

## **PREDLOG KAZALNIKOV IN OKVIROV SISTEMA MONITORINGA BIOTSKE PESTROSTI V SLOVENIJI<sup>1</sup>**

**Franc FERLIN**

---

<sup>1</sup> Gre za osrednja projektna izhodišča in usmeritve za pripravo skupnega koncepta ter predlogov posameznih monitoringov.

## VSEBINA

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>45</b>
<b>2</b>	<b>IZHODIŠČA PRI IZBIRI IN OBLIKOVANJU KAZALNIKOV TER MONITORINGA.....</b>	<b>45</b>
2.1	SPLOŠNA IZHODIŠČA .....	45
2.2	TUJI VZORI IN EU ZAVEZE .....	46
2.3	DOMAČA IZHODIŠČA .....	49
<b>3</b>	<b>PREDLOG NACIONALNIH KAZALNIKOV BIOTSKE PESTROSTI.....</b>	<b>51</b>
3.1	PREGLED LISTE KAZALNIKOV .....	51
3.2	VSEBINSKI PREGLED KAZALNIKOV.....	52
<b>4</b>	<b>PREDLOG OKVIROV SISTEMA MONITORINGA.....</b>	<b>56</b>
4.1	SPLOŠNO.....	56
4.2	SISTEMATIČNA MREŽA (VZORČNIH PLOSKEV).....	57
4.3	SELEKTIVNO OMREŽJE (OBMOČIJ HABITATNIH TIPOV IN VRST).....	58
<b>5</b>	<b>PREDLAGANI VIRI IN NOSILCI PODATKOV TER MONITORINGA .....</b>	<b>59</b>
<b>6</b>	<b>OPIJNI LISTI PREDLAGANIH KAZALNIKOV .....</b>	<b>60</b>
6.1	SPLOŠNO.....	60
6.2	TEMELJNI KAZALNIKI.....	61
6.3	IZVEDENI KAZALNIKI.....	83

## 1 UVOD

Razvoj kazalnikov in monitoringa biotske pestrosti se nanaša na spremljanje stanja in trendov pestrosti in ohranjenosti sestavin biotske pestrosti in sicer na *krajinski, habitatni in vrstni ravni*. Vključene so glavne sestavine (*»components«*) biotske pestrosti, ki jih za monitoring ohranjenosti narave predvideva Zakon o ohranjanju narave (ZON, 1999), t.j. *habitatni tipi* ter *rastlinske in živalske vrste in njihovi habitati, ekološko pomembna območja (EPO) in posebna varstvena območja (pomembna za EU)*.

V pogledu izbire kazalnikov in konkretnih habitatnih tipov in vrst se predlog naslanja zlasti na EU Direktivo o pticah (1979)<sup>2</sup> ter Direktivo o habitatih divje flore in favne (Direktiva HFF, 1992)<sup>3</sup>. Razvoj metod monitoringa se osredotoča ne terestrične habitatne tipe in vrste.

Konceptualni pristop pri oblikovanju kazalnikov temelji na filozofiji integracije biotske pestrosti in s tem tudi njenih kazalnikov v posamezne sektorje. Projekt se tako ne ukvarja s t.i. sektorskimi kazalniki in monitoringi (npr. gozdarskimi, kmetijskimi, lovskimi), oblikovanje katerih je naloga sektorjev, temveč le s splošnimi oziroma intersektorskimi kazalniki biotske pestrosti. Izhaja pa iz načela, da se za ugotavljanje izbranih kazalnikov uporabijo vsi primerni sektorski podatki.

Projekt izhaja iz predpostavke, da so kazalniki biotske pestrosti sestavni del širšega sistema kazalnikov okolja in razvoja oziroma kazalnikov trajnostnega razvoja, ki so jih države dolžne pripraviti za potrebe spremljanja in poročanja o stanju okolja.

## 2 IZHODIŠČA PRI IZBIRI IN OBLIKOVANJU KAZALNIKOV TER MONITORINGA

### 2.1 SPLOŠNA IZHODIŠČA

Naše pojmovanje in uporaba izraza kazalnik sloni na definiciji GBF ("*Global Biodiversity Forum*"), kot uradni definiciji sekretariata Konvencije o biološki pestrosti (CBD, 1992), po kateri *»kazalniki* biotske pestrosti obsegajo kompleks informacij o stanju in trendih bioloških resursov, *pritiskih* na biotsko pestrost, *vplivih* teh pritiskov ter *odzivih* na te pritiske. Nakazujejo *napredek* v smislu zelenega cilja in so pogosto kvantitativna *merila*, po katerih se lahko ocenjujejo določeni vidiki *uspešnosti* (BIONET & IUCN, 1998<sup>4</sup>).

Splošna načela in usmeritve za pripravo predloga *kazalnikov* biotske pestrosti so temeljila na CBD izhodiščih za oblikovanje kazalnikov (UNEP, 1999<sup>5</sup>, 2001<sup>6</sup>). Skladno z njimi naj bi države izbirale takšne kazalnike, ki:

<sup>2</sup> Habitats Directive (92/43/EEC), <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/legis.htm>

<sup>3</sup> Birds Directive (79/409/EEC), <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/legis.htm>

<sup>4</sup> BIONET & IUCN, 1998: *Exploring Biodiversity Indicators and Targets under the Convention on Biological Diversity*, BIONET, Washington D.C. and IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 18 + 150 pp.

<sup>5</sup> UNEP (1999). *Development of indicators of biological diversity*. Convention on Biological Diversity, UNEP/CBD/SBSTTA/5/12, Montreal.

<sup>6</sup> UNEP (2001). *Indicators and environmental impact assessment. Designing National Level Monitoring Programmes and Assessments*. CBD Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice, Seventh meeting, Montreal, 12-16

- a) so *relevantni za uresničevanje ciljev* na področju biotske pestrosti, za upravljavce sestavin biotske pestrosti ter pripravljavce politik / odločitev in ciljne skupine javnosti;
- b) so *uporabniško naravnani*, zaradi česar je potrebna izbira kazalnikov s strani oziroma v sodelovanju s pripravljavci odločitev;
- c) imajo *primerne tehnične in druge lastnosti*, kot so:
  - *znanstvena* veljavnost, kredibilnost in smiselnost;
  - *dostopnost* podatkov;
  - podajanje *ključnih značilnosti* biotske pestrosti in pravega sporočila (o stanju in trendih biotske pestrosti);
  - izhajajo iz celovitega *ekosistemskega pristopa*, pri čemer je potreben širši "set" indikatorjev namesto le posameznih;
  - *primernost* za natančen monitoring;
  - *občutljivost* na pritiske in uporabnost za zgodnje odkrivanje sprememb;
  - *stabilnost* v pogledu vrednosti, pri čemer naj bi se naravna nihanja razlikovala od antropogeno pogojenih;
  - dolgoročna *uporabnost* (30 - 50 let).

Glede prvega izhodišča sta bila kot najbolj relevantna za izbiro kazalnikov upoštevana zlasti dva temeljna cilja in sicer:

1. ugotavljanje stanja in sprememb *biotske pestrosti v ožjem smislu* in sicer *raznolikosti habitatnih tipov* (na ravni krajine) *in vrst* ter
2. ugotavljanje stanja in sprememb *ohranjenosti sestavin* biotske pestrosti (kvantitativno in kvalitativno) in sicer *habitatnih tipov, vrst in njihovih habitatov* oziroma sprememb njihovega *ohranitvenega stanja*.

Glede drugega izhodišča je bila izbira kazalnikov naslonjena na stališča in predloge naročnika oziroma bodočega uporabnika.

V okviru tretjega izhodišča je bil pri izbiri in oblikovanju kazalnikov zlasti poudarjen celovit, ekosistemski pristop (npr. ugotavljanja stanja vrste povezano s stanjem njenega habitata), ki se je zlasti odrazil v predlogu izvedenih, visoko agregiranih kazalnikov, pri katerih se v enotni kazalnik povezujejo kvantitativni in kvalitativni parametri (kazalniki nižjega reda) habitatnih tipov ter izbranih vrst in njihovih habitatov.

## 2.2 TUJI VZORI IN EU ZAVEZE

Na izbiro in oblikovanje kazalnikov biotske pestrosti so posredno ali neposredno vplivali zlasti primeri naslednjih tujih kazalnikov oziroma monitoringov biotske pestrosti na mednarodni in državnih ravneh:

- OECD kazalniki trajnostnega razvoja (1993)<sup>7</sup>, ki vsebujejo tudi glavne kazalnike biotske pestrosti z njihovimi jedrnatimi opisi. Pomembna za nas je bila zlasti filozofija pristopa, predstavitve in prikazovanja teh kazalnikov, saj so ti kazalniki tudi nekaterim drugim državam služili kot usmeritev za oblikovanje njihovih nacionalnih kazalnikov posameznih držav.

---

November 2001, UNEP/CBD/SBSTTA, 7/12. <http://www.biodiv.org/doc/meetings/sbstta/sbstta-07/official/sbstta-07-12-en.doc>.

<sup>7</sup> OECD Core Set Indicators for Environmental Performance Reviews, Paris, 1993. <http://www.oecd.org/>.

- Švicarski nacionalni kazalniki biotske pestrosti, na podlagi katerih je zasnovan celoten sistem monitoringa v Švici (1999)<sup>8</sup>. Ti kazalniki se sicer naslanjajo na OECD filozofijo oblikovanja kazalnikov, med drugim tudi v pogledu njihovega majhnega števila. Temeljijo na t.i. SPR modelu (*»state-pressure-response«*), ki je bil za oblikovanje jedrnih (*»core set«*) kazalnikov priporočen s strani CBD (UNEP, 1997<sup>9</sup>). Skupno obstaja le 11 kazalnikov stanja sestavin biotske pestrosti, 15 kazalnikov pritiskov na biotsko pestrost in 7 kazalnikov odzivov oziroma ukrepov družbe za ohranjanje biotske pestrosti. V kategoriji kazalnikov stanja in pritiskov so npr. kazalniki *velikosti habitanih tipov* in drugih enot ali kategorij prostora (npr. divjine), *velikosti populacij* ogroženih in splošno razširjenih vrst, *kazalniki kakovosti habitatnih tipov / habitatov* ter *kazalniki* krajinske, habitatne in vrstne (na *alfa* in *beta* ravni) ter genske *raznolikosti*. Sistem monitoringa teh kazalnikov temelji na konceptu *integriranega, ekosistemsko naravnane opazovanja okolja*. Monitoring pestrosti vrst temelji na skupni sistematični mreži, in sicer na mreži vzorčnih kvadrantov velikosti 1 × 1 km ter mreži vzorčnih točk. Prvih je v celi državi 520 (mreža je redkejša), drugih pa nad 1600 (mreža je gostejša). Ta sistematična mreža je pravzaprav zasnovana na gozdarski mreži, ki je potegnjena iz gozdov v ves negozdni prostor. Poleg tega monitoringa obstajajo še številni parcialni monitorigi stanja krajine, habitatnih tipov in vrst. Za ugotavljanje kazalnikov se uporabljajo primerni podatki sektorskih (gozdarskih, kmetijskih in drugih) inventur. V tem pogledu predstavlja sistem kombinacijo obstoječega in novo zasnovanega monitoringa. Za razvoj, izvajanje, koordinacijo in hranjenje podatkov monitoringa je ustanovljen poseben nacionalni center, ki deluje (kot zasebna družba) po pooblastilu in pogodbi s pristojnim Zveznim uradom za okolje, gozdove in krajino (BUWAL). Opisan švicarski sistem kazalnikov in monitoringa nam je bil - med posameznimi državami - v največjo pomoč in oporo, v začetni fazi projekta praktično celo kot edini vzor.
- Madžarski<sup>10</sup> sistem nacionalnega monitoringa biotske pestrosti, ki sicer – kolikor je mogoče razbrati iz dostopnih gradiv – ni tako kazalniško (=ciljno) orientiran kot švicarski, temveč temelji le na posameznih, samostojnih monitoringih sestavin biotske pestrosti (evropsko in nacionalno pomembnih habitatnih tipov in vrst), pri katerih se ugotavljajo zelo različni kazalniki. Eden takšnih monitoringov na najvišji ravni je monitoring krajinske pestrosti, za katero je v državi selektivno - glede na geografske in naravovarstvene kriterije - izbranih 124 vzorčnih kvadratov, velikosti 5 x 5 km. Poleg nekaterih metodologij monitoringov vrst, zlasti živalskih, je bil za oblikovanje našega monitoringa na krajinski ravni zanimiv, deloma tudi vzor, prav koncept tega krajinskega monitoringa. Za razvoj, koordinacijo in nadzor monitoringa je ustanovljena posebna centralna državna služba z lastno meta-bazo podatkov. Ta služba sodeluje z različnimi znanstvenimi institucijami in se povezuje z regionalnimi enotami uprav nacionalnih parkov, ki operativno izvajajo monitoring.
- Nizozemski primer oblikovanja in uporabe t.i. *indeksa nacionalnega biološkega kapitala* (*»national capital index«*) – NCI kot visoko agregiranega kazalnika (predstavljenega v BRINK 2000<sup>13</sup>), ki temelji na izračunu produkta relativne *velikosti* in relativne *kakovosti ekosistema*, pri čemer je velikost izražena glede na celotno površino (države, regije),

<sup>8</sup> Swiss Biodiversity Monitoring, 1999.: [http://www.biodiversitymonitoring.ch/eng/hauptseite\\_frameset.html](http://www.biodiversitymonitoring.ch/eng/hauptseite_frameset.html).

<sup>9</sup> UNEP (1997). *Recommendation for a core set of indicators of biological diversity*. Convention of Biological Diversity, UNEP/CBD/SBSTTA/3/9, and inf. 13, inf. 14, Montreal.

<sup>10</sup> *The Hungarian Biodiversity Monitoring System*, <http://www.gridbp.ktm.hu/biodiver/html/angol/sindex.htm>

<sup>13</sup> BRINK, ten, B. 2000: *Biodiversity Indicators for the OECD Environmental Outlook Strategy. A feasibility Study*. RIVM Report 402001014., 52 pp.

kakovost pa glede na izbrano izhodiščno stanje. Kot spremenljivke za kakovost NCI uporablja povprečno *številčnost* izbranih glavnih (*»core set«*) rastlinskih in živalskih vrst, lahko pa tudi *procesne in strukturne* ekosistemske spremenljivke. Zaradi tega je NCI splošno uporaben za poljubne prostorske ravni in vrste ekosistemov, katerih stanje se na ta način lahko – z vidika relativne vrednosti biološkega kapitala – medsebojno primerja (vrednosti so primerljive). Vrednosti NCI se gibljejo v mejah od 0 - 100%. Če se npr. 50 % površine države, ki je označeno kot naravno območje, zmanjša za 50%, vrednost  $NCI_{\text{naravnega območja}}$  – ob nespremenjeni kakovosti ekosistema – znaša 25%. Prav tako je s komponento kakovosti. Če se npr. kakovost ekosistema, ki obsega 50% površine države zmanjša za 50%, vrednost NCI – ob nespremenjeni velikosti – znaša 25%. V primeru, da se zmanjšata tako velikost kakor tudi kakovost ekosistema, vrednost NCI znaša 6.25%. Zaradi navedenih značilnosti indeksa in potrebe po mednarodni primerljivosti naših kazalnikov, je filozofija oblikovanja NCI zelo uporabna tudi za naše razmere.

