



*LIFE13 ENV/LV/000839 “Assessment of ecosystems and their services for nature biodiversity conservation and management” (LIFE EcosystemServices)*

# ĒKOSISTĒMU PAKALPOJUMU EKONOMISKĀS NOVĒRTĒŠANAS MODELIS

## III SADAĻA



|  |           |
|--|-----------|
| <b>MĒRĶIS</b>  | <b>3</b>  |
| <b>METODIKA</b>  | <b>3</b>  |
| <b>TEHNISKĀS PRASĪBAS</b>                                | <b>3</b>  |
| <b>MODEĻA ŠŪNU VIZUĀLIE APZĪMĒJUMI</b>                   | <b>3</b>  |
| <b>DATU IEVADE</b>                                       | <b>3</b>  |
| <b>ĪNDIKATORU APRAKSTS</b>                               | <b>4</b>  |
| NODROŠINĀJUMA EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU INDIKATORI (A1-A8): | 4         |
| REGULĒJOŠO EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU INDIKATORI (B1-B15):   | 5         |
| KULTŪRAS EKOSISTĒMU PAKALPOJUMU INDIKATORI (C1-C8):      | 7         |
| <b>ĪNDIKATORU IZMANTOŠANA</b>                            | <b>8</b>  |
| <b>ĢEOTELPISKĀS VIENĪBAS</b>                             | <b>8</b>  |
| <b>MODEĻA AKTUALIZĒŠANA</b>                              | <b>8</b>  |
| <b>SCENĀRIJU APRAKSTS</b>                                | <b>9</b>  |
| <b>SCENĀRIJU IZVĒLE</b>                                  | <b>9</b>  |
| <b>JAUNA APRĒĶINA UZSĀKŠANA</b>                          | <b>9</b>  |
| <b>DATU IEVADES METODOLOĢIJA</b>                         | <b>9</b>  |
| <b>DATU INTERPRETĀCIJA</b>                               | <b>10</b> |
| <b>BIEŽĀK UZDOTIE JAUTĀJUMI</b>                          | <b>10</b> |



## Mērķis

Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā novērtējuma modeļa mērķis ir radīt skaidru priekšstatu par katru teritorijā sastopamo ekosistēmu pakalpojumu, izsakot to tā monetārajā vērtībā (EUR/ha) atbilstoši pašreizējai situācijai, kā arī prognozēt šo EP monetāro vērtību izmaiņas atbilstoši modelī ietvertajiem teritorijas nākotnes attīstības scenārijiem.

## Metodika

Ekosistēmu pakalpojumu ekonomiskā novērtējuma modelis, izmantojot pētījumā iegūtos datus, aprēķina monetāro vērtību katram ekosistēmas pakalpojumam atbilstoši šiem pakalpojumiem attiecināmajiem ekspertu izvēlētajiem indikatoriem, izvēlētajai ekonomiskās vērtības novērtēšanas metodei un pētījumā noskaidrotajiem katra ekosistēmas pakalpojuma skaitliskajiem raksturlielumiem. Papildus augstāk minētajam, modelī tiek izmantoti arī dati par savietojamiem ekosistēmu pakalpojumiem no ārvalstu pētījumiem, kas pielāgoti Latvijas sociāli ekonomiskai situācijai.

## Tehniskās prasības

Lai lietotu modeli, nepieciešama programmatūra MS EXCEL 2007 vai jaunāka.

## Modeļa šūnu vizuālie apzīmējumi

Vizuāli modeļa šūnas ir apzīmētas (iekrāsotas) trīs krāsās:

1. Baltas – dati vai apraksti, kas ir tieši ievadīti šajā šūnā;
2. Gaiši dzeltenas – datu ievades šūnas modeļa lietotājiem;
3. Pelēkas – šīs šūnas vērtība ir atkarīga no citām šūnām. Tiešā veidā šajā šūnā dati ievadīti netiek;
4. Tumši pelēkas (lapā "2.Datu ievade") indikatoru vērtību šūnas – šīs šūnas netiek aprēķinotas izmantotas, jo konkrētā ģeotelpiskā veidā konkrētajā aprēķinā netiek izmantota (nav attiecināma).

