotu orientēšanos, ieteicams lietot GPS uztvērēju vai plaukstdatoru (arī telefonu vai planšetdatoru) ar GPS funkciju. Ja plaukstdatorā vai planšetdatorā ar iebūvētu GPS funkciju ir atbilstoša kartēšanas programma, to var izmantot arī novērojumu kartēšanai. Šādā gadījumā ekspertam ir jābūt jau iepriekš labi apguvušam šīs programmas lietošanu. Vienlaikus GPS uztvērējā (vai citā ierīcē ar GPS funkciju) jābūt ieslēgtam maršruta ierakstīšanas (Tracklog) režīmam un reālais apsekošanas maršruts jānodod reizē ar apsekošanas anketu. Uzskaites laikā maršrutu iespējams koriģēt, ja tas šķērso nepārejamus šķēršļus, tomēr saglabājot maršruta konfigurāciju tādu, lai zālājā neveidotos vietas, kas atrodas tālāk par 150m no reāli ietā maršruta.

Uzskaišu veikšanas laiks

Putnu uzskaites ir jāveic trīs reizes sezonā metodikā paredzētajos laikos:

- pirmā (rīta) uzskaite tiek veikta no 20. aprīļa līdz 10. maijam,
- otrā (nakts) uzskaite tiek veikta no 25. maija beigām līdz 15. jūnijam,
- trešā (rīta) uzskaite tiek veikta no 1. līdz 20. jūnijam.

Zālājos, kas atrodas Latvijas dienvidu un rietumu daļā, uzskaites jācenšas veikt apsekošanas periodu sākumdaļā, bet ziemeļu un austrumu daļā – perioda vidus vai beigu daļā. Tas saistīts ar Latvijā raksturīgo fenoloģisko gradientu un vairumam Latvijā ligzdojošo putnu sugu raksturīgo dienvidrietumu – ziemeļaustrumu atgriešanās un teritoriju aizņemšanas virzienu (Auniņš 1999). Lēmumu par uzskaišu laikiem novērotājs var pieņemt, vadoties arī no pavasara gaitas un informācijas par apsekošanas mērķa sugu aktivitāti attiecīgajā gadā. Tomēr svarīgāk par šiem fenoloģiskajiem apsvērumiem ir pievērst uzmanību meteoroloģiskajai situācijai un uzskaites veikt tikai uzskaitēm piemērotos laika apstākļos (sk. nākošo nodaļu). Nelabvēlīgu laika apstākļu dēļ uzskaites jāatliek līdz dienai ar tām piemērotu laiku, pat ja tas nozīmē apsekošanas veikšanu pēc iepriekš norādītajiem uzskaišu periodiem.

Rīta uzskaite jāsāk ar saullēktu un to var turpināt ne ilgāk kā piecas stundas pēc saullēkta, jo vēlāk putni kļūst mazāk aktīvi. Atkarībā no laika apstākļiem uzskaites sākumu var koriģēt, taču tikai tik daudz, lai uzskaite nebeigtos vēlāk kā piecu stundu laikā pēc saullēkta. Nakts uzskaite jāuzsāk apmēram stundu pēc saulrieta un veicama ne ilgāk kā līdz atlikušas 2 stundas pirms saullēkta.

Laika apstākļi

Tā kā lielākā daļa putnu sugu uzskaitēs tiek noteiktas vai vispirms pamanītas pēc balsīm, uzskaitēm visvairāk traucē vējš un nokrišņi, jo tie būtiski samazina ne tikai putnu aktivitāti, bet arī dzirdamību. Šādos apstākļos veiktajās uzskaitēs ir dzirdamas tikai tuvākās vai skaļākās sugas un tas jūtami ietekmē rezultātus – sugu daudzveidību un atsevišķu sugu gada indeksus. Migla samazina redzamību, tādēļ tās laikā putnus skaitīt nedrīkst. Lietus, t.sk. "smidzināšanas", laikā uzskaites arī nedrīkst veikt, jo šajā laikā ne tikai ir slikta dzirdamība, bet putniem ir mazāka pārvietošanās aktivitāte, un tas ietekmē uzskaišu rezultātus arī sugām, kas galvenokārt tiek konstatētas vizuāli. Putnu aktivitāti samazina arī auksts laiks, tādēļ ļoti aukstos rītos uzskaiti ieteicams sākt vēlāk vai atlikt uz citu rītu. Līdzīgi nelabvēlīga ietekme ir arī karstam laikam, tādēļ skaidros uzskaišu rītos, jūtot, ka uzskaites beigu daļā kļūs karsts un putnu aktivitāte samazināsies, uzskaiti vēlams plānot tā, lai to beigtu agrāk.

2. tabula Vējš kā balsu dzirdamību traucējošs faktors tiek novērtēts pēc Boforta skalas:

Balles pēc Boforta skalas	Metri/sekundē	Vēja apstākļu nosaukums	Pazīmes
0	0-0.5	Bezvējš	Dūmi ceļas taisni uz augšu, vēja virziens nav nosakāms
1	0.6-1.7	Ļoti lēns	Dūmi ceļas uz augšu ieslīpi, var noteikt vēja virzienu
2	1.8-3.3	Lēns	Vēja kustību jūt uz sejas, čaukst koku lapas
3	3,4 – 5,2	Viegls	Kustas lapas un sīki zariņi, viegli plandās karogi
4*	5,3 – 7,4	Mērens	Lokās tievi koku zari, aizpūš papīru
5*	7,5 – 9,8	Mēreni stiprs	Lokās koku zari un nelieli kociņi, gūti lietot lietussargu

* šādos apstākļos uzskaiti neveic

Vispiemērotākie putnu skaitīšanai ir silti bezvēja rīti, tomēr jebkura attiecīgajai sezonai normāla rīta temperatūra ir uzskaitēm derīga. Ja vējš pārsniedz 5 m/s (koku šalkoņa traucē labi saklausīt attālas skaņas; 4 balles pēc Boforta skalas; 2. tabula), uzskaiti veikt nedrīkst. Vēja stiprumam palielinoties uzskaites laikā, jānovērtē iespējas uzskaiti turpināt. Ja vēja stiprums palielinās uzskaites sākumdaļā, uzskaiti vēlams pārtraukt un sākt no jauna citā rītā. Ja vēja palielināšanās notiek uzskaites beigu daļā, apsekošanu var turpināt, ja vien vēja stiprums nepārsniedz 7 m/s (koku un krūmu zari kustas vējā, pastāvīga šalkoņa). Vēja stiprumam pārsniedzot šo kritisko robežu, uzskaite jāpārtrauc un jāatkārto citā reizē. Ja daļa uzskaites veikta nepiemērotos laika apstākļos, un tajā netiek iegūta pietiekama informācija zālāja atzīšanai par BVZ, uzskaite jāatkārto. Šādā gadījumā BVZ noteikšanai var izmantot abu uzskaišu datus. Uzskaites veicējs var pieņemt lēmumu atkārtotu uzskaiti neveikt tikai gadījumā teritorija atzīstama par nepiemērotu kritērija sugām no biotopu kvalitātes viedokļa.

Skaidrs laiks nav obligāts priekšnoteikums uzskaišu veikšanai, bieži vien apmākušies rīti ap saullēkta laiku ir siltāki nekā skaidrie, turklāt putni ir aktīvi ilgāk nekā skaidros rītos, kad uzskaišu beigās bieži kļūst karsts.

Uzskaites maršruts, posmi un joslas

BVZ monitoringā putnu uzskaite tiek veikta nemainīgos uzskaišu maršrutos jeb līniju transektos, kas dalīti posmos. Sīkāk par maršrutu un posmu izvēli skat. iepriekš. Ieteicamais pārvietošanās ātrums pa transektu ir aptuveni 1 - 2 km stundā, bet tas var svārstīties atkarībā no putnu sastopamības blīvuma un pārvietošanās grūtības pakāpes. Reģistrēti tiek visi novērotie vai dzirdētie putni, bet galvenā uzmanība vērta uz priekšā un sānos notiekošo. Ja uzskaites laikā ir redzamības vai dzirdamības traucējumi, to laikā iešana pilnīgi jāpārtrauc un jāgaida līdz traucējumu ietekme beigsies, vai ja traucējums nav pārāk spēcīgs, ievērojami jāsamazina pārvietošanās ātrums, lai tādejādi kompensētu traucējuma ietekmi.