- Angleška izjava (*»statement«*) o enotnih standardih za monitoring območij Natura 2000 (JNCC, 1998)<sup>14</sup>, katerih monitoring se razvija na podlagi meril in zavez EU HFF Direktive, s ciljem poenotenja (standardizacije) monitoringa biotske pestrosti na ravni cele države oziroma različnih (treh) agencij, ki ga izvajajo. V izvajanju so sicer sledeči monitoringi<sup>15</sup>: monitoring tipov pokrovnosti zemljišč, nekaterih glavnih in prioriternih habitatnih tipov, monitoring netopirjev in ostalih terestričnih sesalcev, ptic gnezdilcev (terestričnih in morskih) in vodnih ptic, monitoring metuljev, nekaterih drugih prioriternih živalskih vrst ter monitoring ogroženih višjih rastlin. V pripravi so monitoringi kačjih pastirjev, večč, večine prioriternih živalskih vrst ter ogroženih nižjih rastlin. V izjavi je med drugim določena enotna »vrednostna« skala *ocenjevanja stanja območij* (npr. stanje ugodno – ohranjeno, stanje ugodno – ozdravljeno, stanje neugodno – ozdravljajoče se, stanje neugodno – propadajoče, stanje deloma ali popolnoma porušeno) in predviden *enotni skupni cikel monitoringa* (6 let).
- Najnovejša lista jedrnih (*»core set«*) kazalnikov trajnostnega razvoja Evropske okoljske agencije (EEA, 2003)<sup>16</sup>, med njimi tudi kazalnikov biotske pestrosti (skupaj 15 glavnih, 54 podkazalnikov). Ti kazalniki so pripravljani na podlagi t.i. DPSIR (*»driving force-pressure-state-impact-response«*) modela. Pomembni so tudi za to, ker bo Slovenija morala o njih poročati, še prej pa poskrbeti za zagotavljanje podatkov zanje. Kazalniki stanja in pritiskov, deloma tudi odzivov na biotsko pestrost, ki so pomembni za navezavo z našim projektom, so naslednji: *pestrost habitatnih tipov* na splošno in v razglašeni območjih (2 kazalnika), *pestrost vrst* na splošno in v razglašeni območjih (2 kazalnika), *spremembe krajine*, *genetska pestrost* (genski viri), *ogrožene vrste* in *odmrla lesna masa* v gozdovih. Ostali gozdni kazalniki so integrirani v navedenih.

Izhodišče za izbiro glavnih kazalnikov ohranjenosti je bilo v HFF Direktivi, zlasti v njeni prilogi III. Ta direktiva poleg seznamov konkretnih evropsko pomembnih habitatnih tipov in vrst določa tudi obvezo za kontinuirano spremljanje (*»surveillance«*) njihovega stanja, pri čemer določi glavni kazalnik, vključno z merili zanj, ki ga je potrebno spremljati. Ta kazalnik je t.i. *ohranitveni status* (*»conservation status«*) evropsko pomembnih habitatnih tipov in vrst. V prilogi (III) HFF direktive so, poleg okvirnih meril za ocenjevanje ohranitvenega statusa, podana tudi okvirna merila za *vrednotenje predloga območij*, ki so v interesu EU (*»proposal of sites in Community Interest - pSCI«*), ki po razglasitvi s strani držav članic postanejo t.i.

<sup>14</sup> A Statement on Common Standards for Monitoring Designated Sites, UK Joint Nature Conservation Committee, July 1998, <http://www.jncc.gov.uk/idt/csm/default.htm>

<sup>15</sup> ROSE, P. & McLEAN, I. 2003. *The future role of the JNCC in biological surveillance and monitoring*, JNCC, March 2003, <http://www.jncc.gov.uk/idt/csm/default.htm>

<sup>16</sup> EEA Core set indicators 2003, second commenting.

<http://biodiversity-chm.eea.eu.int/information/indicator/F1056004638/international/F1056006139>

posebna območja ohranjanja (»*Special Areas of Conservation*« - SAC). V primeru Direktive o pticah so to t.i. *posebna varstvena območja* (»*Special Protection Areas – SPA*«).

Za zasnovo integriranega koncepta monitoringa biotske pestrosti na nacionalni ravni ni bilo na razpolago prav veliko vzorov drugih držav, saj takšni sistemi v glavnem še niso razviti. Glavna, že omenjena, sta tako bila švicarski sistem enotne sistemtične vzorne mreže (za vrstno pestrost) ter madžarski sistem selektivno izbranih velikih prostorskih kvadratov (za krajinsko pestrost). O drugih sistemih monitoringa biotske pestrosti evropskih držav, npr. nizozemskem, v tem pogledu nismo uspeli dobiti konkretnjših informacij. Kot zanimiv ne-evropski primer velikoprostorskega, dolgoročnega multi-taksonomskega programa monitoringa biotske pestrosti na sistematični mreži (1250 ploskev, v medsebojni oddaljenosti 20 km) ki je v bistvu nastal na podlagi razširitve gozdarskega sistema, pa je primer kanadske province Alberta<sup>17</sup>.

### 2.3 DOMAČA IZHODIŠČA

Med splošnimi domačimi izhodišči, usmeritvami in predlogi za oblikovanje kazalnikov in sistema monitoringa biotske pestrosti smo se naslonili na:

- ZON, ki za monitoring ohranjenosti narave, poleg glavnih sestavin biotske pestrosti določa tudi kazalnik (*ugodnega*) *stanja* habitatnih tipov in vrst v pogledu *varstva*, skladno z HFF Direktivo.
- Usmeritve Strategije ohranjanja biotske raznolikosti (SOBR, 2001) ter Pregled stanja biotske raznolikosti in krajinske pestrosti (SBRKP, 2001); slednji v primeru monitoringa ekosistemov podaja usmeritve, katere vrste kazalnikov naj bi z monitoringom spremljali in sicer kazalnike velikosti, kazalnike rabe, kazalnike sestave vodilnih vrst ter kazalnike kakovosti ekosistemov; poleg tega je za razvoj sistema monitoringa pomembna tudi sama definicija SBRKP, po kateri je monitoring "periodično, standardizirano spremljanje stanja izbranih kazalcev na izbranih vzorčnih območjih, ki nam pove, kako se spreminjajo skozi čas". Iz konteksta izhaja, da so v prvem primeru definirane vrste kazalnikov kot parametrov oziroma spremenljivk (npr. kakovosti), v drugem primeru pa se kazalnik pojmuje kot komponenta biotske pestrosti (npr. indikatorska vrsta), ki nakazuje stanje in spremembe svojega okolja.
- Rezultate nekaterih naših razvojnih projektov, zlasti klasifikacije in kartiranja evropsko pomembnih habitatnih tipov (DOBRAVEC et al. 2000<sup>18</sup>) ter analize stanja evropsko pomembnih vrst, ki so prisotne v Sloveniji (KRYŠTUFEK & KOTARAC 2001<sup>18a</sup>).
- Filozofijo predloga slovenskih kazalnikov okolja in razvoja, ki je nastal v okviru posebnega razvojnega projekta (RADEJ et al., 1999)<sup>19</sup> ter na njemu temelječi novejši (EIONET-ov) predlog kazalnikov trajnostnega razvoja v Sloveniji. Med temi kazalniki, ki sicer temeljijo na filozofiji OECD kazalnikov, je sicer kazalnikov biotske pestrosti le nekaj, ker biotska pestrost predstavlja samo eno od številnih področij okolja in razvoja. Ti kazalniki trajnostnega razvoja za Slovenijo predstavljajo nek širši izhodiščni okvir, v

<sup>17</sup> Alberta Biodiversity Monitoring Program (ABMP). *A Broad-scale, Long-term, Multi-taxa Program – Documents*. <http://www.abmp.arc.ab.ca/Documents.htm>

<sup>18</sup> DOBRAVEC, J. / JOGAN, N / KALIGARIČ, M. / LESKOVAR, I. / SELIŠKAR, A., 2001. *HTS 2001- Habitatni tipi Slovenije. Tipologija*. Naslov projekta: Pregled in uskladitev tipologije habitatnih tipov Slovenije (izdelava usklajene tipologije ter testno kartiranje določenih habitatnih tipov, specifičnih za visokogorje). Izvajalec: Triglavski narodni park; Naročnik: MOP – Uprava RS za varstvo narave.

<sup>18a</sup> KRYŠTUFEK & KOTARAC, 2001. *Raziskava razširjenosti evropsko pomembnih vrst v Sloveniji*, Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, 682 s. <http://www.gov.si/uvn/slo/index.html>.

<sup>19</sup> RADEJ, Bojan, PIRC VELKAVRH, Anita, GLOBEVNIK, Lidija (ur.): *Indikatorji o okolju in razvoju*, Ljubljana, URSMAR, MOP, VGI, Ljubljana, 1999, 216 s..

katerega se bodo posredno umestili tudi naši kazalniki biotske pestrosti, zato so bili kot tovrstna podlaga vsekakor pomembni.

- Obstoječe podatke in izkušnje pri dosedanjih kartiranjih (arealov vrst, vegetacijskih tipov, rabe prostora, območij habitatnih tipov in habitatov (zlasti pri snovanju omrežja NATURA), inventurah in monitoringih stanja gozdov, divjadi in velikih zveri, monitoringih ptic in nekaterih drugih redkih vrst, na izkušnje pri ugotavljanju statusa ogroženosti vrst po IUCN in druge.
- Obstoječe podatke in izkušnje pri dosedanjih kartiranjih (arealov vrst, vegetacijskih tipov, rabe prostora, območij habitatnih tipov in habitatov (zlasti pri snovanju omrežja NATURA), inventurah in monitoringih stanja gozdov, divjadi in velikih zveri, monitoringih ptic in nekaterih drugih redkih vrst, na izkušnje pri ugotavljanju statusa ogroženosti vrst po IUCN in druge.

Med konkretnimi gozdarskimi izhodišči, podatki in izkušnjami smo se naslonili zlasti na:

- Predlog kazalnikov biotske pestrosti gozdov v Sloveniji (FERLIN, 2001)<sup>21</sup>, pripravljen po filozofiji CBD, ki je služil kot podlaga za oblikovanje in posplošitev kazalnikov za vse habitatne tipe, zlasti kazalnika ohranjenosti gozdov, ki je bil v navedeni študiji že predhodno analiziran in prikazan na karti za vse gozdove v Sloveniji.
- Izkušnje in rezultate pri oblikovanju predloga nacionalnih kazalnikov in smernic trajnostnega gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji, ki vsebuje tudi ohranjanje biotske pestrosti (FERLIN, 2002)<sup>22</sup> in temelji na evropskem gozdarskem konceptu, t.i. pan-evropskih ali MCPFE gozdarskih kazalnikov.
- Obstoječe podatke in izkušnje pri gozdarskem načrtovanju in inventurah oziroma popisih stanja gozdov in gospodarjenja ter pri lovskogojitvenem načrtovanju, upravljanju in monitoringu stanja populacij divjadi in njihovih habitatov, vključno z ogroženimi vrstami (glej gradivo: ČATER et al.).
- Nacionalni ICP ("*International Co-operative Programme*") monitoring zdravstvenega stanja gozdov, ki se izvaja po standardizirani evropski metodologiji (KOVAĈ et al., 2000)<sup>23</sup>. Prav ICP sistem monitoringa na 16×16 km-mreži - v začetku smo pri projektu računali celo s precej gostejšo 4×4 km-mrežo - nam je v prostorskem smislu služil kot izhodišče za širitev mreže ploskev v ves ostali negozdni prostor in s tem tudi zasnovo sistematičnega monitoringa biotske pestrosti v Sloveniji.

<sup>21</sup> FERLIN, Franc. *Predlog kazalnikov biotske pestrosti gozdov v Sloveniji*. V: FERLIN, Franc (ur.). *Ohranjanje in primerno povečevanje biotske pestrosti v slovenskih gozdovih : oblikovanje in analiza kazalnikov : (študija)*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2001, str. 63-71. [http://www.gozdis.si/departments/silviculture/silviculture\\_dept.htm](http://www.gozdis.si/departments/silviculture/silviculture_dept.htm)

<sup>22</sup> FERLIN, Franc, PIŠKUR, Mitja, KRAJČIČ Darij, ČATER Matjaž, KOVAČ Marko, MAVSAR Robert, TORELLI Nikolaj. *Strokovne podlage za vključitev Slovenije v Vseevropsko shemo certificiranja gozdov (PEFC)*, Študija, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, marec 2002, 79 s.. [http://www.gozdis.si/departments/silviculture/silviculture\\_dept.htm](http://www.gozdis.si/departments/silviculture/silviculture_dept.htm)

<sup>23</sup> KOVAČ, Marko, MAVSAR, Robert, HOČEVAR, Milan, SIMONČIČ, Primož, BATIČ, Franc. *Popis poškodovanosti gozdov in gozdnih ekosistemov : priročnik za terensko snemanje podatkov*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2000. VIII, 74 str..



### 3 PREDLOG NACIONALNIH KAZALNIKOV BIOTSKE PESTROSTI

#### 3.1 PREGLED LISTE KAZALNIKOV

##### 3.1.1 Splošno

Predlog vsebuje 17 glavnih kazalnikov, med njimi 12 temeljnih ter 5 izvedenih (glej opisno prilogo!). V primerjavi z najnovejšim predlogom kazalnikov EEA (2003), ki predvideva 5 primerljivih glavnih kazalnikov z 20 podkazalniki biotske pestrosti – je precej sorodnosti. Povezave med posameznimi EEA in našimi kazalniki so nakazane v prilogi.

##### 3.1.2 Vrste kazalnikov

###### 3.1.2.1 Temeljni kazalniki

Temeljni kazalniki so vezani na tri vsebinske ravni in sicer na krajinsko, na raven habitatnih tipov oziroma habitatov vrst ter na vrstno raven (glej prilogo!).

Na *krajinski* ravni sta predlagana dva kazalnika: *pestrost zaplat habitatnih tipov* v krajini (kazalnik št. 1) in *fragmentiranost zaplat habitatnih tipov* v krajini (kazalnik št. 2). Krajinsko raven smo vključili zaradi potrebe po skupnem prostorskem pristopu pri monitoringu biotske in krajinske pestrosti v celotni državi, ki omogoča izkoriščanje vsestranskih sinergizmov v vsebinskem, kadrovskem, organizacijskem in finančnem pogledu. Metode ugotavljanja in prikazovanja teh kazalnikov nismo posebej razvijali v okviru projekta, zato jih bo treba pred uvedbo monitoringa še preizkusiti na konkretnih primerih.