---

N.B. Lūdzu sekojiet tam, lai šīs šūnas būtu tukšas!

---

## Datu ievade

Datu ievade tiek veikta vienā lapā ("2. datu ievade"). Datu ievades tabulu lauki ir apzīmēti ar scenārija numuru. Datu ievade tiek veikta divās tabulās:

1. Pirmā (augšējā) tabula satur šādu datu ievades lauku kopas:
  - 1.1. Ģeotelpisko vienību nosaukumus. Šeit arī modeļa lietotājs var pievienot papildus ģeotelpiskās vienības (visiem 3 scenārijiem);
  - 1.2. Kolonnu "Attiecināms",
    - 1.2.1. kas drīkst saturēt vērtību "1", ja konkrētā ģeotelpiskā vienība ir attiecināma konkrētajam aprēķinam;



- 1.2.2. kas drīkst saturēt arī vērtību "0", ja konkrētā ģeotelpiskā vienība nav attiecināma konkrētajam aprēķinam;
- 1.2.3. Citas vērtības šī kolonna saturēt nedrīkst (modelis nepieļauj citu vērtību ievadi);
- 1.3. Platību attiecināmām ģeotelpiskām vienībām (scenāriji 1. un 2.). Lūdzu ievadiet platību tikai tām ģeotelpiskām vienībām, kas ir attiecināmas konkrētajam aprēķinam (skat. 1.2), t.i. tikai tajās šūnās, kas ir gaiši dzeltenas;
- 1.4. Platību attiecināmām ģeotelpiskām vienībām (scenārijs 3.). Lūdzu ievadiet platību tikai tām ģeotelpiskām vienībām, kas ir attiecināmas konkrētajam aprēķinam (skat. 1.2), t.i. tikai tajās šūnās, kas ir gaiši dzeltenas;
- 1.5. Indikatoru vērtības (scenārijiem 1. un 3.). Lūdzu ievadiet indikatoru vērtības tikai tām ģeotelpiskām vienībām, kas ir attiecināmas konkrētajam aprēķinam (skat. 1.2), t.i. tikai tajās šūnās, kas ir gaiši dzeltenas;
2. Otrā (apakšējā) tabula satur šādu datu ievades lauku kopas: Indikatoru vērtības (scenārijam 2.).

---

*N.B. Lūdzu ievadiet indikatoru vērtības tikai tām ģeotelpiskām vienībām, kas ir attiecināmas konkrētajam aprēķinam (skat. 1.2), t.i. tikai tajās šūnās, kas ir gaiši dzeltenas.*

---

## Indikatoru apraksts

Papildus informācija par pētījumu un indikatoriem: <http://ekosistemas.daba.gov.lv/>

Nodrošinājuma ekosistēmu pakalpojumu indikatori (A1-A8):

1. meža ogu raža (A1): nodrošinājuma pakalpojuma klases "Savvaļas augi, sēnes, aļģes un to produkti" novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru A1: Meža ogu raža, kas raksturo pieejamo meža ogu daudzumu (kg/ha). Saskaņā indikatora definīciju, atbilstoši meža tipiem un audžu biežībai tika noteikti potenciāli iegūstama ogu raža, kg (brūklenes, mellenes, avenes un dzērvenes);
2. nēģu murdu skaits (A2): nodrošinājuma pakalpojuma klases "Savvaļas zivis (upes)" novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru A2: Nēģu murdu skaits. Saskaņā ar indikatora definīciju, atļauto nēģu zvejas murdu skaits ir noteikts 2014. gada 23. decembra MK noteikumos Nr.796, kas kalpo par pamatu, lai noteiktu ekosistēmas pakalpojuma klasifikācijas sistēmu;
3. potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms (A3): nodrošinājuma pakalpojuma klases "Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei" novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru A3: "Potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms". Saskaņā ar indikatora definīciju, potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms ir koksnes krājas apjoms, ko iespējams iegūt konkrētajā teritorijā, ņemot vērā tajā pastāvošos saimnieciskās darbības ierobežojumu (m<sup>3</sup>/ha). Koksnes krājas apjoms ir atkarīgs no meža tipa, koku sugas, bonitātes, kokaudzes vecuma, kā arī iepriekš veiktās apsaimniekošanas. A3 indikatora vērtība nosakāma atbilstoši potenciāli iegūstamajai koksnes krājai konkrētajā teritorijā, ņemot vērā spēkā esošos saimnieciskās darbības ierobežojumus;