Uzskaiti veicot, ir bieži uz 10 – 20 sekundēm (ja nepieciešams, var ilgāk) jāapstājas, lai varētu saklausīt visas putnu balsis. Katru novērojumu uzreiz arī jāatzīmē uzskaišu anketai pievienotajā posma kartē.

Putnu reģistrācija tiek veikta trijās maršrutam paralēlās joslās:
1. josla: 0 – 25 m no transekta (uz abām pusēm, kopā 50 m platā zonā)
2. josla: 25 – 50 m no transekta (uz abām pusēm no 1. joslas)
3. josla: 50 – 100 m no transekta (uz abām pusēm no 2. joslas)
4. josla: vairāk kā 100 m no transekta (uz abām pusēm no 3. joslas)

Šīm joslām jābūt atzīmētām arī uzskaišu kartēs un putnu novērojumi tajās jāatzīmē atbilstošajās joslās. Attālumu līdz putnam novērtēšanā ieteicams paļauties uz acumēru, ko pirms putnu uzskaišu sezonas jātrenē, nosakot attālumu līdz dažādiem redzamiem un dzirdamiem objektiem. Taču jāņem vērā, ka, reģistrējot putnu, jāvērtē ne tikai tā attālums no novērotāja, bet it sevišķi tā perpendikulārais attālums no transekta. Nosakot putna atrašanās vietu atklātā ainavā, vislabāk orientēties pēc ortofoto, kas iepriekš, ierīkojot maršrutu, papildināts ar dažādiem orientieriem, kuri ortofoto nav vai ir grūti saskatāmi (piemēram, atsevišķi koki, krūmu puduri, elektrolīnijas). Ja uzskaites laikā putns pārlido no vienas joslas uz otru, tas pieskaitāms tai joslai, kurā pirmoreiz ieraudzīts vai dzirdēts. Ja putns ieraudzīts uz abu joslu robežas, tas pieskaitāms tai joslai, kurā tas uzskaites laikā vairāk uzturas, vai, ja tas savu uzturēšanās vietu nemaina – tai joslai, kurā šai sugai ir piemērotāks biotops. Situācijās, kad grūti noteikt attālumu līdz putnam (piemēram, putns nav redzams, bet tikai dzirdams), tas pieskaitāms joslai, kurā tā atrašanās novērotājam šķiet ticamāka. Tomēr jāņem vērā, ka šāda patvaļīga interpretācija drīkst tikt izmantota tikai izņēmuma kārtā, kad nav citu, objektīvāku kritēriju putna atrašanās vietas noteikšanai. Jebkurā gadījumā, lēmums par putna piederību vienai no joslām jāpieņem uzskaites laikā, nekādā gadījumā to neatliekot uz vēlāku laiku vai paļaujoties, ka lēmumu pieņems koordinators!

Uzskaites veikšanas kārtību (virzienu) izvēlas uzskaites veicējs, vadoties no ātras piekļūšanas iespējām maršruta transektu vienā vai otrā galā. Loģiski būtu izvēlēties tādus uzskaites sākuma punktus, lai iespējami mazāk laika būtu jāpavada dodoties uz to.

Putnu novērojumu atzīmēšana kartē

Visi novērotie putni jāatzīmē detalizētajās zālāja ortofoto kartēs, izmantojot apzīmējumu sistēmu, kas parādīta 2. tabulā. Putnus apzīmē ar saīsinājumu, vislabāk sugas kodu, ko atzīmē uz kartes tajā vietā, kas atbilst putna novērošanas vietai. Tā kā putni uzskaites laikā savu atrašanās vietu var mainīt, to kustības tiek attēlotas ar līnijām (2. tabula). Kartētie dati tālāk tiek izmantoti lauka datu veidlapas aizpildīšanā, tos saskaitot pa sugām, joslām un to klātbūtnes rakstura (ligzdotāji vai neligzdotāji).

2. tabula.

Uzskaitīto putnu kartēšanā pieņemtie apzīmējumi (modificēts pēc Gilbert et al. 1998).

Apzīmējums	Apraksts
Sugas un novērojuma rakstura apzīmēšana	
Anpra	Vizuāli novērota dzeltenā cielava; dzimums vai vecums nav zināmi
Trgla 11ex	Vizuāli novērots purva tilbīšu bariņš, kurā ir 11 putni. Neligzdotāji
Motla ♂ Motla ♀ Motla juv	Vizuāli novērota dzeltenā cielava, kurai noteikts dzimums vai redzams, ka tas ir jaunais putns
Ancly RM	Novērots izvests platknābja perējums. Atbilst ligzdojošo putnu atlanta kategorijai RM – "redzēti mazuļi".
Motla JB	Novērota dzeltenā cielava ar barību knābī. Atbilst ligzdojošo putnu atlanta kategorijai JB – "jaunajiem barību". Arī citos gadījumos iespējams lietot atlanta kategoriju apzīmējumus

	novērojuma raksturošanai.
Angue	Novērots vai dzirdēts prīkšķe, kas izdod saucienu
Vavan	Novērota vai dzirdēta ķīvīte, kas izdod vairākkārtējus uztraukuma saucienus
Crere	Dziedoša grieze.
Mofla Mofla	Teritoriāls konflikts starp divām dzeltenajām cielavām.
* Cicic	Apdzīvota baltā stārķa ligzda. Ligzdas atrašanās vietu kartē apzīmē ar zvaigznīti.
Pārvietošanās apzīmēšana	
Agpam	Pārlido mazais ērglis. Pacelšanās un nolaišanās vietas nav konstatētas.
Cicic	Paceļas baltais stārķis un aizlido. Nolaišanās vieta nav redzama.
Tstot	Atlido pļavas tilbīte, izdod uztraukuma saucienus, nolaišanās vieta redzama.
Lilim Lilim	Paceļas melnā puskuitala, ar uztraukuma saucieniem pārlido un nosēžas tālāk. Gan pacelšanās, gan nolaišanās vietas zināmas.
Viena pāra un dažādu pāru īpatņu atzīmēšana	
Crere Crere	Ar raustītu līniju savieno īpatņus, kas *noteikti* pieder diviem dažādiem pāriem. Par to, piemēram, liecina abu putnu vienlaicīga dziedāšana vai divu nepārprotami viena dzimuma putnu novērojums.
Lacol Lacol	Ar nepārtrauktu līniju apzīmē *nepārprotami* vienu un to pašu īpatni vai viena pāra abus īpatņus. Piemēram, putns redzēts veicam pārlidojumu starp abām novērojumu vietām vai redzēti nepārprotami abu dzimumu putni teritoriālai sugai.
Caery ? Caery	Jautājuma zīme uz nepārtrauktās līnija nozīmē, ka *visticamāk* tas ir viens un tas pats putns vai viena pāra abi īpatņi.
Mofla Mofla	Ar līnijām nesavienoti sugas apzīmējumi nozīmē, ka tie *visticamāk* ir divu dažādu pāru pārstāvji.