Na ravni izbranih *evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov* so - za potrebe ugotavljanja njihovega *ohranitvenega stanja* oziroma sprememb - vključeni so načeloma vsi terestrični habitatni tipi, ki nastopajo pri nas - predlagani naslednji kazalniki: *velikost* (površina) izbranih habitatnih tipov (kazalnik št. 3), *ohranjenost sestave* vodilnih rastlinskih vrst izbranih habitatnih tipov (kazalnik št. 4), *ohranjenost* vertikalne in/ali horizontalne *zgradbe* izbranih habitatnih tipov (kazalnik št. 5), če je le-ta določljiva; *prisotnost* naravnih *obnovitvenih procesov* v izbranih habitatnih tipih (kazalnik št. 6), če so le-ti določljivi ter *sonaravnost* oziroma *trajnost rabe* v izbranih habitatnih tipih (kazalnik št. 7).

Za izbrane *evropsko in/ali slovensko pomembne habitate vrst* sta – za potrebe ugotavljanja *ohranitvenega stanja vrst* - predlagana naslednja dva kazalnika: *velikost habitatov* izbranih vrst (kazalnik št. 8) in *ohranjenost* za vrste pomembnih '*lastnosti*' (*oblik, posebnosti, odlik*) *habitatov* (kazalnik št. 9), če so le-te določljive.

Za spremljanje stanja in trendov *splošno razširjenih, bolj ali manj pogostih vrst izbranih* taksonomskih skupin (vključene so *višje rastline, veliki in mali sesalci, ptice, dvoživke, plazilci, metulji in hrošči*) sta predlagana naslednja dva kazalnika: (10) *pestrost* (=število) vrst znotraj habitatnih tipov (*alfa raven*) in med habitatnimi tipi (*beta raven*) ter (11) *populacijska gostota* (=številčnost) vrst. Za spremljanje stanja in trendov izbranih *evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst* izbranih taksonomskih skupin je poleg kazalnika populacijske gostote predlagan še kazalnik (12) *razširjenosti* vrst (areali razširjenosti).

<sup>25</sup> EU (EUNIS) in SLO (HTS) klasifikacija habitatnih tipov temeljita na PHYSIS klasifikaciji. Na prvi, najbolj grobi ravni te klasifikacije imamo v Sloveniji 7 glavnih habitatnih (v bistvu ekosistemskih) tipov, na drugi ravni 30, na podrobni ravni pa 514 habitatnih tipov.

Za temeljne kazalnike, ki so predmet monitoringa, so pri projektu predlagane tudi metode ugotavljanja oziroma monitoringa, ki so predstavljene v posameznih poročilih. Za vrstno raven so – v primeru splošno razširjenih, bolj ali manj pogostih vrst – metode tudi preizkušene.

### **3.1.2.2 Izvedeni kazalniki**

Izvedeni kazalniki so predlagani za oceno ohranitvenega stanja evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov, habitatov in vrst oziroma njihovih območij (glej prilogo!).

Za evropsko in/ali slovensko pomembne *habitatne tipe* sta – skladno z merili HFF Direktive in ZON – kazalnika naslednja: kazalnik relativne *kakovosti habitatnih tipov* (št. 13), na podlagi temeljnih kazalnikov št. 4 – 7, in kazalnik relativne *ohranitvene vrednosti habitatnih tipov* oziroma njihovih *območij* (št. 14), na podlagi temeljnega kazalnika št. 3 in izvedenega št. 13. Kazalnik ohranitvene vrednosti habitatnih tipov predstavlja kvantifikacijo njihovega ohranitvenega stanja.

Za *habitate* evropsko in/ali slovensko pomembnih *vrst* je predlagan kazalnik relativne *kakovosti habitatov vrst* (št. 15), na podlagi temeljnega kazalnika št. 9, ki sicer ni vsebovan v merilih HFF Direktive in ZON, je pa analogen kazalniku kakovosti habitatnih tipov in lahko prispeva k izboljšani oceni ohranitvenega stanja vrst.

Za *evropsko in/ali slovensko pomembne vrste* je – skladno z HFF Direktivo in ZON – predlagan kazalnik (št. 16) relativne *ohranitvene vrednosti vrst* oziroma njihovih *območij* (na podlagi temeljnih kazalnikov št. 8, 11 in 12), ki predstavlja kvantifikacijo njihovega ohranitvenega stanja.

Za združeno raven *evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov in vrst* v (npr. *NATURA* ali *EPO*) *območju* pa je predlagan najvišje agregirani kazalnik (št. 17) *skupne relativne ohranitvene vrednosti območij habitatnih tipov in vrst* (na podlagi izvedenih kazalnikov št. 14 in 16).

Za izvedene kazalnike so predlagani modeli izračunov, niso pa še dejansko preizkušeni na konkretnih habitatnih tipih (z delno izjemo gozdov) ali vrstah oziroma njihovih območjih, ker zanje še nismo imeli potrebnih podatkov. To bo potrebno storiti v naslednji fazi razvoja izvedenih kazalnikov.

## **3.2 VSEBINSKI PREGLED KAZALNIKOV**

### **3.2.1 Krajinska raven (habitatni tipi v krajini)**

#### **3.2.1.1 Kazalnik pestrosti zaplat habitatnih tipov**

Kazalnik pestrosti zaplat habitatnih tipov se ugotavlja na podlagi analize stanja in sprememb površinske (velikostne) strukture zaplat habitatnih tipov na izbranem vzorcu krajine, pri čemer so habitatni tipi oziroma rabe združeni na primerni višji (CORINE ali EUNIS) ravni. Njegovo ugotavljanje je enostavno.

### **3.2.1.2 Kazalnik fragmentiranosti zaplat habitatnih tipov**

Kazalnik fragmentiranosti zaplat habitatnih tipov se ugotavlja na podlagi različnih parametrov ali indeksov, kot so npr.

- površinski delež z infrastrukturo ne-fragmentiranih glavnih naravnih habitatnih tipov (npr. gozdov), katerega ugotavljanje je enostavno ali
- metodološko zahtevnejših indeksov fragmentacije (*»fragmentation index«*); navedeni so v posebnem gradivu (KOVAČ & ČATER).

## **3.2.2 Raven evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov**

### **3.2.2.1 Temeljni kazalniki velikosti, ohranjenosti in rabe habitatnih tipov**

Kazalnik velikosti predstavlja površinsko razsežnost habitatnih tipov, ki jo je potrebno ugotoviti z ustrežno natančnostjo. Potrebno je kartiranje in digitalizacija izbranih habitatnih tipov. Kot kazalnik velikosti je aktualna tako relativna *velikost izbranih habitatnih tipov (skrajšano VHT)*, ki jo dobimo v primerjavi s površino nekega širšega (npr. NATURA) območja, kakor tudi relativna *sprememba velikosti izbranih habitatnih tipov (skrajšano ΔVHT)*, ki jo dobimo glede na njihovo izbrano izhodiščno velikost. Temeljni kazalniki *stopenj ohranjenosti značilne sestave vodilnih vrst (skrajšano SHT) in zgradbe habitatnih tipov (skrajšano ZHT)*, *ohranjenosti značilnih naravnih obnovitvenih procesov (skrajšano PHT) in sonaravnosti rabe izbranih habitatnih tipov (skrajšano RHT)* so splošno opredeljeni za vse evropsko in/ali slovensko pomembne habitatne tipe. Stopnje ohranjenosti in sonaravnosti so določene na podlagi primerjav dejanskega z modelnim stanjem. Stopnje ohranjenosti so okvirno naslednje: ohranjen, delno spremenjen, pretežno spremenjen, izmenjan. Pojem značilne vrstne sestave, zgradbe in trajnosti rabe je vezan tako na naravne habitatne tipe, kakor tudi na antropogene, pojem značilnih obnovitvenih procesov pa pretežno na naravne. Značilna sestava vodilnih vrst je kot model lahko določena predhodno, na podlagi preteklih analiz (npr. fitocenoloških) ali pa naknadno, na podlagi ugotovljenega dejanskega stanja v najbolj ohranjenih oziroma avtentičnih delih habitatnih tipov. Za habitatni tip je potrebno v tem smislu poznati tudi značilno zgradbo in značilen obnovitveni vzorec. Prav tako je potrebno poznati, kateri načini gospodarjenja oziroma rabe habitatnega tipa so trajnostni oziroma obratno (definirati načine netrajnostne rabe). Stopnje sonaravnosti oziroma trajnosti rabe so okvirno naslednje: brez rabe, raba trajnostna, raba deloma ne-trajnostna, raba pretežno ne-trajnostna, raba popolnoma netrajnostna.

Tako osnovne parametre kot tudi njihove modelne vrednosti bo potrebno v naslednji fazi po podobnih skupinah habitatnih tipov s strani specialistov konkretizirati. V primeru, da v katerem od habitatnih tipov kakšen od teh kazalnikov ni določljiv (npr. zgradba) ali, da med parametri obstaja identičnost (npr. zgradbe, ki odseva rabo, ali procesov ki so posledica rabe), se nabor kazalnikov za te habitatne tipe ustrezno zoži. Izjema glede opredeljenosti so gozdni habitatni tipi, pri katerih so konkretni parametri in podatki za njihovo ponazoritev znani (npr. deleži vodilnih drevesnih vrst v lesni zalogi sestojev za kazalnik *sestave vodilnih vrst*, deleži sestojev po razvojnih fazah in obliki sestojne zgradbe za kazalnik *strukture*, posredno tudi za kazalnik *rabe*, deleži sestojev glede na pomlajenost in sestavo naravnega mladovja za kazalnik *obnovitvenih procesov*). Za vse te kazalnike je torej potrebna ustrežna kategorizacija površin, t.j. kategorizacija po stopnjah ohranjenosti habitatnih tipov in sonaravnosti oziroma trajnosti rabe.

### 3.2.2.2 Izvedeni kazalnik relativne kakovosti habitatnih tipov

Kazalnik *relativne kakovosti izbranih habitatnih tipov (skrajšano KHT)* predstavlja kombinacijo (pod)kazalnikov ohranjenosti in sonaravnosti (rabe), s tem da vključuje le ohranjene oziroma (po rabi) sonaravne dele habitatnih tipov. Kazalnik se na tej podlagi izrazi preko *deležev površin habitatnih tipov* z/s:

- *Ohranjeno značilno sestavo vodilnih vrst (SHT)*,
- *Ohranjeno značilno vertikalno in/ali horizontalno zgradbo (ZHT)*,
- *Ohranjenimi značilnimi naravnimi obnovitvenimi procesi (PHT)*,
- *Sonaravno oziroma trajnostno rabo (RHT)*,

in sicer kot povprečje teh relativnih deležev :

$$KHT (\%) = [SHT (\%) + ZHT (\%) + PHT (\%) + RHT (\%)] / n,$$

pri čemer oznaka  $n$  predstavlja število v kazalnik vključenih komponent.

V model izračuna kazalnika je mogoče - glede na posebnosti habitatnih tipov - uvesti tudi habitatno specifične uteži pri upoštevanju posameznih komponent modela. V naslednji fazi je potrebno oblikovanje in preizkus modelov po skupinah habitatnih tipov, ki so med seboj glede stanja (strukture in funkcije) različni.

### 3.2.2.3 Izvedeni kazalnik relativne ohranitvene vrednosti habitatnih tipov oziroma njihovih območij (npr. NATURA ali EPO)

Na podlagi kazalnika relativne *spremembe velikosti habitatnih tipov ( $\Delta VHT$ )* in relativne *kakovosti habitatnih tipov (KHT)* se – skladno z usmeritvami HFF Direktive in ZON ter ob uporabi filozofije NCI indeksa (BRINK, ten, 2000) - izračuna relativna *ohranitvena vrednost izbranih habitatnih tipov (skrajšano OVHT)*:

$$OVHT (\%) = \Delta VHT (\%) \times KHT (\%),$$

kot ponderirani seštevek vrednosti po habitatnih tipih pa skupna relativna *ohranitvena vrednost območja habitatnih tipov (skrajšano OVOHT)*:

$$OVOHT (\%) = \text{SUM} [VHT_{1...n} (\%) \times OVHT_{1...n} (\%)],$$

pri čemer so kot uteži glede na skupno velikost območja uporabljene *relativne velikosti habitatnih tipov ( $VHT_{1...n}$ )*.

## 3.2.3 Raven habitatov izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst

### 3.2.3.1 Temeljna kazalnika velikosti in ohranjenosti habitatov

Predlagana temeljna kazalnika stanja habitatov vrst sta prav tako kot pri habitatnih tipih splošno opredeljena za vse vrste (podrobneje glej v prilogi!).

Kot kazalnik velikosti je aktualna tako *relativna velikost habitatov izbranih vrst (skrajšano VHV)*, ki jo dobimo v primerjavi s površino nekega širšega območja, kakor tudi *sprememba velikosti habitatov izbranih vrst (skrajšano  $\Delta VHV$ )*, ki jo dobimo glede na izbrano izhodiščno velikost habitatov.

Kazalnik *stopnje ohranjenosti za vrste pomembnih 'lastnosti' habitatov izbranih vrst*, ki jo dobimo preko primerjave dejanskega stanja (po količini) z izbranim modelnim, je podoben kazalniku ohranjenosti habitatnih tipov. Takšne modelne vrednosti je potrebno še določiti. V kategorizirani obliki (po stopnjah) je podlaga za prikaz kazalnika *relativne kakovosti habitatov vrst (skrajšano KHV)*. Primerjava srednjih vrednosti dejanskega in izhodiščnega stanja omogoča izračun kazalnika *relativne spremembe kakovosti habitatov vrst ( $\Delta KHV$ )*. V naslednji fazi bo potrebno ohranjenost 'lastnosti' habitatov po skupinah vrst oziroma vrstah, glede na njihove ekološke zahteve, konkretizirati, t.j. določiti konkretne parametre za kvantifikacijo teh 'lastnosti'. V veliki meri so pri tem izjema gozdovi kot habitatni vrst, v katerih podatki o določenih 'lastnostih' habitatov že obstajajo. Ena takšnih ne primer je - poleg znanih strukturnih značilnosti habitatnih tipov – količina in struktura mrtve lesne mase. Poleg nje obstajajo, in so tudi kartirani, še številni drugi podatki o t.i. biotopski funkciji (sedaj preimenovana v funkcijo biotske pestrosti). V tistih habitatih, v katerih ta kazalnik ni določljiv, preostane le kazalnik velikosti habitata vrste.