4. ārstniecības augi (A4): nodrošinājuma pakalpojuma klases "Šķiedras un citi materiāli no augiem, aļģēm un dzīvniekiem tiešai izmantošanai vai pārstrādei" novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru A3: Potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms un indikatoru A4: "Ārstniecības augi". Saskaņā ar indikatora definīciju, ārstniecības augi ir augi ar ārstnieciskām (terapeitiskām) īpašībām, kurus izmanto mūsdienās slimību profilaksei un ārstniecībai. A4 indikatora vērtība ir nosākama, ar šādu kvalitatīvu un kvantitatīvu rādītāju vērtējumiem: Augu sugas prasīgums pēc noteiktiem apstākļiem un sugas kvantitatīvais rādītājs laukuma vienībā (segums);
5. potenciāli iegūstamā koksnes biomasa enerģētikas vajadzībām (A5): nodrošinājuma pakalpojuma klases "Augu valsts izcelsmes resursi" novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru A5: Potenciāli iegūstamā koksnes biomasa enerģētikas vajadzībām. Saskaņā ar indikatora definīciju, potenciāli iegūstamais koksnes krājas apjoms enerģētikas vajadzībām ir enerģētikas vajadzībām izmantojamais koksnes krājas apjoms, ko iespējams iegūt konkrētajā teritorijā, ņemot vērā tajā pastāvošos saimnieciskās darbības ierobežojumus (m<sup>3</sup>/ha). Enerģētikas vajadzībām izmantojamais koksnes krājas apjoms ir atkarīgs no kopējā krājas apjoma, koku sugas, augšanas apstākļiem un izstrādē izmantotās tehnikas. A5 indikatora vērtība nosakāma atbilstoši potenciāli iegūstamajai koksnes krājai konkrētajā teritorijā, ņemot vērā spēkā esošos saimnieciskās darbības ierobežojumus;
6. Lietotāja definēti un aprēķināti papildus indikatori (A6-A8): atbilstoši konkrētai teritorijai, modeļa lietotāji var aprēķināt un pievienot papildus indikatorus, to vērtības izsakot jau monetārā izteiksmē (uz hektāru) katrai konkrētai ģeotelpiskai vienībai (EUR/ha).