Novēroto putnu statusa noteikšana

Jānovērtē katra novērotā putna statuss – vai tas ir uzskatāms par iespējamu ligzdotāju, vai ne. Par ligzdotājiem jāuzskata visi putni, kuru ligzdošana pēc ligzdojošo putnu atlanta kritērijiem (Strazds, Račinskis 2000) maršruta posma apkārtnē ir iespējama. Par tādiem uzskatāmi visi dziedošie un uztraucošies īpatņi, kā arī īpatņi, kas novēroti sugai raksturīgā biotopā. Minimālais kritērijs iespējamam ligzdotājam: suga konstatēta ligzdošanas sezonā ligzdošanai piemērotā biotopā un tā uzvedībā vai novērojuma raksturā nekas neliecina par neligzdošanu. Arī gadījumos, kad suga tiešā maršruta posma tuvumā neligzdo, bet tā apkārtne ietilpst sugas teritorijā (piemēram, kā barošanās vieta), putni uzskatāmi par ligzdotājiem un tādejādi piederīgiem teritorijai. Šādas situācijas ir raksturīgas sugām ar salīdzinoši lielām teritorijām. Piemēram, mazais ērglis, kas novērots pārlidojam virs zālāja, vai baltais stārķis, kas barojas pļavā, uzskatāms par ligzdotāju. Tajā pašā laikā jāizvairās par ligzdotājiem uzskatīt putnus, kuru saistība ar uzskaišu posmu ir apšaubāma. Tādēļ putni, kas uzturas bariņos vai ir ar izteikti neteritoriālu uzvedību, jau pieskaitāmi neligzdotājiem. Savukārt putni ar izvestiem, bet vēl nelidojošiem vai vāji lidojošiem mazuļiem uzskatāmi par ligzdotājiem. Par neligzdotājiem uzskatāmi visi augstu pārlidojošie īpatņi, caurceļotāji, kuru uzvedībā nekas neliecina par varbūtēju ligzdošanu, kā arī putni, kas uzturas baros. Ar augstu pārlidojošiem īpatņiem nav jāsaprot medījoši vai teritoriālo izlidojumu laikā novēroti putni. Tādi pieskaitāmi ligzdotājiem.

Putni, kas uzskatāmi par iespējamiem ligzdotājiem, tiek interpretēti pāros (teritorijās). Tā piemēram, novērots vai dzirdēts kādas sugas tēviņš VAI mātīte reģistrējami kā 1 pāris, novēroti vienas sugas tēviņš UN mātīte arī reģistrējami kā viens pāris. Novēroti 2 vienas sugas tēviņi vai 2 vienas sugas mātītes reģistrējami kā 2 pāri. Sugām ar nelielām teritorijām (sīkajiem zvirbuļveidīgajiem) 2 vienas sugas putnu novērojumu attālu vienu no otra arī var interpretēt kā 2 pārus. Dažas no indikatorsugām ļoti piemērotā biotopā var būt sastopasmas augstā blīvumā un to teritorijas ir mazas. Novērots kādas sugas pieaugušais putns vai pāris ar izvestiem nelidojošiem mazuļiem (ligzdbēgļiem) vai tikko izvestiem vāji lidojošiem mazuļiem (ligzdguļiem) arī jāinterpretē kā 1 pāris.

Neligzdotājiem nekāda interpretācija nav vajadzīga un norādāms ir tikai īpatņu skaits. Lai uzskaišu kartēs ligzdotāju novērojumi būtu atšķirami no neligzdotāju novērojumiem un, anketas aizpildot, nerastos grūtības atcerēties katra novērojuma statusu, pēdējo apzīmēšanai ieteicams pievienot saīsinājumu „ex", piemēram, Trgla 14 ex.

Novērojumu veikšana

Lai gan uzskaites laikā vēlams kontrolēt visus 360° redzamības zonā, novērotājam galvenā uzmanība tomēr jāpievērš priekšā un uz sāniem notiekošajam (apmēram 120 grādi uz vienu un otru pusi no ietā maršruta virziena). Nav ieteicams ilgstoši novērot tikai vienu virzienu, tas regulāri jāmaina. Binokli ieteicams izmantot vienīgi, lai noteiktu sugu pamanītiem putniem. Nav ieteicams pastāvīgi skatīties binoklī, jo tādejādi tiek ļoti sašaurināts redzes lauks un jebkāda putnu pārvietošanās ārpus šī lauka notiek novērotājam nepamanīta.

Jāuzmanās no vienu un to pašu putnu uzskaitīšanas vairākkārt. Ejot pārāk lēni, palielinās risks uzskaitīt vienu un to pašu putnu divreiz, tomēr nevajadzētu krist arī otrā galējībā, jo savukārt, ejot pārāk ātri, palielinās risks putnus nepamanīt.

Redzot putnu, kura noteikšana apgaismojuma vai kāda cita iemesla dēļ sagādā grūtības, nav ieteicams tam pievērst visu uzmanību un ilgstoši to novērot binoklī, tādejādi palaižot garām un nepamanot citus putnus. Drīzāk jācenšas, turpinot maršrutu, laiku pa laikam to apskatīt no cita leņķa, piemērotāka apgaismojuma.

Monitoringa uzskaišu laikā putnu provocēšana (ar balss ierakstiem vai ar citām metodēm, kas izmaina putnu aktivitāti) NAV pieļaujama.

Uzskaišu anketa

Uzskaišu posmu kartēs reģistrētie putnu novērojumi tūlīt pēc uzskaites tiek apkopoti īpašās putnu uzskaites datu anketās (2. pielikums). Forma sastāv no sākumdaļas, kas satur vispārēju maršruta posmu raksturojošu informāciju, un putnu uzskaites daļas.

Veidlapas sākumdaļā tiek norādīts atlanta kvadrāta kods, maršruta kods, posma numurs, posma sākuma un beigu koordinātas, kā arī novērotāja vārds un uzvārds, uzskaites numurs, datums un uzskaites sākuma un beigu laiks (4. attēls).

BVZ kods:	KG004								**Maršruta posms:**	1						
Novērotājs (-a):	Jānis Putāns								**Maršruta kods:**	KG004-1						
Maršruta sākuma koordinātas:	X		5	6	7	3	5	3	**Maršruta beigu koordinātas:**	X		5	6	7	5	2	4
	Y	6	3	5	8	4	1	2		Y	6	3	5	8	4	7	7
Uzskaites reize:	1								**Uzskaites datums:**	30.04.2013						
Uzskaites sākuma laiks:	6:13								**Uzskaites beigu laiks:**	6:42						
Temperatūra uzskaites sākumā (°C)	7								**Temperatūra uzskaites beigās (°C)**	12						
Vējš (ballēs; vidēji)	2								**Mākoņainība**	Mainīgs mākoņu daudzums						

Suga	**Ligzdotāji (pāri / teritorijas)**				**Neligzdotāji (īpatņi)**			
	0 – 25 m	**25 – 50 m**	**50 – 100 m**	**> 100 m**	**0 – 25 m**	**25 – 50 m**	**50 – 100 m**	**> 100 m**
Alarv	2	1	3					
Anpra	1		1					
Cacar		1						
Corax				1				
Anfab								75
Vavan		1	1	1				

4. attēls. Aizpildītas putnu uzskaites datu anketas augšdaļas paraugs.

Gandrīz visas veidlapas sākumdaļas ailes, kuras satur iepriekš zināmu, nemainīgu un no uzskaites neatkarīgu informāciju, ieteicams aizpildīt jau iepriekš, lai to nevajadzētu darīt uzskaišu laikā. Vienīgi ailes „uzskaites datums", „uzskaites sākuma laiks" un „uzskaites beigu laiks" aizpildāmas, uzsākot un beidzot skaitīt attiecīgo posmu.

Maršruta kods – tiks izsniegts novērotājam līdz ar uzskaišu veikšanas dokumentāciju (anketām un kartēm)

Posma Nr. – posma identifikācijas numurs, kas atbilst numuram uz maršruta posma kartes.

Novērotājs – uzskaites veicēja vārds un uzvārds

Posma sākuma koordinātas (x, y) – maršruta posma sākuma koordināta LKS–92 sistēmā. Nolasāma no maršruta posma kartes. Parasti attiecīgā posma sākuma koordināta sakritīs ar iepriekšējā posma beigu koordinātu.

Posma beigu koordinātas (x, y) – maršruta posma beigu koordināta LKS–92 sistēmā. Nolasāma no maršruta posma kartes. Parasti attiecīgā posma beigu koordināta sakritīs ar nākošā posma sākuma koordinātu.

Uzskaites Nr. – uzskaites numurs. Aprīļa beigu uzskaite ir pirmā uzskaite, maija vidus uzskaite – otrā, bet jūnija sākuma uzskaite – trešā.

Datums – uzskaites veikšanas datums

Uzskaites sākuma laiks – attiecīgā posma uzskaites sākuma laiks (stundas : minūtes)

Uzskaites beigu laiks - attiecīgā posma uzskaites beigu laiks (stundas : minūtes)

Sākumdaļai seko putnu reģistrācijas tabula, kurā pēc katra posma uzskaites pabeigšanas ierakstāmas visas posma kartē reģistrētās sugas un to skaits atbilstošajās kategorijās.