### **3.2.3.2 Izvedeni kazalnik relativne kakovosti habitatov**

Kazalnik *relativne kakovosti habitatov izbranih vrst (KHV)* se – podobno kot za habitatne tipe lahko izrazi preko *površinskih deležev habitatov*, v katerih se 'lastnosti' habitatov (pomembne za vrste) nahajajo v *ohranjenem stanju*. Vrednost kazalnika se giblje med 0 in 100%.

## **3.2.4 Vrstna raven**

### **3.2.4.1 Temeljna kazalnika pestrosti in populacijske gostote splošno razširjenih, bolj ali manj pogostih vrst**

Temeljni kazalnik *pestrosti (števila) splošno razširjenih, bolj ali manj pogostih vrst*, ki predstavlja število vrst izbranih taksonomskih skupin oziroma podskupin na habitatni (*alfa*) ali medhabitatni (*beta*) ravni, je podlaga za (velikoprostorski) nadzor diverzitete vrst. Govori o medvrstnih razmerjih in se dopolnjuje z drugim temeljnim kazalnikom – kazalnikom populacijske gostote vrst.

Kazalnik *populacijske gostote* predstavlja (zlasti relativno) številčnost ali zastopanost (npr. površinsko) populacij vrst in govori o razmerjih znotraj vrst.

### **3.2.4.2 Temeljna kazalnika populacijske gostote in razširjenosti izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst**

Za *izbrane evropsko in/ali slovensko pomembne vrste* sta predvidena dva temeljna kazalnika *populacijske gostote* in (*arealov*) *razširjenosti vrst*, ki sta ob kazalniku velikosti habitatov vrst – skladno z HFF Direktivo in ZON – podlaga za oceno *ohranitvenega stanja vrst* kot izvedenega kazalnika.

### **3.2.4.3 Izvedeni kazalnik relativne ohranitvene vrednosti izbranih vrst oziroma njihovih območij (NATURA ali EPO)**

*Relativno ohranitveno vrednost vrst (skrajšano OVV)* lahko - ob upoštevanju meril HFF Direktive in filozofije NCI indeksa - definiramo kot produkt med relativno spremembo velikosti habitatov ( $\Delta VHV$ ) ter relativno spremembo povprečja stanja *razširjenosti vrst ( $\Delta RV$ )* in *številčnosti populacij ( $\Delta ŠV$ )*:

$$OVV (\%) = \Delta VHV (\%) \times [\Delta RV (\%) + \Delta ŠV (\%)] / n,$$

pri čemer je  $n$  enako 2, če sta upoštevani tako sprememba v razširjenosti kot tudi sprememba v številčnosti (v primeru samo ene komponente je  $n = 1$ ). Vse tri komponente kazalnika se v tem primeru izražajo relativno glede na *izbrano izhodiščno stanje* in tako v bistvu kažejo *spremembe* stanja, ne tudi ohranitveno stanje v absolutnem pogledu.

Poleg populacijskih parametrov sicer lahko v model vključimo tudi parameter relativne spremembe kakovosti habitatov (glede na izhodiščno stanje).

Seštevek *relativnih ohranitvenih vrednosti po vrstah* ( $OVV_{1...n}$ ) v območju, ob upoštevanju relativnih velikosti njihovih habitatov ( $VHV_{1...n}$ ) kot uteži, daje *skupno relativno ohranitveno vrednost območja* za te vrste (*skrajšano OVOV*):

$$OVOV (\%) = \text{SUM} [VHV_{1...n} (\%) \times OVV_{1...n} (\%)].$$

### 3.2.5 Skupna območja habitatnih tipov in vrst (npr. NATURA ali EPO)

*Skupno relativno ohranitveno vrednost habitatnih tipov in vrst v območju* oziroma *skupno vrednost* takšnega območja (*skrajšano OVOHTV*) dobimo, če seštejemo relativne ohranitvene vrednosti posameznih habitatnih tipov ( $OVHT_{1...n}$ ) in vrst ( $OVV_{1...n}$ ), ob upoštevanju dejanskih velikosti habitatnih tipov ( $VHT_{1...n}$ ) in habitatov vrst ( $VHV_{1...n}$ ) kot uteži (glede na velikost *skupnega območja*):

$$OVOHTV (\%) = \text{SUM} [VHT_{1...n} (\%) \times OVHT_{1...n} (\%)] + \text{SUM} [VHV_{1...n} (\%) \times OVV_{1...n} (\%)].$$

Predstavljeni kazalnik ima med vsemi izvedenimi kazalniki najvišjo stopnjo agregiranosti. Omogoča celovito vrednotenje ohranitvene vrednosti habitatnih tipov, habitatov in vrst kot sestavin ekosistemov.

## PREDLOG OKVIROV SISTEMA MONITORINGA

### 4.1 SPLOŠNO

Prostorsko-metodološki okvir nacionalnega monitoringa izbranih kazalnikov temeljijo na *sistematičnem in selektivnem pristopu*. Prvi je vezan na skupno mrežo vzorčnih ploskev, ki poteka preko celotne države (nacionalna mreža), drugi pa na izbrana območja (habitatnih tipov ali habitatov vrst), neodvisno od sistematične mreže. Sistematični in selektivni pristop pri izbiri vzorčnih ploskev se lahko dopolnjujeta. Na podlagi prvega koncepta se uresničujejo zlasti širše CBD zaveze v pogledu *splošnega monitoringa pestrosti* oziroma diverzitete (habitatnih tipov in vrst), na podlagi drugega pa zlasti uresničevanje zavez EU in domačega pravnega reda v pogledu monitoringa *ohranitvenega stanja* oziroma ohranjenosti evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov in vrst.

Okvirni pristopi po posameznih kazalnikih in vključenih sestavinah biotske pestrosti so prikazani v prilogi. Na podlagi teh okvirov je bil pripravljen podrobnejši prostorsko-

metodološki koncept, poimenovan tudi *integrirani monitoring biotske pestrosti v Sloveniji* (skrajšano IMBPSI). Predstavljen je v posebnem gradivu študije (KOVAC & ČATER)

#### 4.2 SISTEMATIČNA MREŽA (VZORČNIH PLOSKEV)

Koncept sistematične nacionalne mreže smo zasnovali na gozdarskih izhodiščih oziroma obstoječi Gauss-Krügerjevi mreži mednarodnega ICP monitoringa zdravstvenega stanja gozdov, gostote  $16 \times 16$  km. To mrežo smo iz gozdnega prostora le razširili v ves ostali (kopenski) prostor v Sloveniji. Skupno je za Slovenijo na  $16 \times 16$  km-mreži **74** ploskev. Monitoring stanja biotske pestrosti se bo odvijal v okviru  $4 \times 4$  km ( $16 \text{ km}^2$ ) velikih ploskev - traktov. Prvotno smo nameravali za monitoring enega od kazalnikov (vrstna pestrost) po vzoru Švice uporabiti celo precej gostejšo,  $4 \times 4$  km-mrežo, na kateri se sicer že izvaja nacionalna gozdna inventura (nad 700 točk), vendar se je izkazalo, da takšen obseg v negozdnem prostoru (cca. 450 točk) nikakor ni izvedljiv. Pokazalo se je celo, da v prvi fazi ni v celoti izvedljiva niti  $16 \times 16$  km-mreža, zato bomo hkrati uporabili tudi redkejšo,  $32 \times 32$  km-mrežo, ki vsebuje le **18** vzorčnih ploskev. Na podlagi te sistematične mreže bo mogoče, seveda le z omejeno statistično natančnostjo, ocenjevati stanje in spremembe določenih kazalnikov biotske pestrosti na ravni celotne države.

Na podlagi CORINE baze podatkov je bila za mrežo  $16 \times 16$  km prikazana tudi simulacija rabe zemljišč, v katere izhodišča (oglišča) traktov dejansko padejo (glej posebno gradivo KOVAC & ČATER).

Na sistematični  $16 \times 16$  km nacionalni mreži je na vseh 74 traktih predlagan monitoring krajinske pestrosti, monitoring splošno razširjenih višjih rastlin (brez mahov in lišajev) ter monitoring velikih sesalcev (zlasti parkljarjev). Pri živalskih vrstah je v prvi fazi – zaradi velike intenzivnosti metod monitoringov ter omejenih kadrovskih in finančnih potencialov – predlagan monitoring na redkejši  $32 \times 32$  km mreži. Za male sesalce, ptice, plazilce in (talne) hrošče je predviden monitoring na vseh 18-ih traktih. Za plazilce je predlagan še en dodatni (izven sistematične mreže). Pticom in hroščem je bilo dodano manjše število (5 – 6) izbranih traktov  $16 \times 16$  km-mreže. Monitoring metuljev in dvoživk pa je – zaradi intenzivnosti metod in omejenih kadrovskih kapacitet - predviden le na manjšem številu (10 – 12 traktov) izbranih traktov v okviru  $32 \times 32$  km-mreže. Monitoringi večine živalskih skupin se bodo v celotnem predlaganem obsegu lahko izvedli šele v več zaporednih letih (2 – 6) let. Izvedba monitoringa v enem letu – tako kot pri rastlinah, velikih sesalcih in metuljih - zaradi metodoloških, kadrovskih in finančnih omejitev, ne bo mogoča.

Dolgoročno bi bilo potrebno, da se monitoring *pestrosti* vključenih taksonomskih skupin izvaja na celotni sistematični mreži (74 traktov), pri čemer bi bile zaradi kadrovskih in finančnih omejitev potrebne ustrezno prilagojene (ekstenzivnejše) metode ugotavljanja. Pri taksonomskih skupinah, za katere to ne bi bilo mogoče, pa bi bilo najbolje preiti iz sistematičnega na selektivni način vzorčenja (izbrane ploskve / območja), pri katerem je obseg vzorca (v okviru homogenih stratumov) lahko precej manjši.

Če pa bi hoteli uvesti resnično statistično reprezentativen nadzor vrstne pestrosti na velikoporostorski ravni za celo državo, bi optimalna gostota sistematične mreže v okviru sprejemljivih statističnih okvirov (standardnih napak vzorčnih ocen) morala biti 2 do 3 krat večja (podrobneje glej v gradivu KOVAC & ČATER).

### 4.3 SELEKTIVNO OMREŽJE (OBMOČIJ HABITATNIH TIPOV IN VRST)

Selektivni način izbire površin oziroma območij za monitoring je neodvisen od sistematične mreže in je potreben za ugotavljanje in spremljanje *ohranitvenega stanja* izbranih, evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov in vrst, ki se večinoma nahajajo le na določenih območjih. Pri tem gre lahko za izbiro celotnega območja določenega habitatnega tipa ali habitata vrste ali pa le določenih delov njegovega območja. Znotraj izbranih območij je monitoring lahko polno-površinski ali vzorčni (sistematični ali slučajnostni).

Med evropsko pomembnimi habitatnimi tipi so načeloma v monitoring vključeni vsi tisti, ki se nahajajo v Sloveniji. Teh je okrog 40 terestričnih, med njimi 9-10 gozdnih. Slovensko pomembni habitatni tipi za monitoring še niso predlagani. Tudi podrobnejši izbor po vrstah habitatnih tipov, ob obstoječih evropskih prioritetah, še ni določen.

Evropsko in/ali slovensko pomembne vrste, ki so predlagane za posebne monitoringe so - po predlogih monitoringov taksonomskih skupin - naslednje:

- 27 rastlinskih vrst (ožji izbor prioritet po vrstah vrst ni narejen);
- 3 vrste velikih zveri;
- 22 kvalifikacijskih vrst ptic (izmed 40) v okviru posebnih monitoringov ptic (13 vrst) ali njihovih pričakovanih SPA območij (9 vrst);
- 2 vrsti plazilcev (izmed petih); za drugi dve vrsti je predvideno varovanje in spremljanje v okviru akcijskega načrta ,
- 4 vrste dvoživk (izmed petih), od tega 2 v okviru posebnega, 2 v okviru splošnega monitoringa;
- 6 vrst hroščev (izmed desetih);
- nekaj vrst metuljev (izmed 13 evropsko pomembnih).

Konkretne slovensko pomembne vrste za monitoring so zaenkrat predlagane le pri plazilcih (2 vrsti), metuljih (10 – 20 vrst) in hroščih (jamski hrošči).

V kategorijo posebnih monitoringov (na izbranih območjih) se vključujejo tudi predlogi monitoringov naslednjih skupin: monitoring velikih rastlinojedov v gojitvenih loviščih (ki poteka skupaj z zvermi), jesenski monitoring ptic selivk in zimski monitoring ptic ter monitoring splošno razširjenih podlubnikov in talne favne hroščev.

Selektivni pristop – za razliko od sistematičnega - vključuje vse že obstoječe monitoringe, inventure in kartiranja oziroma podatke, ki so primerni za ugotavljanje predlaganih kazalnikov stanja habitatnih tipov ali vrst. Na podlagi selektivnega koncepta bo mogoče tudi kvantitativno ocenjevati ohranitveno stanje habitatnih tipov in vrst oziroma njihovih območij po predlaganih modelih izračuna kazalnikov. V primeru prikazovanja povprečnega stanja ohranjenosti oziroma ohranitvene vrednosti izbranih habitatnih tipov in vrst na ravni Slovenije, pa bo potrebno posamezne ocene ustrezno (površinsko) ponderirati.



## 5 PREDLAGANI VIRI IN NOSILCI PODATKOV TER MONITORINGA

Po predlaganih kazalnikih so v prilogi tega dokumenta predstavljeni zlasti viri podatkov in njihovi (dejanski ali potencialni) nosilci s področja gozdarstva. Ostali so navedeni v gradivih posameznih predlogov monitoringov.

Gozdarstvo v okviru javne gozdarske službe (Zavoda za gozdove Slovenije in Gozdarskega inštituta Slovenije) že razpolaga z različnimi – za monitoring biotske pestrosti uporabnimi - podatki gozdnih inventur, opisov sestojev in kartiranja funkcij gozdov, zlasti za ugotavljanje in spremljanje ohranitvenega stanja gozdnih habitatnih tipov ter stanja gozdov kot habitatov živalskih vrst. Z njimi je pokrita vsa površina gozdov. Uvajanje novih monitoringov gozdnih habitatnih tipov in habitatov zato ni potrebno (z izjemo skupnega, mrežnega monitoringa). Za objektivnejše ugotavljanje predlaganih kazalnikov bi bile potrebne le nekatere manjše metodološke prilagoditve v okviru obstoječih inventur (glej prilogo!). V okviru javne gozdarske službe obstajajo tudi monitoringi živalskih vrst, zlasti (lovski) monitoringi rastlinojedov in zveri, varstveni monitoring stanja populacij podlubnikov, ena od novih nalog javne gozdarske službe pa je tudi izvajanje monitoringa gozdnih ptic (ujed, sov in kur). Javna gozdarska služba je tako praktično že pooblaščen izvajalec monitoringa gozdnih habitatnih tipov – v okviru le-tega tudi gozdnih drevesnih (in drugih lesnatih) vrst - ter navedenih skupin gozdnih živalskih vrst, slednjih v sodelovanju z lovci (lovskih družin in gojitvenih lovišč). Potrebuje le še ustrezne metodologije monitoringa teh vrst.