#### Regulējošo ekosistēmu pakalpojumu indikatori (B1-B15):

1. augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā (B1): regulējošo pakalpojuma klases "Piesaistes un uzkrāšanas procesi ekosistēmās" novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B1: Augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā. Saskaņā ar indikatora definīciju, augsnes spēja barības vielu piesaistē un uzkrāšanā ir augsnes spēja adsorbēt un uzkrāt barības elementus (smagos metālus) ekosistēmā, vadoties pēc granulometriskā sastāva un organisko vielu satura (kg/ha);
2. piesārņojuma atšķaidīšanas spēja upē (B2): regulējošo pakalpojuma klases „Piesārņojuma atšķaidīšana saldūdens ekosistēmā” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B2: piesārņojuma atšķaidīšanas spēja upē. Saskaņā ar indikatora definīciju, piesārņojuma atšķaidīšanas spēja upē ir upes spēja atšķaidīt piesārņojumu, vadoties pēc pašreizējā upes tipa un ūdens kvalitātes novērtējuma. Pakalpojuma novērtējumam tika izmantoti 2 kritēriji: ūdens tips un esošā ūdens kvalitāte. Virszemes ūdeņu kvalitāte tiek vērtēta, ņemot vērā ūdeņu ekoloģisko kvalitāti, prioritāro zivju ūdeņu kvalitāti, nitrātu, kā arī prioritāro, īpaši bīstamo un bīstamo vielu saturu ūdenī (ķīmiskā kvalitāte). Ūdensobjekta kopējā kvalitāte tiek noteikta, ņemot vērā ekoloģiskās kvalitātes un ķīmiskās kvalitātes novērtējumu. Ja ūdensobjektā nav sasniegta atbilstība labas ekoloģiskās kvalitātes vai ķīmiskās kvalitātes prasībām, tad kopējā kvalitāte nevar tikt novērtēta kā laba;
3. audzes biežība (B3): regulējošo pakalpojumu klases „Trokšņu mazināšana” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B3: audzes biežība. Saskaņā ar indikatora definīciju, audzes biežība ir konkrētās audzes šķērslaukuma attiecība pret normālās audzes šķērslaukumu;



4. sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā (B4): regulējošo pakalpojuma klases „Erozijas kontrole” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B4: Sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā (m<sup>3</sup>/m). Saskaņā ar indikatora definīciju, sanešu apjoms mūsdienu eolās akumulācijas reljefā (MEAR) embrionālajā kāpā un priekškāpā kopā ir vēja sanesto smilšu apjoms tajā krasta nogāzes daļā, kas atrodas starp pludmali un pastāvīgās (daudzgadīgās) veģetācijas izplatības robežu. MEAR veido pārejas joslu starp viļņu darbības dominēto krasta nogāzes daļu un pamatkrastu. Šīs pārejas joslas apjoms, līdztekus citiem parametriem, atspoguļo pamatkrasta un sauszemes ekosistēmu erozijas riska līmeni (“aizsargātību”);
5. sanešu apjoms smilšainās pludmalēs (B5): regulējošo pakalpojuma klases „Bufenfunkcija un masu plūsmas vājināšana” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B5: Sanešu apjoms smilšainās pludmalēs. Saskaņā ar indikatora definīciju, pludmalē vistiešāk ir novērojamas visas krasta sistēmas sanešu budžeta izmaiņas, kas ietekmē pludmales apjomu un tās barjeras funkcijas potenciālu (m<sup>3</sup>/m). Latvijas Jūras krastu monitoringa laboratorijas uzkrātie dati liecina, ka vētru laikā pludmales apjoms samazinās vidēji par 10-30 m<sup>3</sup>/m. Ievērojams pludmales smilšu apjoms mazina virs tās esošās embrionālās un/vai priekškāpas erozijas apjomu, kas savukārt ierobežo pamatkrasta un sauszemes biotopu apdraudējuma risku;
6. meža ūdens saglabāšanas potenciāls (B6): regulējošo pakalpojuma klases „Ūdens aprites cikla un ūdens plūsmas uzturēšana” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B6: Meža ūdens saglabāšanas potenciāls. Saskaņā ar indikatora definīciju, meža ūdens saglabāšanas potenciāls ir platības spēja piesaistīt un saglabāt ūdeni, tas ir komplekss rādītājs, kas atkarīgs no kopējās noteces, virsmas noteces un noteces regularitātes. Šo rādītāju ietekmē meža tips, klimatiskie apstākļi, apsaimniekošanas režīms, kā arī mežainuma procents. Rādītājs ir izstrādāts upju sateces baseiniem, lai to pielietotu citām teritorijām, vērtējumu ir iespējams koriģēt ar audzes biežību;
7. veģetācijas tips (B7): regulējošo pakalpojuma klases „Aizsardzība pret vētrām” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B7: Veģetācijas tips. Saskaņā ar indikatora definīciju veģetācijas tips ir veģetācija, kas sniedz patvērumu un pasargā no vētru ietekmēm. Kvalitatīvais pakalpojuma novērtējums ir izstrādāts, ņemot vērā galvenokārt ekosistēmu tipu, kas sniedz šo pakalpojumu;
8. kukaiņu-apputeksnētāju daudzveidība un sastopamība (B8): regulējošo pakalpojuma klases „Apputeksnēšana un sēklu izplatīšanās nodrošināšana” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B8: Kukaiņu-apputeksnētāju daudzveidība un sastopamība. Saskaņā ar indikatora definīciju, kukaiņu-apputeksnētāju daudzveidība un sastopamība ir augu dzimumvairošanās procesa - apputeksnēšanas - nodrošinošo kukaiņu sugu daudzveidība un kukaiņu-apputeksnētāju populācijas lielums, jeb indivīdu blīvums (sugu skaits un indivīdu skaits/ha);
9. kukaiņu-nekrofāgu un koprofāgu skaits (B9): Regulējošo pakalpojuma klases „Noārdīšanas un fiksācijas procesi augsnē” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B9: Kukaiņu-nekrofāgu un koprofāgu skaits. Saskaņā ar indikatora definīciju, dzīvnieku kukaiņu-nekrofāgu un koprofāgu skaits ir izcelsmes produktu noārdītāju-nekrofāgo un koprofāgo kukaiņu populācijas lielums, jeb indivīdu blīvums (galveno indikatoru sugu indivīdu skaits/ha);
10. ūdens kvalitāte (B10): regulējošo pakalpojuma klases „Ūdens ķīmiskās kvalitātes, t.sk. biogēnu, saglabāšana” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B10: ūdens kvalitāte. Saskaņā ar indikatora definīciju, upes ūdens kvalitāte ir upes spēja uzturēt apstākļus, vadoties pēc pašreizējā ūdens kvalitātes novērtējuma un upes tipa. Pakalpojuma novērtējumam tika izmantoti 2 kritēriji: ūdens tips un esošās ūdens