Sugas ailē jāraksta pilns sugas latviskais vai latīniskais nosaukums, vai arī pieņemtais sugas pieczīmju kods. Visu Latvijā sastopamo sugu kodi atrodami 2. pielikumā.

Pretī katrai reģistrētajai sugai jāieraksta atbilstošie skaitļi tajos stabiņos, kuriem atbilst reģistrētie putni. Novērojumi grupējami gan pa novērojumu joslām, gan arī pēc to statusa – ligzdotājos un neligzdotājos. Ligzdotāju novērojumi interpretējami pāros un teritorijās, neligzdotājiem norādāms īpatņu skaits (sk. 5. nodaļu). Veidlapas uzskaišu sadaļā lietojami tikai skaitļi bez papildus apzīmējumiem vai paskaidrojumiem. Šīm vajadzībām var izmantot piezīmju aili veidlapas otrā pusē.

Lauka datu anketas otrā pusē vai uz atsevišķas lapas ir attiecīgā maršruta posma karte, kurā uzskaites laikā jāatzīmē visi novērotie putni. Lai karti pārāk nesaraibinātu un tā būtu pārskatāma, kartēšanai jālieto apzīmējumi un saīsinājumi, vislabāk sugu kodi. Sīkāk kartēšana un lietojamie apzīmējumi aprakstīti 5. nodaļā un 1. tabulā.

Lauka veidlapas aizpildāmas tikai ar vidējas cietības parasto zīmuli. Pildspalvas un ķīmiskos zīmuļus lietot nedrīkst, jo saskarsmē ar mitrumu, rakstītais var izplūst un kļūt nesalasāms. Tas var novest pie datu zuduma un vajadzības pēc uzskaites atkārtošanas.

Piezīmes izdarāmas skaidrā, salasāmā rokrakstā. Ja informācija uz kādas no anketām ir neskaidra, tūlīt pēc rīta uzskaišu cēliena tā jāpārraksta tīrā anketā.

Datubāze

Monitoringa datu uzglabāšanai nepieciešama saistīto tabulu datubāze, kuras hierarhiskā struktūra atbilst monitoringa plānojumam un datu anketām.

Botāniskajā monitoringā ir sekojošie 3 hierarhiskie līmeņi –

1. BVZ poligonu raksturojošie parametri:
2. apsekojuma reizi raksturojošie parametri un apsekojumā ievāktie dati,
3. struktūru un sugu līmenis.

Putnu monitoringā ir sekojošie 4 hierarhiskie līmeņi:

1. BVZ poligons (maršrutu) raksturojošie parametri,
2. posmu raksturojošie parametri,
3. uzskaiti raksturojošie parametri un
4. novērojumi (sugas) un tās raksturojošie parametri.

Katram informācijas līmenim atbilst datu tabula un lauku kopums, kas atbilst monitoringa plānojumā un anketā paredzētajai informācijai.

Datu ievadīšana datubāzē jāveic tūlīt pēc lauku sezonas beigām.

Datu analīze

Standarta datu analīzes process, kas veicams ik gadu pēc lauka darbu pabeigšanas un datu ievadīšanas datubāzē, ietver interesējošo monitoringa parametru izmaiņas salīdzinot ar iepriekšējo gadu, kā arī īstermiņa (un perspektīvā arī ilgtermiņa) trendu analīzi katrā no BVZ veidiem. Analīzes procesā būtisks ir izmaiņu tendenču salīdzinājums starp dažādām BVZ kategorijām, īpaši apsaimniekošanas stāvokļa.

Klasiskais veids, kā analizēt šāda veida datus, ir veidot ģeneralizētos lineāros (GLM) vai ģeneralizētos aditīvos modeļus (GAM; Hastie, Tibshirani 1991), kuros izskaidrojamais mainīgais ir interesējošais monitoringa parametrs (piemēram, sugas klātbūtne vai indivīdu skaits), bet fiksētie mainīgie (faktori) ir monitoringa vietas un gadi. Atkarībā no analīzes mērķa iekļauj papildus mainīgos, piemēram, BVZ veidu, ainavu raksturojošus parametrus un/vai apsaimniekošanu vai LAP pasākumu raksturojošus parametrus kā fiksēto vai jaukto efektu mainīgos (faktorus).

Atkarībā no monitoringa parametra, izvēlas atbilstošo statistisko sadalījumu modelim. Analizējot sugu populāciju datus atbilstošākie sadalījumi (atkarībā no sugas) ir Puasona, binomiālais vai negatīvais binomiālais sadalījums.

Atšķirībā no GAM GLM tā klasiskajā variantā nepieļauj „trūkstošos datus", kādi būs neatņemama BVZ monitoringa sastāvdaļa, jo visas monitoringa vietas netiks apsekotas katru gadu. Risinājums ir specializēta monitoringa datu analīzes programmatūra TRIM (*TRends and Indices for Monitoring data*; Pannekoek, van Strien 2001), kas kombinē klasisko Puasona GLM (loglineāros modeļus) ar trūkstošo datu analīzi. Pēdējā balstās uz ģeneralizētajiem lineārajiem vienādojumiem, kas aizstāj trūkstošās vērtības ar ticamākajām vērtībām, balstoties uz vietas un gada īpašībām un tiek aprēķinātas no parametra izmaiņām interesējošajā gadā attiecībā pret citiem gadiem citās vietās un parametra vērtībām interesējošajā vietā citos gados. Šī programmatūra ir kļuvusi par standartu putnu un daudzu citu organismu grupu monitoringā (van Strien et al. 2001).

Lauka darbi nedod precīzus sugu populāciju lielumu mērījumus. Uzskaitēs iegūto rezultātu ietekmē novērošanas process, kurš nav nemainīgs. Dažādu sugu pamanāmība (konstatēšanas varbūtība) ar izvēlēto metodi ir atšķirīga, pamanāmību ietekmē sugas indivīda atrašanās vietas attālums no uzskaites maršruta, kā arī uzskaites datums, diennakts laiks, vēja stiprums, laika apstākļi un citi apstākļi, kas ietekmē putnu aktivitāti. Arī dažādiem uzskaites veicējiem var atšķirties vienas un tās pašas sugas konstatēšanas varbūtība, jo novērotāji atšķiras pēc savām vizuālajām un audiālajām spējām. Lai ņemtu vērā novērošanas procesa ietekmi uz monitoringa datiem un atbilstoši koriģētu uzskaitē iegūtos pirmdatus, nepieciešams izmantot attiecīgajai sugai atbilstošāko modelēšanas metodi (Buckland et al. 2001, 2004, Royle et al. 2004, Royle 2004, Madsen and Dale 2011, Thomas et al. 2013). TRIM programmā būtu izmantojami dati, kas koriģēti ar konstatēšanas varbūtību, kas noteikta ar attiecīgajai sugai atbilstošāko metodi.

Analizējot datus lineārās modelēšanas ietvaros, izmaiņu tendences (S) raksturošanai izmato multiplikatīvās slīpnes koeficientu: ja $S > 1$, populācija palielinās, ja $S < 1$ – tad samazinās. Koeficients S tiek uzskatīts par būtiski atšķirīgu no 1, ja pēdējais atrodās ārpus tendences 95% varbūtības intervāla. Varbūtības intervāla (CI) augšējā un apakšējā robežas tika aprēķinātas pēc formulas

$$CI = S \pm 1.96\ SE, \qquad (1)$$

kur S – izmaiņu tendence, SE – izmaiņu tendences standartkļūda.

Lai klasificētu izmaiņu tendences, multiplikatīvās izmaiņu tendences rādītājs (S) tiek pārvērsts kādā no sekojošām kategorijām. Kategorija atkarīga no S vērtības un tā reprezentācijas intervāla (CI; 5. attēls):

Straujš pieaugums – pieaugums statistiski būtiski pārsniedz 5% gadā (pie šāda pieauguma populācija dubultojas 15 gadu laikā). Kritērijs: $SI_{ap} > 1{,}05$.