Perspektivno je mogoče računati, da bi javna gozdarska služba skupaj z lovci prevzela tudi izvajanje večine posebnih monitoringov (arealov razširjenosti in populacijske gostote) drugih izbranih vrst v gozdnem prostoru, kot so mali sesalci, plazilci, dvoživke in hrošči. Verjetno bi lahko prevzela tudi izbrane vrste (dnevni) metuljev. Mogoče bi nadalje bilo, da bi javna gozdarska služba prevzela tudi izvajanje monitoringa nekaterih ne-gozdnih habitatnih tipov. Potrebno bi bilo le ustrezno znanstveno usmerjanje oziroma podpora. Javna gozdarska služba bi tako lahko bistveno prispevala k izvedljivosti nacionalnega monitoringa biotske pestrosti v gozdnem in izven gozdnem prostoru, zlasti monitoringa izbranih habitatnih tipov in vrst. Zahtevni splošni (mrežni) monitoring pa bi izvajali pretežno specialisti za posamezne taksonomske skupine.

## 6 OPISNI LISTI PREDLAGANIH KAZALNIKOV

### 6.1 SPLOŠNO

Vsak kazalnik ima svoj opisni list v prilogi. Le-ta vsebuje:

- definicijo kazalnika z možnimi ravni ugotavljanja v prostoru in času;
- pravno podlago,
- ciljno vprašanje, ki ga bo kazalnik pojasnil,
- navezavo na obstoječi EEA kazalnik (če le-ta obstaja);
- utemeljitev izbire kazalnika,
- predlog modela za izračun kazalnika (v primeru izvedenih kazalnikov) ter okvirni predlog načina ugotavljanja oziroma monitoringa (zlasti v prostorskem smislu);
- (obstoječe in pričakovane) vire podatkov ter nosilce / izvajalce monitoringa,
- omejitve in priporočila za nadaljnji razvoj.

Opisni list v vseh svojih točkah ni popoln, zlasti ne v metodološkem delu, ki je bil predmet razvoja (metod prikazovanja, ugotavljanja in monitoringa) pri tem projektu. Predlog predstavlja tudi izhodišče za podrobnejšo opredelitev oziroma konkretizacijo kazalnikov glede na izbrane sestavine biotske pestrosti in ravni ugotavljanja ter podaja strateške okvire tako za razvoj skupnega (integriranega) koncepta monitoringa, kakor tudi konceptov monitoringov posameznih kazalnikov in sestavin biotske pestrosti. V opisnih listih so v tem smislu nakazane povezave do posameznih področij, v katerih so navedene vsebine podrobneje obdelane.

## 6.2 TEMELJNI KAZALNIKI

<b>Vrsta kazalnika: KRAJINSKI</b>	<b>Sestavina biotske pestrosti: Zaplate habitatnih tipov v krajini</b>
<b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)	
<b>Naslov kazalnika:</b>	
<b>1. Pestrost habitatnih tipov v krajini</b>	
<b>Definicija:</b>	
<p>Stanje in spremembe v površinski strukturi zaplat habitatnih tipov oziroma rab v krajini, združenih na primerni višji (CORINE ali EUNIS) ravni.</p> <p>Prikaz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja: relativno (v % površin) po razredih velikosti zaplat združenih habitatnih tipov ali rab;</li> <li>• Sprememb: relativno glede na izhodiščno / predhodno stanje; časovni interval - 5 let.</li> </ul> <p>Možne (posamezne) ravni prikazovanja kazalnika po:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biogeografskih regijah (npr. alpska in predalpska, dinarska in preddinarska, primorska ?, panonska in subpanonska),</li> <li>• Glavnih vrstah krajin (gozdna / gozdnata, ekstenzivna / intenzivna kmetijska, ...),</li> <li>• Drugih večjih prostorskih enotah (npr. znotraj in izven zavarovanih območij).</li> </ul>	
<b>Ciljno vprašanje:</b>	
<p>Kakšne so spremembe v krajinski pestrosti habitatnih tipov – kot posledice delovanja človeka? Ali se pestrost habitatnih tipov zmanjšuje, stagnira ali se povečuje?</p>	
<b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b>	
<p>Evropska konvencija o krajini (2000), Zakon o ohranjanju narave (ZON), Strategija ohranjanja biotske raznolikosti (SOBR)</p>	
<b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b>	
<p>EEA predlog vsebuje analogni kazalnik le za gozdove kot habitatni tip na najvišji ravni (kazalnik krajinskih sprememb v pogledu pokritosti z gozdovi).</p>	
<b>Utemeljitev:</b>	
<p>Razvoj krajinskega monitoringa sicer ni bil neposredno predmet tega projekta, vendar to raven vključujemo zaradi potrebe po celoviti zasnovi koncepta monitoringa biotske pestrosti na vseh prostorskih ravneh. Gre sicer za spremljanje stanja t.i. krajinsko-habitatnega mozaika, med drugim tudi na podlagi usmeritev SOBR.</p> <p>Na madžarskem se monitoring pestrosti na krajinski ravni izvaja na 5 x 5 km kvadrantih, ki so izbrani selektivno po regijah, na podlagi naravovarstvenih vidikov, regionalnih značilnosti in splošne krajinske reprezentativnosti (takšnih kvadrantov je skupaj 124).</p>	
<b>Monitoring:</b>	
<p>Monitoring krajinske pestrosti v Sloveniji – bi se skupaj z monitoringi nekaterih skupin splošno razširjenih vrst – izvajal v celotni Sloveniji, in sicer na sistematični 16 x 16 km Gauss-Krügerjevi mreži, na traktih velikosti 4 × 4 km (t.j. površine 16 km<sup>2</sup>). Skupno število takšnih traktov bi znašalo 74. Podrobneje je ta prostorski koncept obdelan in predstavljen v posebnem gradivu, vključno s simulacijo dejanske rabe zemljišč, v katero padejo ogliščne točke teh traktov.</p> <p>Habitatne tipe oziroma rabe v okviru traktov bo potrebno predhodno kartirati (s pomočjo daljinskih in terestričnih metod). Osnovo za ugotavljanje krajinskih sprememb v času bodo tako predstavljale digitalne karte habitatnih tipov oziroma rab po traktih.</p>	

***Pričakovani viri in nosilci podatkov / monitoringa:***

Za gozdno/gozdnato krajino: GIS,

Za ostalo krajino: Biološki inštitut ZRC-SAZU

***Omejitve:***

-

***Predlogi in priporočila:***

Potreben je takojšen začetek podrobnega kartiranja habitatnih tipov oziroma rab (npr. v merilu 1 : 5000) v vseh traktih.

<b>Vrsta kazalnika: KRAJINSKI</b>	<b>Sestavina biotske pestrosti: Zaplate habitatnih tipov v krajini</b>
<b>Kategorija: Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)</b>	
<b>Naslov kazalnika:</b>	
<b>2. Fragmentiranost habitatnih tipov v krajini</b>	
<b>Definicija:</b>	
Stanje in spremembe v stopnji fragmentiranosti zaplat habitatnih tipov v krajini, združenih na primerni višji (CORINE ali EUNIS) ravni.	
Prikaz:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja: preko površinskega deleža z infrastrukturo ne-fragmentiranih glavnih naravnih habitatnih tipov (npr. gozdov) ali preko ustreznih parametrov oziroma indeksov fragmentacije (<i>»fragmentation index«</i>);</li> <li>• Sprememb: relativno glede na izhodiščno / predhodno stanje; časovni interval 5 let.</li> </ul>	
Možne (posamezne) ravni prikazovanja kazalnika po:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biogeografskih regijah (npr. alpska in predalpska, dinarska in preddinarska, primorska, panonska in subpanonska);</li> <li>• Glavnih vrstah krajin (gozdna / gozdnata, ekstenzivna / intenzivna kmetijska, ...);</li> <li>• Drugih večjih prostorskih enotah (npr. znotraj in izven zavarovanih območij).</li> </ul>	
<b>Ciljno vprašanje:</b>	
Kakšne so spremembe v stopnji fragmentiranosti habitatnih tipov – kot posledice delovanja človeka? Ali se stopnja fragmentiranosti habitatnih tipov v krajinah zmanjšuje, stagnira, povečuje?	
<b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b>	
Evropska konvencija o krajini (2000), ZON, SOBR	
<b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b>	
EEA predlog kazalnika fragmentacije v kompleksnem smislu ne vsebuje, vsebuje pa npr. kazalnik raznolikosti linearnih oblik v krajini.	
<b>Utemeljitev:</b>	
Glej pestrost habitatov v krajini !	
<b>Monitoring:</b>	
Monitoring fragmentiranosti habitatnih tipov bi se izvajal na istih (74) traktih sistematične mreže. Uporabljene bodo standardne metode ugotavljanja indeksov fragmentiranosti, ki so sicer integrirane v obstoječa geografska informacijska orodja. Podrobneje glej v posebnem gradivu o prostorskem konceptu monitoringa ter monitoringa habitatnih tipov na krajinski ravni.	
<b>Pričakovan vir in nosilec podatkov / monitoringa:</b>	
Za gozdno/gozdnato krajino: GIS,	
Za ostalo krajino: Biološki inštitut ZRC-SAZU	
<b>Omejitve:</b>	
-	
<b>Predlogi in priporočila:</b>	
V nadaljnji fazi je najprej potreben preizkus in izbira najbolj optimalnega načina ugotavljanja ter prikazovanja kazalnika.	

<p><b>Vrsta kazalnika:</b> <b>EKOSISTEMSKI/HABITATNI</b></p>	<p><b>Sestavina biotske pestrosti: Evropsko in/ali slovensko pomembni habitatni tipi</b></p>
<p><b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)</p>	
<p><b>Naslov kazalnika:</b> <b>3. Velikost izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov</b></p>	
<p><b>Definicija:</b> Stanje in spremembe v velikosti (površini) izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov. Prikaz:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja: absolutno (v ha) in/ali relativno (v % površine območja) za posamezni, v monitoring vključen habitatni tip (na najnižji ravni PHYSIS<sup>25</sup> klasifikacije);</li> <li>• Trendov: glede na izhodiščno / predhodno stanje; časovni interval 5 let</li> </ul> </p>	
<p><b>Ciljno vprašanje:</b> Kakšna so spremembe površin evropsko pomembnih habitatnih tipov v Sloveniji? Ali se spremembe obsega habitatnih tipov – kot posledica (ne)dejavnosti človeka – umirjajo?</p>	
<p><b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b> Direktiva EU (HFF), Ramsarska konvencija, ZON</p>	
<p><b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b> EEA predlog vsebuje podoben kazalnik sprememb površine habitatnih tipov, ki so vključene v (predlog) posebnih območij ohranjanja. EEA predlog vključuje tudi kazalnik velikosti glavnih 10 EUNIS habitatnih tipov.</p>	
<p><b>Utemeljitev:</b> Spremljanje velikosti evropsko pomembnih habitatnih tipov je po Direktivi o habitatih flore in favne (HFF, 1992) potrebno zaradi obveznosti spremljanja ohranitvenega statusa (»conservation status«) evropsko pomembnih, zlasti prednostnih habitatnih tipov (11. člen direktive), katerega ocenjevanje po merilih direktive vsebuje tudi komponento velikosti habitatnega tipa. Podobne določbe prinaša tudi ZON. Na EU ravni že obstaja »EU biodiverzitetni barometer«<sup>26</sup>, ki prikazuje skupno stanje NATURA območij posameznih držav (SPA in pSCI / SAC), ki vsebujejo prednostne in druge, evropsko pomembne habitatne tipe.</p>	
<p><b>Monitoring:</b> <u>Definicije in merila<sup>27</sup> za evropsko pomembne habitatne tipe:</u> Habitatni tipi, ki so evropsko pomembni (»in Community interest«), so skladno z merili HFF Direktive tisti: (1) za katere obstaja nevarnost izginotja ali (2) imajo majhen naravni obseg (zaradi regresije ali zaradi svojih intrističnih značilnosti) ali (c) predstavljajo izjemne primere tipičnih lastnosti (ene ali več) biogeografskih regij (v primeru Slovenije le alpske in kontinentalne). Med njimi so kot prednostni (»priority«) habitatni tipi definirani le tisti, za katere obstaja nevarnost izginotja in za katere ohranitev EU prevzema posebno odgovornost. Podobna (specifična) merila<sup>28</sup> veljajo tudi za mednarodno pomembna mokrišča, na podlagi Ramsarske konvencije, ki sicer tudi spadajo med evropsko pomembne habitatne tipe.</p>	

<sup>26</sup> Glej <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/barometer/barometer.htm>

<sup>27</sup> Glej HFF Direktivo na <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/>.

<sup>28</sup> Glej [http://jncc.gov.uk/ids/ramsar/supplmnt/appendix\\_4.htm](http://jncc.gov.uk/ids/ramsar/supplmnt/appendix_4.htm).

***Pregled evropsko pomembnih habitatnih tipov, prisotnih v Sloveniji:***

Po tipologiji Habitatnih tipov Slovenije (HTS 2001) so med terestričnimi evropsko pomembnimi habitatnimi tipi (na drugi PHYSIS ravni) v Sloveniji prisotni zlasti naslednji: vlažna, sveža in suha travišča, visoka steblikovja, gojeni travniki, visoka in nizka barja, melišča, peščine in skalovja ter različni gozdni habitatni tipi (kisli bukovi gozdovi, lipovo-javorovi gozdovi, hrastovo-jesenovo-brestovi nižinski gozdovi, subalpski smrekovi gozdovi, alpski macesnovi gozdovi, aluvialni gozdovi, gorska barja (z rušjem in smrekovjem), rušja (nad gozdno mejo) ter gozdovi (avtohtonega) črnega bora. S strani Slovenije so dodatno predlagani ilirski bukovi in ilirski hrastovo-gabrovi gozdovi ter gozdovi rdečega bora.

Med naštetimi (skupinami) evropsko pomembnih habitatnih tipov je v Sloveniji – na najnižji ravni klasifikacije prisotnih okrog 40 terestričnih habitatnih tipov – od tega je 12 tipov prioriternih (skupno 14), med njimi je 7 gozdnih (vključno z rušjem).

Poimenski seznam evropsko pomembnih habitatnih tipov je naveden v posebnem gradivu o predloga monitoringa habitatnih tipov. Slovensko pomembni habitatni tipi še niso določeni. Prioritetni izbor vrst habitatnih tipov za monitoring zaenkrat še ni določen.