kvalitāte. Virszemes ūdeņu kvalitāte tiek vērtēta, ņemot vērā ūdeņu ekoloģisko kvalitāti, prioritāro zivju ūdeņu kvalitāti, nitrātu, kā arī prioritāro, īpaši bīstamo un bīstamo vielu saturu ūdenī (ķīmiskā kvalitāte). Ūdensobjekta kopējā kvalitāte tiek noteikta, ņemot vērā ekoloģiskās kvalitātes un ķīmiskās kvalitātes novērtējumu. Ja ūdensobjektā nav sasniegta atbilstība labas ekoloģiskās kvalitātes vai ķīmiskās kvalitātes prasībām, tad kopējā kvalitāte nevar tikt novērtēta kā laba;

11. gaisa kvalitāte (B11): regulējošo pakalpojuma klases „Fizikālo, ķīmisko un bioloģisko apstākļu uzturēšana” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B11: gaisa kvalitāte. Saskaņā ar indikatora definīciju, gaisa kvalitāte ir gaisa kvalitātes regulēšanas potenciāls. Gaisa kvalitātes regulēšanas potenciālu var nodrošināt meži, zaļās teritorijas un dzīvžogi uztverot/filtrējot no gaisa putekļus, ķīmiskās vielas un gāzes;
12. oglekļa piesaistes potenciāla indekss (B12): regulējošo pakalpojuma klases „Globālā klimata regulēšana, samazinot siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru B12: oglekļa piesaistes potenciāla indekss. Saskaņā ar indikatora definīciju, oglekļa piesaistes potenciāla indekss ir oglekļa piesaistes potenciāls dzīvajā biomasā atkarībā no audzes vecuma un bonitātes (skaitlisks indekss robežās no 1.0 līdz 25.0);
13. Lietotāja definēti un aprēķināti papildus indikatori (B13-B15): atbilstoši konkrētai teritorijai, modeļa lietotāji var aprēķināt un pievienot papildus indikatorus, to vērtības izsakot jau monetārā izteiksmē (uz hektāru) katrai konkrētai ģeotelpiskai vienībai (EUR/ha).