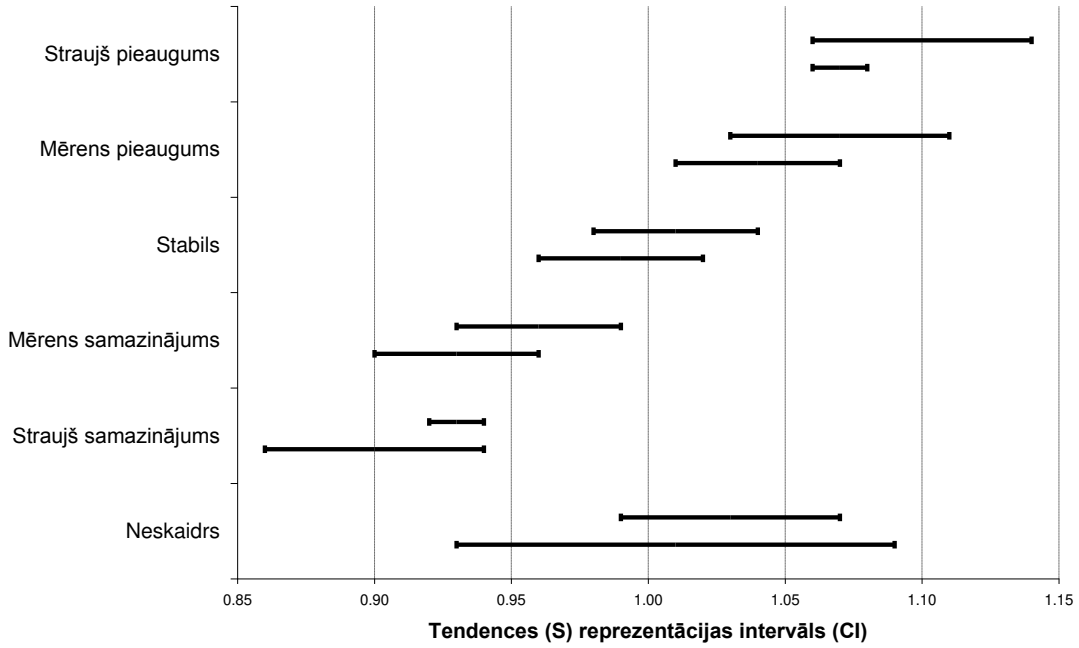
Mērens pieaugums –pieaugums ir statistiski būtisks, bet tas statistiski būtiski nepārsniedz 5% gadā. Kritērijs: $1 < SI_{ap} < 1,05$.

Stabils – ne pieaugums, ne samazinājums nav statistiski būtiski, bet ir skaidrs, ka izmaiņa nekādā gadījumā nesasniedz 5% gadā. Kritērijs: SI ietver 1, bet $SI_{ap} > 0,95$ un $SI_{au} < 1,05$.

Neskaidrs – ne pieaugums, ne samazinājums nav statistiski būtiski, bet nav skaidrs, vai izmaiņa sasniedz 5% gadā. Kritērijs: SI ietver 1, bet $SI_{ap} < 0,95$ vai $SI_{au} > 1,05$.

Mērens samazinājums – samazinājums ir statistiski būtisks, bet tas statistiski būtiski nepārsniedz 5% gadā. Kritērijs: $0,95 < SI_{au} < 1$.

Straujš samazinājums - samazinājums statistiski būtiski pārsniedz 5% gadā (pie šāda samazinājuma populācija sarūk uz pusi 15 gadu laikā). Kritērijs: $SI_{au} > 0,95$.



5. attēls. Trendu klasifikācijas principi.

Ilgtermiņa datu analīzē (laika rindas > 10 gadi) GAM modeļi būs piemērotāki par GLM modeļiem jo šādā laika posmā lineāras izmaiņas ir maz ticamas. Izvēloties atbilstošu izlīdzinājuma (*smoothing*) faktoru, GAM ļauj izsekot būtiskiem populāciju kāpumiem un kritumiem, vienlaikus izlīdzinot ikgadējo populāciju svārstību efektu (Fewster et al. 2000). Alternatīvs risinājums ir izmantot Kalmana izlīdzināšanas metodi ikgadējiem populāciju indeksiem, kas iegūti ar TRIM.

Monitoringa parametru izmaiņu starp diviem novērojumu gadiem un to būtiskuma konstatēšanai izmanto Vilkoksona saistīto pāru testu, kura kā neparametriska metode neprasa datu atbilstību normālajam sadalījumam, kas ekoloģiskajos datos ir reti sastopams (*Wilcoxson Signed ranks test*; Sokal, Rohlf 1995).

Literatūra

Auniņš, A. 1999. Gājputnu atgriešanās 1993. – 1998. gadā. *Putni dabā* 8.3: 1–40.

Baroniņa V. 2001. Latvijas vaskulāro augu flora: Grīslis – Carex (Cyperaceae). Atb. red. V. Šulcs. – Rīga: Latvijas Universitāte, 100 lpp.

Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. 1992. Bird Census Techniques. London: Academic Press Ltd., 257 pp.

Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D.L. and Thomas, L. 2001. Introduction to Distance Sampling. Oxford University Press, Oxford. 432pp.

Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D.L. and Thomas, L. eds. 2004. Advanced Distance Sampling. Oxford University Press, Oxford. 414pp.

Dail, D., Madsen, L. 2011. Models for estimating abundance from repeated counts of an open metapopulation. Biometrics, 67, 577 – 587.

Cepurīte B. 2003. Latvijas vaskulāro augu flora: Skarblapju dzimta (Boraginaceae), verbēnu dzimta (Verbenaceae). Atb. red. V. Šulcs. – Rīga: Latvijas Universitāte, 60 lpp.

Cepurīte B. 2005. Latvijas vaskulāro augu flora: Orhideju dzimta (Orhidaceae). Atb. red. V. Šulcs. – Rīga: Latvijas Universitāte, 73 lpp.

Fewster, R.M., Buckland, S.T., Siriwardena, G.M., Baillie, S.R. and Wilson, J.D. 2000. Analysis of population trends for farmland birds using generalized additive models. Ecology 81, 1970-1984.

Gavrilova Ģ. 1999. Latvijas vaskulāro augu flora: Neļķu dzimta (Caryophyllaceae). Atb. red. V. Šulcs. – Rīga: Latvijas Universitāte, 104 lpp.

Gavrilova Ģ. 2001. Latvijas vaskulāro augu flora: Sūreņu dzimta (Polygonaceae), portulaku dzimta (Portulaceae). Atb. red. V. Šulcs. – Rīga: Latvijas Universitāte, 80 lpp.

Gavrilova Ģ. 2004. Latvijas vaskulāro augu flora 6: Asinszāļu (Hypericaceae), biezlapju (Crassulaceae), akmeņlauzīšu (Saxifragaceae), gandreņu (Geraniaceae) dzimtas / Atb. red. V. Šulcs. – Rīga: Latvijas Universitāte, XIV, 90 lpp.

Gilbert, G., Gibbons, D.W., Evans, J. 1998. Bird Monitoring Methods: a manual of techniques for key UK species. Sandy: RSPB, 464 pp.

Hastie T.J., Tibshirani R.J. 1990. Generalised Additive Models. Chapman & Hall.

Lārmanis V. (red.). 2013. Bioloģiski vērtīgo zālāju kartēšanas metodika. Dabas aizsardzības pārvalde, Sigulda, 61

Mossberg, Bo; Stenberg, Lennart (24 May 2010). Den nya nordiska floran. Wahlström & Widstrand. p. 928. ISBN 978-91-7424-095-5.

Pannekoek J., A. van Strien. 2001. TRIM 3 Manual (TRends and Indices for Monitoring data). Research paper no. 0102. Statistics Netherlands, Voorburg, 60 p.

Rothmaler W. (Begr.), Jäger E. J., Werner K. (Hrsg.), 2005: Exkursions flora von Deutschland, 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. München.

Royle, J.A. 2004. N-Mixture Models for Estimating Population Size from Spatially Replicated Counts. Biometrics 60, 108-115.

Royle, J. A., D. K. Dawson, and S. Bates, 2004. Modeling abundance effects in distance sampling. Ecology 85:1591-1597.

Strazds, M., Račinskis, E. 2000. Latvijas ligzdojošo putnu atlants (2000-2004): Instrukcija. Rīga: LOB, 15 lpp.