***Viri in nosilci monitoringa:***

Za gozdove se podatki o fitocenozah nahajajo v okviru centralne (ZGS) baze podatkov po oddelkih / odsekih. Na podlagi poenotenja seznama in nomenklature gozdnih sintaksonov (ROBIČ, 2003<sup>29</sup>) in predloga evropsko pomembnih habitatnih tipov gozdov (ROBIČ, 2002<sup>30</sup>), je mogoče površine gozdnih habitatnih tipov ugotoviti precej natančno, z izjemo malopovršinskih (tistih, ki niso izločeni v poseben gozdni odsek).

Za negozdne habitatne tipe je stanje določenosti površin in kartiranosti bistveno slabše. V prvi fazi bodo viri podatkov različni (npr. CORINE, ortofoto, vegetacijske karte, karte habitatnih tipov) tako po količini podatkov kot po natančnosti (merila od 1: 100.000 do 1: 5.000). Optimalna faza bo dosežena, ko bo izdelana karta habitatnih tipov v merilu 1: 5.000, zlasti ker bo - glede na površinsko relativno majhen obseg nekaterih habitatnih tipov - le-te možno na ustrezen način prikazati šele v tem merilu.

Podrobneje v posebnem gradivu o predlogu monitoringa habitatnih tipov.

***Omejitve:***

Nekartiranost negozdnih habitatnih tipov (v ustreznem merilu).

***Predlogi in priporočila:***

Potrebna so prednostna kartiranja negozdnih, evropsko pomembnih habitatnih tipov, na podlagi katerega bo šele možen ustrezen monitoring sprememb velikosti.

<sup>29</sup> ROBIČ, D. 2003. *Seznami sintaksonov (sintaksa) gozdnega in obgozdnega rastlinja Slovenije z vzkriznimi napotili.*- Ljubljana, tipkopis, delovna verzija.

<sup>30</sup> ROBIČ, D., 2002. *Seznam in nomenklatura habitatnih tipov gozdov za njihovo vključitev v območja Natura 2000.*- Ljubljana, tipkopis, 33 s.

<p><b>Vrsta kazalnika:</b> <b>EKOSISTEMSKI/HABITATNI</b></p>	<p><b>Sestavina biotske pestrosti: Evropsko in/ali slovensko pomembni habitatni tipi</b></p>
<p><b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)</p>	
<p><b>Naslov kazalnika:</b> <b>4. Ohranjenost sestave vodilnih rastlinskih vrst izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov</b></p>	
<p><b>Definicija:</b> Stanje in trendi po stopnjah ohranjenosti sestave <u>vodilnih</u> rastlinskih vrst izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov (NATURA) Prikaz:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja – preko deležev površin habitatnih tipov po stopnjah ohranjenosti vrstne sestave (ohranjena, malo spremenjena, pretežno spremenjena, izmenjana);</li> <li>• Sprememb – glede na izhodiščno / predhodno stanje; po 5 letnih intervalih</li> </ul> </p>	
<p><b>Ciljno vprašanje:</b> Kakšne so spremembe značilne rastlinske sestave evropsko pomembnih habitatnih tipov – kot posledica (ne)delovanja človeka?</p>	
<p><b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b> FHH Direktiva, Ramsarska konvencija, ZON.</p>	
<p><b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b> EEA predlog vsebuje podoben kazalnik le za gozdove skupaj, ne po habitatnih tipih (vrstna sestava gozdnih drevesnih vrst); sicer pa EEA vsebuje tudi kazalnik bogastva (števila) vrst v glavnih 10 EUNIS habitatnih tipih.</p>	
<p><b>Utemeljitev:</b> Spremljanje tega kazalnika je prav tako potrebno zaradi <u>obveznosti</u> spremljanja <i>ohranitvenega stanja</i> evropsko pomembnih habitatnih tipov, katerega ocenjevanje vsebuje tudi to komponento. Podobno je / bo za slovensko pomembne habitatne tipe. V tem smislu je predlagani kazalnik za Slovenijo <i>prioritetni</i>.</p>	



**Monitoring:**

Potrebne so polnopršinske ali vzorčne metode monitoringa rastlinske sestave vodilnih vrst habitatnega tipa (npr. gozdnih drevesnih vrst v gozdnih habitatnih tipih).

Po habitatnih tipih je potrebno oblikovati ustrezne stopnje ohranjenosti vrstne sestave, po katerih se kazalnik prikazuje, pri čemer najvišja kategorija odgovarja naravni ali avtentični sestavi. Le-ta se lahko določi na podlagi analize stanja v izbranih, najbolj ohranjenih delih habitatnih tipov. V gozdarstvu je za takšne prikaze mogoče uporabiti podatke obstoječih rednih sektorskih inventur (doslej podatki po oddelkih/odsekih, v bodoče po trajnih kontrolnih vzorčnih ploskvah na ravni gospodarskih enot; podatki obstajajo tudi za nacionalno raven na 4×4 km mreži inventure stanja gozdov). Dolgoročno najbolj natančen in primerljiv monitoring ohranjenosti drevesne sestave vodilnih vrst je mogoče načrtovati na podlagi trajnih vzorčnih ploskev (doslej 80.000, skupaj predvidoma 100.000 v vseh gozdovih), ki jih je potrebno stratificirati po habitatnih tipih oziroma ustreznih območjih habitatnih tipov, za katere so prirejeni tudi modeli potencialnega naravnega stanja drevesne sestave. Za velikopovršinske gozdne habitatne tipe (npr. ilirski bukovi gozdovi) je mogoče uporabiti tudi trajne ploskve obstoječe (redkejše) nacionalne 4 × 4 km mreže. Za gozdne habitatne tipe z zelo malopovršinskim značajem ali s specifično obliko (npr. linijsko), ki jih trajne ploskve (na 200 × 250 m) ne bi zadovoljivo zadele, je potrebna gostejša mreža ploskev ali pa sploh posebna, npr. polno-površinska obravnava (npr. v okviru posebej izločenih malih odsekov). V nadaljnji fazi je zato potrebno definirati konkretni pristop spremljanja vrstne sestave po posameznih evropsko in/ali slovensko habitatnih tipih. Slednje je potrebno pri vseh habitatnih tipih, kjer podatki še ne obstajajo, zanje še niso znane metode ugotavljanja sestave vodilnih vrst in niso poznana modelna stanja vrst, za objektivno ugotavljanje kazalnika pa je potrebno ustrezen monitoring šele uvesti.

Glej tudi posebno gradivo predloga monitoringa habitatnih tipov!

**Vir in nosilec podatkov / monitoringa:**

Glej posebno gradivo predloga monitoringa habitatnih tipov.

**Omejitve:**

Ne-kartiranost ne-gozdnih habitatnih tipov.

**Predlogi in priporočila:**

-

<b>Vrsta kazalnika:</b> <b>EKOSISTEMSKI/HABITATNI</b>	<b>Sestavina biotske pestrosti: Evropsko in/ali slovensko pomembni habitatni tipi</b>
<b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)	
<b>Naslov kazalnika:</b> <b>5. Ohranjenost vertikalne in/ali horizontalne zgradbe izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov</b>	
<b>Definicija:</b> Stanje in spremembe po stopnjah ohranjenosti vertikalne in/ali horizontalne zgradbe izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov <b>Prikaz:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stanja – preko deleža površin habitatnega tipa po stopnjah ohranjenosti zgradbe (ohranjena, malo spremenjena, pretežno spremenjena, izmenjana);</li><li>• Sprememb – glede na izhodiščno / predhodno stanje; po 5 letnih časovnih intervalih.</li></ul>	
<b>Ciljno vprašanje:</b> Kakšna je zgradba evropsko pomembnih habitatnih tipov in kakšne njene spremembe – kot posledica (ne)delovanja človeka?	
<b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b> FHH Direktiva, Ramsarska konvencija, ZON.	
<b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b> EEA predlog tega kazalnika ne vsebuje.	
<b>Utemeljitev:</b> Spremljanje tega kazalnika je potrebno zaradi <u>obveznosti</u> spremljanja <i>ohranitvenega statusa</i> evropsko pomembnih habitatnih tipov. Podobno je za slovensko pomembne. V tem smislu je predlagani kazalnik za Slovenijo prioriteten.	

**Monitoring:**

Polno-površinske in vzorčne metode ocenjevanja ohranjenosti strukturnih oblik oziroma stadijev habitatnih tipov. Za konkretni habitatni tip je potrebno poznati značilno zgradbo (strukturo, teksturo) oziroma definirati merila za ohranjenost / spremenjenost, t.j. katera vrsta zgradbe se smatra za ohranjeno in katera za spremenjeno. V gozdnih habitatnih tipih se lahko za horizontalno strukturo uporabljajo obstoječi podatki popisov o razvojnih fazah sestojev po oddelkih/odsekih, ki bi jih bilo potrebno (npr. s pomočjo daljinskih metod zaznavanja) uporabiti za predstavitev prostorske distribucije razvojnih faz sestojev na višji ravni (npr. območja habitatnega tipa). Za oceno ohranjenosti (horizontalne strukture) je seveda potrebno poznati prostorski vzorec naravnih motenj v habitatnem tipu (npr. v dinarskih jelovo-bukovih gozdovih je le ta izrazito malo-površinski). Za vertikalno strukturo so podatki po oddelkih in odsekih o vrsti zgradbe sestojev, natančno pa jo je mogoče ocenjevati in spremljati točkovno, npr. po stalnih kontrolnih ploskvah Zavoda za gozdove Slovenije, hkrati z drevesno sestavo. Ta parameter strukture bi bilo v tem primeru potrebno v metodiko za kontrolne vzorčne ploskve dodatno uvesti. Podatke o razvojnih fazah (ne tudi njihovi površinski distribuciji) in vertikalni zgradbi sestojev pa že vsebuje inventura na 4 × 4 km mreži, ki pa bi bila primerna le za veliko-površinske habitatne tipe (npr. ilirski bukov gozd). Glede na to, da je potrebna površinska kategorizacija po stopnjah ohranjenosti zgradbe znotraj habitatnih tipov, jo lahko poenostavimo do te mere, da kartiramo oziroma spremljamo le površine (npr. sestoje) s spremenjeno ali vsaj očitno spremenjeno vertikalno in horizontalno zgradbo oziroma njuno kombinacijo, z ostalo zgradbo pa se ne ukvarjamo. Za negozdne habitatne tipe je seveda lahko podobno. Tudi za gozdne habitatne tipe bo potrebno v naslednji fazi (za konkretni habitatni tip) – v okviru obstoječih in morebiti nekaterih dodanih podatkov o strukturi - določiti objektivno metodologijo spremljanja tega kazalnika (vključno z dodatnimi merili za klasifikacijo), v povezavi z drugimi tovrstnimi kazalniki (sestava vrst, obnova, raba).

Slednje je zlasti potrebno pri vseh ne-gozdnih habitatnih tipih, kjer pravzaprav potrebujemo vse skupaj – od definiranja ustreznih metod ocenjevanja ohranjenosti zgradbe do uvedbe posebnih inventur. V poštev prihajajo tako polno-površinske (vključno daljinske – za prostorsko distribucijo), zlasti pa vzorčne metode monitoringa.

**Vir in nosilec podatkov / monitoringa:**

Glej v posebnem gradivu o predlogu monitoringa habitatnih tipov.

**Omejitve:**

Pri habitatnih tipih, ki nimajo določljive vertikalne in/ali horizontalne zgradbe, kazalnik ali njegov del (npr. vertikalna zgradba za travišča) ne pride v poštev.

**Predlogi in priporočila:**

-

<b><i>Vrsta kazalnika: Ekosistemski/habitatni</i></b>	<b><i>Sestavina biotske pestrosti: Evropsko in/ali slovensko pomembni habitatni tipi</i></b>
<b><i>Kategorija: Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)</i></b>	
<b><i>Naslov kazalnika:</i></b>	
<b>6. Ohranjenost naravnih obnovitvenih procesov v izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipih</b>	
<b><i>Definicija:</i></b>	
Stanje in trendi po stopnjah ohranjenosti procesov naravne <u>obnove</u> v izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipih.	
Prikaz:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja – preko površinskih deležev habitatnega tipa po stopnjah ohranjenosti procesov naravne obnove (npr. tipični procesi ohranjeni, tipični procesi malo strukturno spremenjeni, tipični procesi pretežno strukturno spremenjeni, obnovitveni procesi strukturno izmenjani, obnovitveni procesi zaradi motenj izostajajo);</li> <li>• Sprememb – glede na izhodiščno / predhodno stanje; po 5 letnih časovnih intervalih.</li> </ul>	
<b><i>Ciljno vprašanje:</i></b>	
Kakšno je stanje in trendi v pogledu tipičnih naravnih obnovitvenih procesov v evropsko pomembnih habitatnih tipih – kot posledica delovanja človeka?	
<b><i>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</i></b>	
FHH Direktiva, Ramsarska konvencija, ZON.	
<b><i>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</i></b>	
EEA predlog takšnega kazalnika ne vsebuje.	
<b><i>Utemeljitev:</i></b>	
Spremljanje stanja v pogledu tipičnosti naravnih obnovitvenih procesov je potrebno zaradi <u>obveznosti</u> spremljanja <i>ohranitvenega statusa</i> habitatnih tipov (po HFF direktivi), katerega element je tudi stanje v tem pogledu. Podoba je za slovensko pomembne habitatne tipe. V tem smislu je predlagani kazalnik za Slovenijo prioriteten.	

**Monitoring:**

Po habitatnih tipih je potrebno oblikovati merila za oceno tipičnosti naravne obnove oziroma ustrezno klasifikacijo, po kateri se kazalnik prikazuje, pri čemer najvišja kategorija odgovarja značilnemu naravnemu obnovitvenemu vzorcu za habitatni tip.

V poštev prihajajo polno-površinske in/ali vzorčne metode ocenjevanja ohranjenosti / tipičnosti naravnih obnovitvenih procesov, zlasti kot sestavni del sektorskih inventur. V gozdnih habitatnih tipih o prisotnosti pomlajevanja in mešanosti mladovja obstajajo podatki popisov sestojev po oddelkih/odsekih (objektivneje bi ga bilo sicer mogoče ocenjevati po stalnih vzorčnih ploskvah), na nacionalni ravni pa tudi na ploskvah  $4 \times 4$  km gozdne inventure. Strukturo mladovja je mogoče po veliko-površinskih gozdnih habitatnih tipih pridobiti tudi preko posebnega monitoringa objedenosti mladovja (od divjadi). Glede na to, da je potrebna površinska kategorizacija po stopnjah ohranjenosti obnovitvenih procesov znotraj habitatnih tipov, jo lahko poenostavimo do te mere, da kartiramo oziroma spremljamo le površine z netipičnimi obnovitvenimi procesi (npr. pomlajevanja rastišču tujih drevesnih vrst) in površine, kjer je naravna obnova izpadla (zaradi motenj), z ostalo obnovo pa se pri ugotavljanju tega kazalnika ne ukvarjamo. Za negozdne habitatne tipi je lahko podobno. Tudi za posamezne gozdne habitatne tipe pa je potrebno v naslednji fazi pripraviti konkretno metodologijo spremljanja, vključno z morebitnimi dodatnimi merili za kategorizacijo obnovitvenih procesov po habitatnih tipih.