#### Kultūras ekosistēmu pakalpojumu indikatori (C1-C8):

1. putnu vērošanas iespējas (C1): kultūras pakalpojuma klases „Augu, dzīvnieku un ainavas izmantošana eksperimentālām vai izjūtu sniedzošām aktivitātēm” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru C1: Putnu vērošanas iespējas. Saskaņā ar indikatora definīciju, putnu vērošanas potenciāls raksturo attiecīgās vietas priekšrocības salīdzinājumā ar citām jūras piekrastes vietām nacionālā mērogā, kur atbilstošajos apstākļos ir lielākā iespēja novērot lielāku putnu sugu daudzveidību, kā arī retās caurceļojošās vai ieklejojošās savvaļas putnu sugas;
2. aktīvās un pasīvas atpūtas iespējas (C2): kultūras pakalpojuma klases „Fiziska ainavu baudīšana dažādos vides apstākļos” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru C2: Aktīvās un pasīvas atpūtas iespējas. Saskaņā ar indikatora definīciju, rekreācija ir indivīda fizisko, garīgo un emocionālo spēju atjaunošana brīvajā laikā, sabiedriski atzītas un organizētas darbības, ekosistēmas pakalpojumu kontekstā – āra vidē. Rekreācijas galvenās funkcijas ir dziednieciskā (cilvēka veselības atjaunošana), izglītojošā (garīgā potenciāla attīstība – EP kontekstā tiek vērtēta atsevišķi) un sporta funkcija (fizisko spēju attīstība);
3. vides izglītošanas iespējas (C3): kultūras pakalpojuma klases „Izglītojoša darbība, izmantojot ekosistēmu” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru C3: Vides izglītošanās iespējas. Saskaņā ar indikatora definīciju, vides izglītošanās iespējas ir āra vidē notiekošs organizēts vai individuāls intelektuālās izziņas process, kas saistīts ar ekosistēmas resursu un tā interpretācijas iespējām. Parasti dabā izpaužas kā labiekārtota izglītojoša dabas taka vai atsevišķi tās elementi;
4. kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas (C4): kultūras pakalpojuma klases „Kultūras mantojums saistīts ar ekosistēmu” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru C4: Kultūras mantojuma mijiedarbes iespējas. Saskaņā ar indikatora definīciju, kultūras mantojums ir cilvēka garīgās darbības liecība materiālā vai



nemateriālā formā. Kultūras mantojums ietver sevī mākslinieku, arhitektu, mūziķu, rakstnieku un zinātnieku darbus, kā arī anonīmu mākslinieku darbus, cilvēces gara izpausmi un vērtību sistēmu, kas piešķir dzīvei jēgu. Ekosistēmas pakalpojumu kontekstā tā ir vēl plašāka interpretācija, ņemot vērā ainavisko vērtību un vienotā dabas un kultūras mantojuma kontekstu;