Thomas, L., Buckland, S. T., Burnham, K. P., Anderson, D. R., Laake, J. L., Borchers, D. L. and Strindberg, S. 2013. Distance Sampling . Encyclopedia of Environmetrics.

Van Strien A., Pannekoek J., Gibbons D.W. 2001. Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. Bird Study 48: 200-213.

1.pielikums. BVZ Botāniskā monitoringa anketa

2.pielikums. Putnu uzskaites anketa

Uzskaites anketa

(Anketa tiek aizpildīta par katru uzskaites maršrutu katrā uzskaites reizē atsevišķi)

LKS-92 kvadrāts:									**BVZ kods:**								
Novērotājs (-a):									**Maršruta kods:**								
Maršruta sākuma koordinātas:	X								**Maršruta beigu koordinātas:**	X							
	Y	6								Y	6						
Uzskaites reize:									**Uzskaites datums:**								
Uzskaites sākuma laiks:									**Uzskaites beigu laiks:**								

Suga	**Ligzdotāji (pāri / teritorijas)**			**Neligzdotāji (īpatņi)**		
	0 – 25 m	**25 – 100 m**	**> 100 m**	**0 – 25 m**	**25 – 100 m**	**> 100 m**

Piezīmes:

3.pielikums. Latvijas putnu sugu saraksts un sugu pieczīmju kodi

Lielākā daļa putnu sugu pieczīmju kodu veidoti no to latīniskā nosaukuma ģints un sugas vārdu pirmajiem burtiem pēc formulas 2+3. To zinot, nav grūti šos kodus sastādīt jebkurā brīdī, nemācoties no galvas visu tabulu. Tomēr ir atsevišķi izņēmumi, kurus nebija iespējams veidot pēc dotās formulas, jo tādā gadījumā vairākām sugām būtu vienādi kodi. Piemēram, krauklis *Corvus corax* un vārna *Corvus corone cornix* pēc dotās formulas iegūtu vienādu kodu – *Cocor*. Šīm sugām un citos līdzīgos gadījumos, kur vienas ģints sugām latīniskā nosaukuma sugas vardu pirmie trīs burti sakrīt, lietoti sugas vārda pēdējie trīs burti, šajā gadījumā attiecīgi *Corax* un *Conix*. Cits piemērs: lauku zvirbulis *Passer montanus* un pelēkā zīlīte *Parus montanus*. Šajā gadījumā kodus veidojot izmantota formula 3+2.

Lai atvieglotu to sugu atrašanu, kuru kodi netiek veidoti pēc 2+3 principa, tās tabulā ir izceltas.

Kods	Latviski	Latīniski
Gaste	Brūnkakla gārgale	*Gavia stellata*
Gaarc	Melnkakla gārgale	*Gavia arctica*
Taruf	Mazais dūkuris	*Tachybaptus ruficollis*
Pocri	Cekuldūkuris	*Podiceps cristatus*
Pogri	Pelēkvaigu dūkuris	*Podiceps grisegena*
Poaur	Ragainais dūkuris	*Podiceps auritus*
Ponig	Melnkakla dūkuris	*Podiceps nigricollis*
Pugri	Tumšais vētrasputns	*Puffinus griseus*
Ocleu	Vētras burātājs	*Oceanodroma leucorhoa*
Subas	Ziemeļu sulla	*Sula bassana*
Phcar	Jūraskrauklis	*Phalacrocorax carbo*
Peono	Sārtais pelikāns	*Pelecanus onocrotalus*
Pecri	Cirtainais pelikāns	*Pelecanus crispus*
Boste	Lielais dumpis	*Botaurus stellaris*
Ixmin	Mazais dumpis	*Ixobrychus minutus*
Nynyc	Nakts gārnis	*Nycticorax nycticorax*
Eggar	Zīda gārnis	*Egretta garzetta*
Egalb	Lielais baltais gārnis	*Egretta alba*
Arcin	Zivju gārnis	*Ardea cinerea*
Cinig	Melnais stārķis	*Ciconia nigra*
Cicic	Baltais stārķis	*Ciconia ciconia*
Plfal	Brūnais ibiss	*Plegadis falcinellus*
Plleu	Karošknābis	*Platalea leucorodia*
Cyolo	Paugurknābja gulbis	*Cygnus olor*
Cycol	Mazais gulbis	*Cygnus columbianus*
Cycyg	Ziemeļu gulbis	*Cygnus cygnus*
Anfab	Sējas zoss	*Anser fabalis*
Analb	Baltpieres zoss	*Anser albifrons*
Anery	Mazā zoss	*Anser erythropus*

Anans	Meža zoss	*Anser anser*
Anind	Svītrainā zoss	*Anser indicus*
Brcan	Kanādas zoss	*Branta canadensis*
Brleu	Baltvaigu zoss	*Branta leucopsis*
Brber	Melngalvas zoss	*Branta bernicla*
Brruf	Sarkankakla zoss	*Branta ruficollis*
Tafer	Rudā dižpīle	*Tadorna ferruginea*
Tatad	Sāmsalas dižpīle	*Tadorna tadorna*
Anpen	Baltvēderis	*Anas penelope*
Anstr	Pelēkā pīle	*Anas strepera*
Ancre	Krīklis	*Anas crecca*
Anpla	Meža pīle	*Anas platyrhynchos*
Anacu	Garkaklis	*Anas acuta*
Anque	Prīkšķe	*Anas querquedula*
Ancly	Platknābis	*Anas clypeata*
Neruf	Lielgalvis	*Netta rufina*
Ayfer	Brūnkaklis	*Aythya ferina*
Aynyr	Baltacis	*Aythya nyroca*
Ayful	Cekulpīle	*Aythya fuligula*
Aymar	Ķerra	*Aythya marila*
Somol	Parastā pūkpīle	*Somateria mollissima*
Sospe	Krāšņā pūkpīle	*Somateria spectabilis*
Poste	Stellera pūkpīle	*Polysticta stelleri*
Clhye	Kākaulis	*Clangula hyemalis*
Menig	Melnā pīle	*Melanitta nigra*
Mefus	Tumšā pīle	*Melanitta fusca*
Bucla	Gaigala	*Bucephala clangula*
Mealb	Mazā gaura	*Mergus albellus*
Meser	Garknābja gaura	*Mergus serrator*
Memer	Lielā gaura	*Mergus merganser*
Peapi	Ķīķis	*Pernis apivorus*
Mimig	Melnā klija	*Milvus migrans*
Mimil	Sarkanā klija	*Milvus milvus*
Haalb	Jūras ērglis	*Haliaeetus albicilla*
Gyful	Baltgalvas grifs	*Gyps fulvus*
Aemon	Melnais grifs	*Aegypius monachus*
Cigal	Čūskērglis	*Circaetus gallicus*
Ciaer	Niedru lija	*Circus aeruginosus*
Cicya	Lauku lija	*Circus cyaneus*
Cimac	Stepes lija	*Circus macrouros*
Cipyg	Pļavu lija	*Circus pygargus*
Acgen	Vistu vanags	*Accipiter gentilis*