Pri negozdnih habitatnih tipih, pri katerih so obnovitveni procesi določljivi oziroma jih je mogoče objektivno ocenjevati, bi bilo potrebno, po predhodni konkretizaciji kazalnika in definiranju metod ugotavljanja, takšen monitoring stanja obnovitvenih procesov tudi uvesti.

**Vir in nosilec podatkov / monitoringa:**

Za gozdove: ZGS (temeljna baza podatkov o gozdovih po oddelkih/odsekih), GIS (baza podatkov  $4 \times 4$  km gozdne inventure)

Za ostale glej predlog monitoringa habitatnih tipov!

**Omejitve:**

Problem določljivosti oziroma možnosti kvantificiranja obnovitvenih procesov. Pri habitatnih tipih, kjer ti procesi za monitoring niso določljivi, kazalnik ne pride v poštev.

**Predlogi in priporočila:**

-

<p><b>Vrsta kazalnika:</b> <b>EKOSISTEMSKI/HABITATNI</b></p>	<p><b>Sestavina biotske pestrosti: Evropsko pomembni habitatni tipi (NATURA)</b></p>
<p><b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)</p>	
<p><b>Naslov kazalnika:</b> <b>7. Sonaravnost oziroma trajnost rabe v izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipih</b></p>	
<p><b>Definicija:</b> Stanje in trendi po stopnjah sonaravnosti oziroma trajnosti rabe v izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipih. Prikaz:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja – z deležem površin habitatnega tipa po stopnjah trajnosti rabe (brez rabe, raba trajnostna, raba delno ne-trajnostna, raba pretežno ne-trajnostna, raba popolnoma netrajnostna);</li> <li>• Sprememb – glede na izhodiščno / predhodno rabo; 5-letni časovni interval</li> </ul> </p>	
<p><b>Ciljno vprašanje:</b> Kakšen je način gospodarjenja / rabe habitatnih tipov?</p>	
<p><b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b> ZON</p>	
<p><b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b> EEA predlog ne vsebuje takšnega kazalnika.</p>	
<p><b>Utemeljitev:</b> Kazalnik služi skupaj z drugimi – skladno z merili ZON – kot podlaga za celovito oceno ohranitvenega statusa habitatnih tipov.</p>	
<p><b>Monitoring:</b> Potrebno je poznavanje načinov trajnostne rabe po habitatnih tipih. Gre zlasti za polno-površinske metode ugotavljanja, kot sestavni del sektorskih inventur. V primeru gozdov do teh podatkov pridemo v okviru popisov sestojev po oddelkih/odsekih ter preko letnih evidenc o sečnjah, zlasti nedovoljenih (golosekih in devastacijah). Ta podatek se sicer za gozdove lahko pridobiva tudi na trajnih vzorčnih ploskvah. Glede na to, da je potrebna površinska kategorizacija po stopnjah sonaravnosti/trajnosti rabe znotraj habitatnih tipov, jo lahko poenostavimo do te mere, da kartiramo oziroma spremljamo le površine (npr. sestoje) z deloma trajnostnim (npr. veliko-površinski sistemi) in ne-trajnostnim gospodarjenjem (nesprejemljivimi posegi), ki ga sicer je izjemno malo, z ostalim pa se ne ukvarjamo. Glede na obstoječe podatke oziroma njihovo uporabo je potrebno postaviti tudi morebitna dodatna merila kategorizacije. Predlog metodologije spremljanja je potrebno v naslednji fazi konkretizirati po posameznih habitatnih tipih. Za negozdne habitatne tipe je seveda podobno. Potrebno je, poleg objektivnih meril in metod kategorizacije, takšen monitoring tudi uvesti (skupaj s kazalniki sestave in strukture).</p>	

***Vir in nosilec podatkov / monitoringa:***

Za gozdove: ZGS (podatki obstajajo v bazi popisa gozdov, potencialno možno pridobivanje podatkov na trajnih ploskvah, GIS (nosilec prikaza kazalnika)

Za ostale glej predlog monitoringa habitatnih tipov!

***Omejitve:***

- Problem ne-obstoja podatkov o vrstah trenutne rabe ne-gozdnih habitatnih tipov.

***Predlogi in priporočila:***

-

<b>Vrsta kazalnika:</b> <b>EKOSISTEMSKI/HABITATNI</b>	<b>Sestavina biotske pestrosti: Habitati (NATURA) vrst</b>
<b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)	
<b>Naslov kazalnika:</b> <b>8. Velikost habitatov izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst</b>	
<b>Definicija:</b> Stanje in spremembe v velikosti habitatov izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst. Prikaz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja: absolutno (po površini) in/ali relativno (v % površine nekega območja) za posamezni habitat vrste;</li> <li>• Trendov: glede na izhodiščno / predhodno stanje; časovni interval 5 – 10 let</li> </ul>	
<b>Ciljno vprašanje:</b> Kakšna so spremembe velikosti habitatov izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst v Sloveniji? Ali se zmanjševanje obsega habitatov – kot posledica dejavnosti človeka – umirja?	
<b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b> Direktiva EU (HFF), Ramsarska konvencija, ZON	
<b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b> EEA predlog vsebuje kazalnik velikosti habitatov v izvedeni obliki, npr. obseg habitatov, ki so v interesu EU, prisotnih na izbranih območjih ali skupna površina lokacij (habitatnih tipov in habitatov vrst) pod okriljem mednarodnih instrumentov ali EU direktiv.	
<b>Utemeljitev:</b> Spremljanje velikosti habitatov evropsko pomembnih vrst je po HFF Direktivi potrebno zaradi obveznosti spremljanja ohranitvenega statusa vrste, katerega ocenjevanje po merilih direktive vsebuje tudi komponento sprememb velikosti habitata vrste. Podobno je tudi po ZON za slovensko pomembne vrste.	
<b>Monitoring:</b> Gre za monitoring stanja in trendov velikosti habitata določene vrste – na podlagi predhodno, objektivno ugotovljenega / kartiranega stanja. Kazalnik predstavlja površine habitatov evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst, ki jih je tudi sicer potrebno kartirati, zlasti tistih območij, ki bodo sicer vključena med NATURA ali EPO območja v Sloveniji.	
<b>Pričakovani vir in nosilec podatkov/monitoringa:</b> Za gozdne habitate (gozdnih) vrst: ZGS in GIS (za vse tiste vrste, za katere obstajajo / bodo obstajali gozdarski podatki v lastnih bazah); Za ostale habitate vrst: Biološki inštitut ZRC SAZU, ...	
<b>Omejitve:</b> Nekartiranost habitatov vrst.	
<b>Predlogi in priporočila:</b> Potrebna so prednostna kartiranja območij habitatov v monitoring vključenih vrst.	



<p><b>Vrsta kazalnika:</b> <b>EKOSISTEMSKI/HABITATNI</b></p>	<p><b>Sestavina biotske pestrosti: Habitati (NATURA) vrst</b></p>
<p><b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)</p>	
<p><b>Naslov kazalnika:</b> <b>9. Ohranjenost 'lastnosti' habitatov izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst</b></p>	
<p><b>Definicija:</b> Stanje in trendi po stopnjah ohranjenosti – za izbrano vrsto – pomembnih 'lastnosti' habitata (<i>»habitat features«</i>)</p> <p><b>Prikaz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja – preko deležev površine habitatov po stopnjah ohranjenosti sestavin habitatov (bogato ohranjene, zmerno ohranjene, slabo ohranjene, ne-ohranjene);</li> <li>• Sprememb – glede na izhodiščno / predhodno stanje; po 5 – 10 letnih časovnih intervalih;</li> </ul> <p><b>Ravni prikaza:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Po izbranih skupinah vrst oziroma vrstah</li> </ul>	
<p><b>Ciljno vprašanje:</b> Kakšno je bogastvo za dano vrsto pomembnih značilnosti oziroma sestavin habitata in kakšni so trendi – kot posledica delovanja človeka?</p>	
<p><b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b> FHH Direktiva, Ramsarska konvencija, ZON.</p>	
<p><b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b> EEA predlog vsebuje takšen kazalnik le za gozdove (kazalnik količine mrtve lesne mase).</p>	
<p><b>Utemeljitev:</b> Prisotnost 'lastnosti' habitatov (<i>»habitat features«</i>), ki so pomembne za dane vrste, je eno od meril za ocenjevanje primernosti območij za <i>pSCI območja</i>. V tem smislu je predlagani kazalnik za Slovenijo pomemben.</p>	
<p><b>Monitoring:</b> Potrebne so polno-površinske in vzorčne metode monitoringa količine/množine za dane vrste pomembnih 'lastnosti' habitatov (oblik, odlik, pojavov, posebnosti). Po habitatih je potrebno oblikovati ustrezne (količinske) razrede ohranjenosti teh 'lastnosti' habitatnih tipov, po katerih se kazalnik prikazuje, pri čemer najvišja kategorija odgovarja ohranjenemu naravnemu ali avtentičnemu stanju (v izbranih območjih habitatnih tipov). Te 'lastnosti' habitatov je potrebno definirati po vrstah, glede na njihove ekološke zahteve. V primeru gozdov se npr. podatki o odmrli lesni masi ter njeni debelinski in vrstni strukturi (stoječa-ležeča, iglavci-listavci, debelinski razredi), ki je pomembna za številne živalske vrste, že zbirajo v okviru gozdnih inventur na trajnih vzorčnih ploskvah za potrebe gozdarskega načrtovanja. Te podatke na nacionalni ravni že vsebuje tudi inventura stanja gozdov na 4 × 4 km mreži. Različni drugi podatki o pomembnih sestavinah habitatov gozdnih živalskih vrst (velikih sesalcev in ptic) pa se zbirajo v okviru t.i. lovskega monitorniga, zlasti v gojitvenih loviščih. Obstajajo tudi bogati podatki o t.i. biotopski funkciji, ki so tudi kartirani. Potrebna je le stopnjam ohranjenosti prilagojena kategorizacija (razvrstitev v stopnje), na podlagi konkretnih podatkov. Pri ne-gozdnih habitatnih tipih je potrebno definirati metode ugotavljanja bogastva (količine) sestavin in uvesti posebne inventure. V poštev prihajajo zlasti vzorčne metode monitoringa.</p>	

***Vir in nosilec podatkov / monitoringa:***

*Dejanski vir podatkov:*

Za gozdne habitate: ZGS, GIS (podatki o odmrli lesni masi po stalnih vzorčnih ploskvah ZGS ter po ploskvah 4x4 km inventure GIS)

Za negozdne habitate: ....

*Pričakovan vir in nosilec podatkov / monitoringa:*

Za gozdne habitate: ZGS in GIS.

Za negozdne habitate: ....

***Omejitve:***

Problem ne-kartiranosti večine območij habitatov vrst.

***Predlogi in priporočila:***

-

<p><b>Vrsta kazalnika: VRSTNI</b></p>	<p><b>Sestavine biotske pestrosti: Izbrane taksonomske skupine/taksoni</b> (cvetnic in semenk, sesalcev, ptic, dvoživk, plazilcev, metuljev in hroščev)</p>
<p><b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)</p>	
<p><b>Naslov kazalnika:</b> <b>10. Pestrost (število) vrst izbranih taksonomskih skupin na alfa in beta ravni</b></p>	
<p><b>Definicija:</b> Stanje in spremembe pestrosti (=število) vrst izbranih taksonomskih skupin - višjih rastlin, sesalcev, ptic, dvoživk, plazilcev, metuljev in hroščev - ki se ugotavlja na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ravni površinsko najboljšejših glavnih (EUNIS) habitatnih tipov (<i>alfa</i>) in njej ustrezni</li> <li>• med-habitatni ravni (<i>beta</i>).</li> </ul> <p>Prikaz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja – v številu vrst posameznih taksonomskih skupin/podskupin in vseh vrst skupaj</li> <li>• Sprememb – v % glede na izhodiščno / predhodno stanje - v okviru posameznih taksonomskih skupin/podskupin; časovni interval 2 – 5 let, glede na vrste.</li> </ul> <p>Možne (posamezne) ravni prikazovanja kazalnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glavni habitatni tipi na najvišji EUNIS ravni (zlasti gozdni – negozdni),</li> <li>• Glavne vrste krajin (gozdna / gozdnata, ekstenzivna / intenzivna kmetijska, ...),</li> <li>• Biogeografske regije (npr. alpska in predalpska, dinarska in preddinarska, panonska in subpanonska, primorska),</li> <li>• Druge večje prostorske kategorije (npr. znotraj in izven zavarovanih območij), ki izpolnjujejo zahteve glede dopustne dogovorjene statistične napake ocen.</li> </ul>	
<p><b>Ciljno vprašanje:</b> Kakšna je vrstna pestrost na različnih prostorskih ravneh (diverzitete) in kakšni so trendi – kot posledica človekove (ne)dejavnosti? Kakšne so razlike med različnimi prostorskim enotami?</p>	
<p><b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b> CBD (neposredne obveze po ugotavljanju tega kazalnika s strani EU direktiv ni), ZON.</p>	
<p><b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b> EEA predlog prav tako vsebuje kazalnik bogastva vrst po EUNIS (10) habitatnih tipih, dodatno pa tudi glede na površino biogeografske regije.</p>	
<p><b>Utemeljitev:</b> Kazalnik je eden najbolj temeljnih na področju spremljanja biotske raznovrstnosti. Na nacionalni ravni ga uporablja več kot 50 % anketiranih držav (anketa CBD, 2001). Primer države, ki kazalnik ugotavlja na treh prostorskih ravneh, je Švica, ki je sicer lahko vzor za oblikovanje monitoringa pestrosti vrst.  Kazalnik nakazuje spremembe pestrosti v okviru glavnega habitatnega tipa, krajinskega tipa in višje, na regionalni/nacionalni ravni. Služi velikoprostorskemu nadzoru diverzitete. Ugotavljanje tega kazalnika na reprezentativnem vzorcu je zelo odvisno od kadrovske (zlasti poznavanje/determinacije vrst) in materialnih virov.  Kazalnik skupne pestrosti vrst po skupinah vrst na nacionalni ravni, na podlagi vseh dosedanjih virov, je že bil prikazan v SBRKP.</p>	

### **Monitoring:**

#### Metodologija ugotavljanja / vrednotenja kazalnika:

Osnovni popisni podatki (števila vrst) izbranih taksonomskih skupin/podskupin znotraj habitatnih tipov bodo predstavljali *alfa* pestrost, združevanje podatkov med habitatnimi tipi (na krajinski ravni) bo dala informacijo o *beta* pestrosti, združenje podatkov na še višji ravni (v okviru biogeografske regije) pa oceno o *gamma* pestrosti.