5. kultūrainavas vizuālā identitāte (C5): kultūras pakalpojuma klases „Estētiska: vietas izjūta, dabas/ainavas pievilcība” novērtēšana tika veikta saskaņā ar izstrādāto indikatoru C5: Kultūrainavas vizuālā identitāte. Saskaņā ar indikatora definīciju, kultūrainavas vizuālās identitātes rādītājs ir vizuāli konstatējams, ainavai piemītošu vērtību kopums, kas ļauj objektīvi un subjektīvi noteikt dabas un /vai cilvēku darbības un mijiedarbības rezultātā izveidotas ainavas vērtību. Kultūrainavas vizuālās identitātes kvalitatīvo rādītāju raksturo piecu kritēriju vērtējums: reljefa saposmējums; attālums līdz Baltijas jūrai; potenciālās atklātās telpas uztveres vietas; ar novada tradicionālo dzīvesveidu saistīti kultūras pieminekļi; biotopi, kuru pastāvēšana saistīta ar novadam raksturīgo tradicionālo dzīvesveidu;
6. Lietotāja definēti un aprēķināti papildus indikatori (C6-C8): atbilstoši konkrētai teritorijai, modeļa lietotāji var aprēķināt un pievienot papildus indikatorus, to vērtības izsakot jau monetārā izteiksmē (uz hektāru) katrai konkrētai ģeotelpiskai vienībai (EUR/ha).

## Indikatoru izmantošana

Indikatorus modelī izmanto, to datu ievades laukos (atbilstoši scenārijam) ievadot vērtības.

Lūdzu sekojiet, lai tām ģeotelpiskajām vienībām, kas nav attiecināmas konkrētajam modelim, atbilstošajos indikatoru datu ievades laukos (kas ir iekrāsoti tumši pelēki), vērtības nebūtu ievadītas.

Ja aprēķinos nevēlaties izmantot kādu no indikatoriem, sekojiet lai abās tabulās konkrētajam indikatoram datu ievades lauki būtu tukši.

---

N.B. Ņemiet vērā, ka modelis aprēķina monetāro vērtību visai teritorijai kopumā un indikatoriem jābūt izstrādātiem un ievadītiem attiecībā uz visu kopējo ģeotelpiskās vienības teritoriju.

---

## Ģeotelpiskās vienības

Ģeotelpisko vienību nosaukumi ir definēti lapā "2.Datu ievade". Lietotāji var pievienot papildus 4 ģeotelpiskās vienības (1 papildus upe un 3 papildus neatkarīgas ģeotelpiskās vienības), ierakstot to nosaukumus šajā lapā.

Papildus ģeotelpisko vienību nosaukumu ierakstīšana (precizēšana) vēl nenožīmē, ka modelis tās izmantos aprēķinos. Ja vēlaties, lai modelis tās izmanto aprēķinos, lūdzu augšējā tabulā norādiet uz to, kolonnā "Attiecināms" ievadot vērtību "1".

## Modeļa aktualizēšana

Īpaši jāatzīmē, ka modelis ļauj izmantot lapā "3. Finanšu un statistiskās konstantes" ievadītos datus (2015. gada dati) aprēķinu veikšanai arī turpmākajos gados, ko nodrošina





iespēja modeļa administratoru līmenī mainīt šajā pašā lapā esošo vērtību "Aprēķinu gada Latvijas gada IKP deflatoru konversijas faktors pret 2015. gadu".

## Scenāriju apraksts

1. Scenārijs modelē esošo situāciju un aprēķina ekosistēmu pakalpojumu monetāro vērtību atbilstoši šobrīd dabā esošajai situācijai un veiktajam pētījumam.

2. scenārijs aprēķina ekosistēmu pakalpojumu vērtību, ja notiek teritorijas plānota un kontrolēta attīstība. Šis scenārijs paredz indikatoru vērtību izmaiņas - atšķirīgas indikatoru vērtības no 1. un 3. scenārija (tiek izmantota otrā/apakšējā tabula no lapas "2.Datu ievade"). Ģeotelpisko vienību platības tiek izmantotas tādas pašas kā 1. scenārijā.

3. scenārijs aprēķina ekosistēmu pakalpojumu vērtību, ja notiek teritorijas nekontrolēta attīstība, izmantojot veiktajā pētījumā iegūtos EP aprakstošo indikatoru raksturlielumus. Šis scenārijs izmanto tās pašas indikatoru vērtības kā 1. scenārijs (pirmā/augšējā tabula lapā "2.Datu ievade"). Šis scenārijs paredz ģeotelpisko vienību platību izmaiņas.