Acnis	Zvirbuļvanags	*Accipiter nisus*
Bubut	Peļu klijāns	*Buteo buteo*
Bulag	Bikšainais klijāns	*Buteo lagopus*
Aqpom	Mazais ērglis	*Aquila pomarina*
Aqcla	Vidējais ērglis	*Aquila clanga*
Aqchr	Klinšu ērglis	*Aquila chrysaetos*
Pahal	Zivjērglis	*Pandion haliaeetus*
Fatin	Lauku piekūns	*Falco tinnunculus*
Faves	Kukaiņu piekūns	*Falco vespertinus*
Facol	Purva piekūns	*Falco columbarius*
Fasub	Bezdelīgu piekūns	*Falco subbuteo*
Farus	Medību piekūns	*Falco rusticolus*
Faper	Lielais piekūns	*Falco peregrinus*
Bobon	Mežirbe	*Bonasa bonasia*
Lalag	Baltirbe	*Lagopus lagopus*
Tetet	Rubenis	*Tetrao tetrix*
Teuro	Mednis	*Tetrao urogallus*
Peper	Laukirbe	*Perdix perdix*
Cocot	Paipala	*Coturnix coturnix*
Raaqu	Dumbrcālis	*Rallus aquaticus*
Popor	Ormanītis	*Porzana porzana*
Popar	Mazais ormanītis	*Porzana parva*
Crcre	Grieze	*Crex crex*
Gachl	Ūdensvistiņa	*Gallinula chloropus*
Fuatr	Laucis	*Fulica atra*
Grgru	Dzērve	*Grus grus*
Terax	Mazā sīga	*Tetrax tetrax*
Chund	Apkakles sīga	*Chlamydotis undulata*
Ottar	Lielā sīga	*Otis tarda*
Haost	Jūraszagata	*Haematopus ostralegus*
Reavo	Avozeta	*Recurvirostra avosetta*
Glpra	Brūnspārnu bezdelīgtārtiņš	*Glareola pratincola*
Glnor	Melnspārnu bezdelīgtārtiņš	*Glareola nordmanni*
Chdub	Upes tārtiņš	*Charadrius dubius*
Chhia	Smilšu tārtiņš	*Charadrius hiaticula*
Chale	Jūras tārtiņš	*Charadrius alexandrinus*
Chmor	Morinela tārtiņš	*Charadrius morinellus*
Plapr	Dzeltenais tārtiņš	*Pluvialis apricaria*
Plsqu	Jūras ķīvīte	*Pluvialis squatarola*
Vavan	Ķīvīte	*Vanellus vanellus*
Calca	**Lielais šņibītis**	***Calidris canutus***
Caalb	Gaišais šņibītis	*Calidris alba*

Camin	Trulītis	*Calidris minuta*
Catem	Temminka šņibītis	*Calidris temminckii*
Cafer	Līkšņībis	*Calidris ferruginea*
Camar	Jūras šņibītis	*Calidris maritima*
Caalp	Parastais šņibītis	*Calidris alpina*
Lifal	Dūņšņibītis	*Limicola falcinellus*
Phpug	Gugatnis	*Philomachus pugnax*
Lymin	Vistilbe	*Lymnocryptes minimus*
Gagal	Mērkaziņa	*Gallinago gallinago*
Gamed	Ķikuts	*Gallinago media*
Scrus	Sloka	*Scolopax rusticola*
Lilim	Melnā puskuitala	*Limosa limosa*
Lilap	Sarkanā puskuitala	*Limosa lapponica*
Nupha	Lietuvainis	*Numenius phaeopus*
Nuten	Tievknābja kuitala	*Numenius tenuirostris*
Nuarq	Kuitala	*Numenius arquata*
Trery	Tumšā tilbīte	*Tringa erythropus*
Trtot	Pļavu tilbīte	*Tringa totanus*
Trsta	Dīķu tilbīte	*Tringa stagnatilis*
Trneb	Lielā tilbīte	*Tringa nebularia*
Troch	Meža tilbīte	*Tringa ochropus*
Trgla	Purva tilbīte	*Tringa glareola*
Xecin	Terekija	*Xenus cinereus*
Achyp	Upes tilbīte	*Actitis hypoleucos*
Arint	Akmeņtārtiņš	*Arenaria interpres*
Phlob	Šaurknābja pūslītis	*Phalaropus lobatus*
Phful	Platknābja pūslītis	*Phalaropus fulicaria*
Stpom	Vidējā klijkaija	*Stercorarius pomarinus*
Stcus	Īsastes klijkaija	*Stercorarius parasiticus*
Stlon	Garastes klijkaija	*Stercorarius longicaudus*
Stsku	Lielā klijkaija	*Stercorarius skua*
Laich	Zivju kaija	*Larus ichthyaetus*
Lamel	Melngalvas kaija	*Larus melanocephalus*
Larmi	**Mazais ķīris**	***Larus minutus***
Lasab	Šķeltastes ķīris	*Larus sabini*
Larid	Lielais ķīris	*Larus ridibundus*
Lacan	Kajaks	*Larus canus*
Lafus	Reņģu kaija	*Larus fuscus*
Laarg	Sudrabkaija	*Larus argentatus*
Lagla	Mazā polārkaija	*Larus glaucoides*
Lahyp	Lielā polārkaija	*Larus hyperboreus*
Lamar	Melnspārnu kaija	*Larus marinus*

Ritri	Trīspirkstu kaija	*Rissa tridactyla*
Stcas	Lielais zīriņš	*Sterna caspia*
Stsan	Cekulzīriņš	*Sterna sandvicensis*
Sthir	Upes zīriņš	*Sterna hirundo*
Stpar	Jūras zīriņš	*Sterna paradisaea*
Stalb	Mazais zīriņš	*Sterna albifrons*
Chhyb	Baltvaigu zīriņš	*Chlidonias hybridus*
Chnig	Melnais zīriņš	*Chlidonias niger*
Chleu	Baltspārnu zīriņš	*Chlidonias leucopterus*
Uraal	Tievknābja kaira	*Uria aalge*
Altor	Lielais alks	*Alca torda*
Cegry	Svilpējalks	*Cepphus grylle*
Alall	Mazais alks	*Alle alle*
Sypar	Stepes smilšvistiņa	*Syrrhaptes paradoxus*
Colid	Mājas balodis	*Columba livia domest.*
Cooen	Meža balodis	*Columba oenas*
Copal	Lauku balodis	*Columba palumbus*
Stdec	Gredzenūbele	*Streptopelia decaocto*
Sttur	Parastā ūbele	*Streptopelia turtur*
Cucan	Dzeguze	*Cuculus canorus*
Tyalb	Plīvurpūce	*Tyto alba*
Otsco	Mazā pūcīte	*Otus scops*
Bubub	Ūpis	*Bubo bubo*
Nysca	Baltā pūce	*Nyctea scandiaca*
Suulu	Svītrainā pūce	*Surnia ulula*
Glpas	Apodziņš	*Glaucidium passerinum*
Atnoc	Mājas apogs	*Athene noctua*
Stalu	Meža pūce	*Strix aluco*
Stura	Urālpūce	*Strix uralensis*
Stneb	Ziemeļpūce	*Strix nebulosa*
Asotu	Ausainā pūce	*Asio otus*
Asfla	Purva pūce	*Asio flammeus*
Aefun	Bikšainais apogs	*Aegolius funereus*
Caeur	Vakarlēpis	*Caprimulgus europaeus*
Apapu	Svīre	*Apus apus*
Alatt	Zivju dzenītis	*Alcedo atthis*
Meapi	Bišudzenis	*Merops apiaster*
Cogar	Zaļā vārna	*Coracias garrulus*
Upepo	Pupuķis	*Upupa epops*
Jytor	Tītiņš	*Jynx torquilla*
Pican	Pelēkā dzilna	*Picus canus*
Pivir	Zaļā dzilna	*Picus viridis*

Drmar	Melnā dzilna	*Dryocopus martius*
Demaj	Dižraibais dzenis	*Dendrocopos major*
Demed	Vidējais dzenis	*Dendrocopos medius*
Deleu	Baltmugurdzenis	*Dendrocopos leucotos*
Demin	Mazais dzenis	*Dendrocopos minor*
Pitri	Trīspirkstu dzenis	*Picoides tridactylus*
Gacri	Cekulainais cīrulis	*Galerida cristata*
Luarb	Sila cīrulis	*Lullula arborea*
Alarv	Lauku cīrulis	*Alauda arvensis*
Eralp	Ausainais cīrulis	*Eremophila alpestris*
Ririp	Krastu čurkste	*Riparia riparia*
Hirus	Bezdelīga	*Hirundo rustica*
Deurb	Mājas čurkste	*Delichon urbica*
Anric	Lielā čipste	*Anthus richardi*
Ancam	Stepes čipste	*Anthus campestris*
Antri	Koku čipste	*Anthus trivialis*
Anpra	Pļavu čipste	*Anthus pratensis*
Ancer	Sarkanrīkles čipste	*Anthus cervinus*
Anpet	Akmeņu čipste	*Anthus petrosus*
Mofla	Dzeltenā cielava	*Motacilla flava*
Mocit	Dzeltengalvas cielava	*Motacilla citreola*
Mocin	Pelēkā cielava	*Motacilla cinerea*
Moalb	Baltā cielava	*Motacilla alba*
Bogar	Zīdaste	*Bombycilla garrulus*
Cicin	Ūdenstrazds	*Cinclus cinclus*
Trtro	Paceplītis	*Troglodytes troglodytes*
Prmod	Peļkājīte	*Prunella modularis*
Errub	Sarkanrīklīte	*Erithacus rubecula*
Lulus	Lakstīgala	*Luscinia luscinia*
Lusve	Zilrīklīte	*Luscinia svecica*
Phoch	Melnais erickiņš	*Phoenicurus ochruros*
Phpho	Erickiņš	*Phoenicurus phoenicurus*
Sarub	Lukstu čakstīte	*Saxicola rubetra*
Sator	Tumšā čakstīte	*Saxicola torquata*
Oeoen	Akmeņčakstīte	*Oenanthe oenanthe*
Zodau	Raibais zemesstrazds	*Zoothera dauma*
Tutor	Apkakles strazds	*Turdus torquatus*
Tumer	Melnais meža strazds	*Turdus merula*
Turuf	Melnrīkles strazds	*Turdus ruficollis*
Tupil	Pelēkais strazds	*Turdus pilaris*
Tuphi	Dziedātājstrazds	*Turdus philomelos*
Tuili	Plukšķis	*Turdus iliacus*