## Scenāriju izvēle

Scenārijus nevar izvēlēties atsevišķi. Modelis aprēķina visus scenārijus vienlaicīgi. Visu trīs scenāriju rezultātus var aplūkot katram scenārijam atbilstošā kopsavilkuma lapā. Papildus, iegūto datu vizualizāciju var aplūkot lapā "6. Datu vizualizācija".

## Jauna aprēķina uzsākšana

Lai sāktu strādāt ar modeli, pārlicinieties ka ir nodzēstas visas datu ievades vērtības (gaiši dzeltenās šūnas):

1. Indikatoru vērtības (abās tabulās);
2. Ģeotelpisko vienību platību vērtības (pirmajā/augšējā tabulā) gan scenārijiem 1. un 2., gan atsevišķi scenārijam 3.;
3. Kolonnā "Attiecināms" (pirmā/augšējā tabula) visām ģeotelpiskām vienībām ir uzstādīta vērtība "0".

## Datu ievades metodoloģija

Pēc kārtas katrai ģeotelpiskai vienībai, ja tā ir attiecināma:

- ievadiet vērtību "1" laukā "Attiecināms",
- ievadiet šīs ģeotelpiskās vienības esošo platību laukā "Platība" (Scenāriji 1. un 2.),
- ievadiet iespējamo ģeotelpiskās vienības platību laukā "Platība" (Scenārijs 3. – "Neprognozējama attīstība"). Ja šis lauks ("Platība" (Scenārijs 3.)) tiks atstāts tukšs, modelis pats aprēķinās platību 3. scenārijam proporcionāli (palielinās vai samazinās scenārijiem 1. un 2. norādīto platības lielumu un piešķirs vērtību laukā "Platība" (scenārijs 3.)) kopējai platībai un pārējo ģeotelpisko vienību norādītajiem platību lielumiem šajā kolonnā.



Ievadiet indikatoru monetārās vērtības (EUR/ha) pirmajā/augšējā tabulā (scenārijiem 1. un 3.) un otrajā/apakšējā tabulā (scenārijam 2.).

## Datu interpretācija

Ekosistēmu pakalpojumu monetārā kopējā vērtība, katram pakalpojumam, katram indikatoram, kā arī kopējā vērtība pa pakalpojumu grupām un ģeotelpiskām vienībām ir pieejama atbilstošās "Kopsavilkuma lapās". Modelis ģenerē trīs Kopsavilkuma lapas – katram scenārijam paredzot atsevišķu kopsavilkuma lapu.

---

*N.B. Lai salīdzinātu modeļa dažādu scenāriju datus, noteikti nepieciešams izmantot vienādu metodoloģiju modeļa ievades datu noteikšanai, pretējā gadījumā modelī iegūtie dati nebūs savstarpēji korekti salīdzināmi.*

---

Datu vizualizāciju var aplūkot lapā "6. Datu vizualizācija".

## Biežāk uzdotie jautājumi

### **Vai modelim var pievienot papildus ģeotelpiskās vienības?**

Jā, var, pievienojiet tās lapā "2. Datu ievade". Kopā var pievienot četras papildus ģeotelpiskās vienības;

### **Vai modelim var pievienot papildus indikatorus?**

Jā, var, pievienojiet tos lapā "2. Datu ievade". Kopā ir iespējams pievienot pa 3 indikatoru vērtībām katrai no EP grupām. Lūdzu ņemiet vērā, ka šīm ievadāmajām vērtībām ir jābūt jau aprēķinātām kā EP monetārā vērtība (EUR/ha);

### **Vai modelis strādās, ja neizmantos kādu no indikatoriem?**

Jā, modelis strādās, šajā gadījumā lūdzu lapā "2. Datu ievade" visās tabulās izdzēsiet šī indikatora datus.