Tuvis	Sila strazds	*Turdus viscivorus*
Locer	Pallasa ķauķis	*Locustella certhiola*
Lonae	Kārklu ķauķis	*Locustella naevia*
Loflu	Upes ķauķis	*Locustella fluviatilis*
Lolus	Seivi ķauķis	*Locustella luscinioides*
Acola	**Grīšļu ķauķis**	***Acrocephalus paludicola***
Acsch	Ceru ķauķis	*Acrocephalus schoenobaenus*
Acagr	Palieņu ķauķis	*Acrocephalus agricola*
Acdum	Krūmu ķauķis	*Acrocephalus dumetorum*
Acris	**Purva ķauķis**	***Acrocephalus palustris***
Acsci	Ezera ķauķis	*Acrocephalus scirpaceus*
Acaru	Niedru strazds	*Acrocephalus arundinaceus*
Hiict	Iedzeltenais ķauķis	*Hippolais icterina*
Synis	Svītrainais ķauķis	*Sylvia nisoria*
Sycur	Gaišais ķauķis	*Sylvia curruca*
Sycom	Brūnspārnu ķauķis	*Sylvia communis*
Sybor	Dārza ķauķis	*Sylvia borin*
Syatr	Melngalvas ķauķis	*Sylvia atricapilla*
Phdes	**Zaļais ķauķītis**	***Phylloscopus trochiloides***
Phpro	Sibīrijas ķauķītis	*Phylloscopus proregulus*
Phino	Dzeltensvītru ķauķītis	*Phylloscopus inornatus*
Phfus	Tumšais ķauķītis	*Phylloscopus fuscatus*
Phsib	Svirlītis	*Phylloscopus sibilatrix*
Phcol	Čuņčiņš	*Phylloscopus collybita*
Phlus	**Vītītis**	***Phylloscopus trochilus***
Rereg	Zeltgalvītis	*Regulus regulus*
Reign	Sārtgalvītis	*Regulus ignicapillus*
Mustr	Pelēkais mušķērājs	*Muscicapa striata*
Fipar	Mazais mušķērājs	*Ficedula parva*
Fialb	Baltkakla mušķērājs	*Ficedula albicollis*
Fihyp	Melnais mušķērājs	*Ficedula hypoleuca*
Pabia	Bārdzīlīte	*Panurus biarmicus*
Aecau	Garastīte	*Aegithalos caudatus*
Papal	Purva zīlīte	*Parus palustris*
Parmo	**Pelēkā zīlīte**	***Parus montanus***
Pacri	Cekulzīlīte	*Parus cristatus*
Paate	Meža zīlīte	*Parus ater*
Pacae	Zilzīlīte	*Parus caeruleus*
Pacya	Gaišzilā zīlīte	*Parus cyanus*
Pamaj	Lielā zīlīte	*Parus major*
Sieur	Dzilnītis	*Sitta europaea*
Cefam	Mizložņa	*Certhia familiaris*

Repen	Somzīlīte	*Remiz pendulinus*
Orori	Vālodze	*Oriolus oriolus*
Laisa	Rudastes čakste	*Lanius isabellinus*
Lacol	Brūnā čakste	*Lanius collurio*
Lanmi	**Melnpieres čakste**	***Lanius minor***
Laexc	Lielā čakste	*Lanius excubitor*
Gagla	Sīlis	*Garrulus glandarius*
Peinf	Bēdrozis	*Perisoreus infaustus*
Pipic	Žagata	*Pica pica*
Nucar	Riekstrozis	*Nucifraga caryocatactes*
Comon	Kovārnis	*Corvus monedula*
Cofru	Krauķis	*Corvus frugilegus*
Conix	**Pelēkā vārna**	***Corvus corone cornix***
Corax	**Krauklis**	***Corvus corax***
Stvul	Mājas strazds	*Sturnus vulgaris*
Stros	Sārtais strazds	*Sturnus roseus*
Padom	Mājas zvirbulis	*Passer domesticus*
Pasmo	**Lauku zvirbulis**	***Passer montanus***
Frcoe	Žubīte	*Fringilla coelebs*
Frmon	Ziemas žubīte	*Fringilla montifringilla*
Seser	Ģirlicis	*Serinus serinus*
Cachl	Zaļžubīte	*Carduelis chloris*
Cacar	Dadzītis	*Carduelis carduelis*
Caspi	Ķivulis	*Carduelis spinus*
Accan	**Kaņepītis**	***Carduelis cannabina***
Caris	**Kalnu kaņepītis**	***Carduelis flavirostris***
Camea	**Parastais ķeģis**	***Carduelis flammea***
Cahor	Gaišais ķeģis	*Carduelis hornemanni*
Loleu	Baltsvītru krustknābis	*Loxia leucoptera*
Locur	Egļu krustknābis	*Loxia curvirostra*
Lopyt	Priežu krustknābis	*Loxia pytyopsittacus*
Caery	Mazais svilpis	*Carpodacus erythrinus*
Pienu	Ziemeļu svilpis	*Pinicola enucleator*
Pypyr	Svilpis	*Pyrrhula pyrrhula*
Cococ	Dižknābis	*Coccothraustes coccothraustes*
Calap	Lapzemes stērste	*Calcarius lapponicus*
Plniv	Sniedze	*Plectrophenax nivalis*
Emcit	Dzeltenā stērste	*Emberiza citrinella*
Emhor	Dārza stērste	*Emberiza hortulana*
Emrus	Meža stērste	*Emberiza rustica*
Empus	Mazā stērste	*Emberiza pusilla*
Emaur	Birztalu stērste	*Emberiza aureola*

Emsch	Niedru stērste	*Emberiza schoeniclus*
Emmel	Melngalvas stērste	*Emberiza melanocephala*
Mical	Lielā stērste	*Miliaria calandra*

4.pielikums. Poligona izņemšanas no BVZ pamatojums BVZ monitoringā

Kartes_lapas Nr.	Objekta kods	Poligona Nr.	Anketas Nr.	Poligona statuss pirms monitoringa veikšanas			Kontatētais biotops								Pamatojums, kādēļ objekts nav atzīts par botān. BVZ			Pamatojums ieslēguma BVZ neatzīšanai	Pamatojums putnu BVZ neatzīšanai
				Botānisks BVZ (norādīt biotopa kodu)	Putnu BVZ	Ieslēgums	Tīrums	Atmata	Kultivēts zālājs	Vecs kult. zālājs	Purvs	Smiltājs, kāpa	Ruderāla vieta	Cits	Indikatorsugas	struktūra	Domin. sugas		
3434_25	13	AN020_2	AN020_2_1	6450	1	0		1	1						Leont his, Dactylorh sp. (abas reti)	skraja velēna, tauriņziežu plankumi	Tussi far, Tarax off, Dacty glo, Alche vul, Achil mil.		nevienā no uzskaitēm nav konstatētas kvalificējošās sugas, nav piemērotu struktūru