#### Metodologija monitoringa:

Monitoring bo potekal v okviru tehle dveh inventurnih pristopov, po katerih so / bodo pripravljene predlogi monitoringov taksonomskih skupin:

- Na istih traktih (velikosti  $4 \times 4$  km), na katerih se bo ugotavljala tudi krajinska pestrost, in sicer na sistematični mreži gostote  $16 \times 16$  km s **74** trakti (primer rastlin in velikih sesalcev) ali  $32 \times 32$  km z **18** trakti (primer ptic, malih sesalcev, plazilcev in hroščev), pri slednji z dodatkom določenega števila izbranih traktov gostejše sistematične mreže (**6** - ptice, **5** - hrošči) ali izven nje (**1** - plazilci). Perspektivno je potrebno, da bi se število vzorčnih traktov povečevalo in sicer: (1) na 2 – 3-kratno gostoto pri rastlinah, (2) do popolnitve celotne  $16 \times 16$  km mreže pri pticah in (3) do popolnitve  $32 \times 32$  km-mreže pri plazilcih.
- Na manjšem številu (**12** – v primeru dvoživk, **10** – v primeru metuljev) izbranih traktov v okviru  $32 \times 32$  km-sistematične mreže. Perspektivno je potrebno, da bi se število vzorčnih traktov pri teh vrstah povečevalo vsaj do popolnitve celotne  $32 \times 32$  km-mreže.

Metode vzorčenja so za *alfa* raven zlasti točkovne, za *beta* raven pa zlasti transektne. Monitoring pestrosti rastlinskih vrst v gozdovih se bo navezal na že obstoječi ICP monitoring stanja gozdov, ki med drugim že vsebuje tudi monitoring pestrosti vegetacije (zaenkrat le lesnatih rastlin). Za ostale gozdne rastline (brez mahov in lišajev) ga bo potrebno uvesti na novo.

Za druge taksonomske skupine bo monitoringe pestrosti vrst – predlogi zanje so pripravljene v posebnih gradivih - potrebno v celoti uvesti na novo.

Ob ugotavljanju tega kazalnika se bodo lahko sočasno pridobivali tudi podatki za druge populacijske kazalnike (zlasti za številčnost vrst).

Podrobneje glej v posameznih predlogih monitoringov posameznih taksonomskih skupin !

#### **Vir in nosilec podatkov / monitoringa:**

Zaenkrat kot orientacija obstaja le makro kazalnik pestrosti vrst na nacionalni ravni (SOBRKP, 2001), pridobljen na podlagi zelo različnih znanih virov; vir ARSO.

O pestrosti gozdnih rastlinskih vrst obstajajo analize o številu vrst po rastiščih (~ habitatnih tipih) (KUTNAR, v: FERLIN, 2001).

O nosilcih glej v predlogih monitoringov posameznih taksonomskih skupin!

#### **Omejitve:**

Problem premajhnega števila (profesionalnih in ljubiteljskih) kadrov – specialistov za vrste (z izjemo vegetacije, velikih sesalcev, deloma pri pticah);

Problem zahtevnosti in intenzivnosti metod monitoringa;

Problem nestabilnosti kazalnika pri živalskih skupinah zaradi sezonskih in drugih (npr. vremenskih) vplivov.

Ugotavljanje kazalnika pestrosti vrst (zlasti determinacija) je zahtevno in drago.

#### **Predlogi in priporočila:**

Glej predloge posameznih monitoringov!

<b>Vrsta kazalnika: VRSTNI</b>	<b>Sestavina biotske pestrosti: Izbrane vrste</b>
<b>Kategorija: Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)</b>	(cvetnic in semenk, sesalcev, ptic, dvoživk, plazilcev, metuljev in hroščev)
<b>Naslov kazalnika:</b>	
<b>11. Populacijska gostota (=številčnost) izbranih splošno razširjenih ter evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst izbranih taksonomskih skupin</b>	
<b>Definicija:</b>	
Stanje in trendi relativne številčnosti izbranih (splošno razširjenih ter evropsko in/ali slovensko pomembnih) vrst izbranih taksonomskih skupin: višjih rastlin, sesalcev, ptic, dvoživk, plazilcev, metuljev in hroščev.	
Prikaz:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja (številčnosti, pokrovnosti, pogostosti): v relativnih vrednostih, specifično za vrste po taksonomskih skupinah;</li> <li>• Trendov: relativno, glede na izhodiščno / predhodno stanje; časovni interval 2 – 5 let glede na vrste.</li> </ul>	
Možne (posamezne) ravni prikazovanja kazalnika po:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Združenih biogeografskih regijah,</li> <li>• Drugih večjih prostorskih kategorijah (npr. znotraj in izven zavarovanih območij), ki izpolnjujejo zahteve glede dopustne statistične napake.</li> </ul>	
<b>Ciljno vprašanje:</b>	
Kakšni so trendi številčnosti populacij splošno razširjenih, bolj ali manj pogostih in redkih, evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst v Sloveniji?	
<b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b>	
HFF direktiva in ZON	
<b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b>	
EEA predlog vsebuje kazalnik trendov izbranih skupin vrst (mesojedi, ujede, gosi, gospodarsko zanimive vrste) kakor tudi trendov izbranih reprezentativnih vrst, vezanih na različne ekosisteme.	
<b>Utemeljitev:</b>	
Kazalnik je podlaga za oceno <i>ohranitvenega statusa</i> evropsko pomembnih vrst po merilih HFF Direktive. Podobno je po ZON za slovensko pomembne vrste. Pri drugih, splošno razširjenih vrstah, je ta kazalnik pomemben zlasti z vidika zgodnjega opozarjanja (na potencialno ogroženost).	
<b>Monitoring:</b>	
<u>Definicije in izbira evropsko pomembnih vrst:</u>	
Vrste, ki so <u>evropsko pomembne</u> oziroma vrste v <u>interesu EU</u> ( <i>»species in Community interest«</i> ), so skladno z merili HFF Direktive tiste, ki so <i>ogrožene, ranljive, redke in endemične</i> .	
<u>Prednostne</u> ( <i>»priority«</i> ) vrste so med evropsko pomembnimi tiste, za katere ohranjanje EU prevzema posebno odgovornost (označene z * v aneksih HFF Direktive).	

V Sloveniji je prisotnih 193 evropsko pomembnih vrst iz HFF direktive, brez ptic (PMS 2001<sup>33</sup>), med njimi je le 5 prednostnih vrst. Na podlagi Direktive o pticah je v Sloveniji prisotnih 40 evropsko pomembnih, t.i. kvalifikacijskih vrst ptic (DOPPS<sup>34</sup>).

Število evropsko pomembnih vrst, ki so pri tem projektu predlagane za posebne monitoringe številčnosti (povzeto po posameznih predlogih monitoringov taksonomskih skupin), je naslednje:

- 27 rastlinskih vrst (ožji izbor prioritete po vrstah vrst za posebni monitoring ni narejen);
- 3 vrste velikih zveri ter druge vrste evropsko pomembnih velikih sesalcev (izmed 15 vrst sesalcev) v okviru posebnega monitoringa velikih sesalcev;
- 22 kvalifikacijskih vrst ptic (izmed 40 kvalifikacijskih vrst) v okviru posebnih monitoringov ptic (13 vrst) ali njihovih pričakovanih SPA območij (9 vrst);
- 2 vrsti plazilcev (izmed petih) v okviru posebnega monitoringa, 2 pa v okviru t.i. akcijskega načrta ohranjanja;
- 2 vrsti dvoživk (izmed petih) v okviru posebnih monitoringov (2 vrsti v okviru splošnega);
- 6 vrst hroščev (izmed desetih) v okviru posebnih monitoringov;
- nekaj vrst metuljev (izmed 13 evropsko pomembnih).

Poimensko so te vrste navedene v predlogih monitoringov posameznih taksonomskih skupin.

Konkretne slovensko pomembne vrste za monitoring so zaenkrat predlagane le pri plazilcih (2 vrsti), metuljih (10 – 20 vrst) in hroščih (jamski hrošči).

#### Prostorsko-metodološki pristop:

Ugotavljanje številčnosti populacij splošno razširjenih vrst, bolj ali manj pogostih vrst, poteka sočasno z ugotavljanjem kazalnika pestrosti vrst, t.j. v okviru splošnega monitoringa vrst in z njim povezanih, predlaganih inventurnih pristopov (sistematična mreža, izbrane ploskve).

Ugotavljanje številčnosti redkih, evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst se izvaja zlasti v okviru posebnih monitoringov vrst, izven predlagane sistematične mreže (traktov), v okviru arealov oziroma območij habitatov teh vrst, na izbranih lokacijah / območjih ali celo na celotnem območju njihovega habitata, na podlagi uveljavljenih inventurno-metodoloških pristopov, prilagojenih posameznim vrstam.

Podrobneje glej v predlogih monitoringov posameznih taksonomskih skupin oziroma izbranih vrst znotraj njih!

#### ***Vir in nosilec podatkov / monitoringa:***

Za nekatere gozdne taksone in vrste je dejanski in pričakovani nosilec ZGS (veliki sesalci-zveri in rastlinojedi, mali sesalci-navadni polh, nekatere skupine ptic (ujede, sove, gozdne in poljske kure), GIS (usmerjevalec za gozdne kure); perspektivno ZGS verjetno lahko prevzame tudi nekatere druge taksone oziroma izbrane vrste v gozdnem prostoru (dvoživke, plazilce, metulje in hrošče).

Za ostale vrste glej posamezne predloge monitoringov po taksonomskih skupinah!

#### ***Omejitve:***

Glej predloge monitoringov po taksonomskih skupinah!

#### ***Predlogi in priporočila:***

Glej predloge monitoringov po taksonomskih skupinah!

<sup>33</sup> KRYŠTUFEK & KOTARAC, 2001. *Raziskava razširjenosti evropsko pomembnih vrst v Sloveniji*, Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana, 682 s. <http://www.gov.si/uvn/slo/index.html>.

<sup>34</sup> BOŽIČ & KEBE, 2001: *Opredeleitev lokalitet, bistvenih za ohranjanje ugodnega ohranitvenega stanja ptičev ...* <http://www.gov.si/uvn/slo/index.html>.

<b>Vrsta kazalnika: VRSTNI</b>	<b>Sestavine biotske pestrosti: Izbrane (NATURA) vrste</b> (cvetnic in semenk, sesalcev, ptic, dvoživk, plazilcev, metuljev in hroščev)
<b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)	
<b>Naslov kazalnika:</b>	
<b>12. Razširjenost izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst izbranih taksonomskih skupin</b>	
<b>Definicija:</b>	
Stanje in spremembe v arealih razširjenosti izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst izbranih taksonomskih skupin	
Prikaz:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja: absolutno (velikost areala razširjenosti) in relativno (velikost areala glede na širše območje, državo);</li> <li>• Trendov: relativna velikost glede na izhodiščno / predhodno stanje, časovni interval 2 – 5 let glede na vrste.</li> </ul>	
Možne (posamezne) ravni prikazovanja kazalnika po:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• biogeografskih regijah,</li> <li>• drugih večjih prostorskih kategorijah (npr. znotraj in izven zavarovanih območij), ki izpolnjujejo zahteve glede dopustne statistične napake.</li> </ul>	
<b>Ciljno vprašanje:</b>	
Ali se območja razširjenosti evropsko in slovensko pomembnih vrst zmanjšujejo? Kakšne so razlike med biogeografskimi regijami, znotraj in izven zavarovanih območij?	
<b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b>	
HFF direktiva in ZON	
<b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b>	
EEA predlog ne zajema takšnega kazalnika.	
<b>Utemeljitev:</b>	
Tudi ta kazalnik je podlaga za oceno <i>ohranitvenega statusa</i> evropsko pomembnih vrst po merilih HFF direktive in ZON, kakor tudi statusa <i>ogroženosti</i> vrst po merilih IUCN. Je eden temeljnih kazalnikov za vrste.	
<b>Monitoring:</b>	
Koncept monitoringa razširjenosti evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst bi bilo potrebno prilagoditi danim vrstam. Dosedanja uporaba 10 × 10 km mreže v Sloveniji za izbrane redke vrste ni primerna. Še manj je primerna redkejša sistematična mreža, ki jo predlagamo za splošni monitoring vrst.	
Specifične metode ugotavljanja arealov razširjenosti po vrstah bi morale biti predmet razvoja v okviru posebnih monitoringov vrst. Za izbrane vrste bi bilo potrebno natančneje ugotavljati areale razširjenosti, kot je to primer pri dosedanjih atlasih razširjenosti vrst.	

***Viri podatkov in nosilci monitoringa:***

Kot splošna orientacija služijo atlasi razširjenosti vrst ter študiji PMS (2001) in DOPPS (2001).

Za gozdne drevesne vrste: natančni podatki o razširjenosti posameznih drevesnih vrst obstajajo po oddelkih / odsekih v okviru ZGS-osnovne baze podatkov; za ostale rastlinske vrste nosilec GIS v sodelovanju z ZGS;

Veliki sesalci (divjad in zveri): podatki obstajajo v okviru različnih monitoringov divjadi; nosilci lovske družine (LD) in gojitvena lovišča (GL), ZGS in BF-GOZD.

Gozdne ptice (ujede, sove, kure): nosilec ZGS (v sodelovanju z GIS) okviru predvidenega posebnega monitoringa po Pravilniku o varstvu gozdov (2000), ki se deloma že izvaja.

Gozdne dvoživke in plazilci: ZGS kot možni izvajalec za izbrane vrste.

Gozdni metulji: ZGS kot možni izvajalec za izbrane vrste (dnevni metuljev).

Gozdni hrošči: monitoring podlubnikov ZGS že izvaja; v gozdovih ZGS kot možni izvajalec tudi za izbrane vrste hroščev.

Za ostale vrste glej predloge monitoringov po taksonomskih skupinah!

***Omejitve:***

Problem majhnega števila kadrov (specialistov); potrebno usposabljanje potencialnih izvajalcev (npr. strokovnjakov ZGS).

***Predlogi in priporočila:***

Glej predloge posameznih monitoringov vrst!



### 6.3 IZVEDENI KAZALNIKI

<b>Raven kazalnika: HABITATNI TIP</b>	<b>Sestavina biotske pestrosti: Evropsko pomembni habitatni tipi (NATURA)</b>
<b>Kategorija: Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)</b>	
<b>Naslov kazalnika:</b>	
<b>13. Relativna kakovost izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov</b>	
<b>Definicija:</b>	
Stanje in trendi v pogledu <u>relativne kakovosti</u> izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih <u>habitatnih tipov</u> (NATURA), na podlagi <u>površinskih deležev</u> z/s:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) <i>Ohranjeno značilno sestavo vodilnih</i> rastlinskih vrst habitatnega tipa (SHT);</li> <li>b) <i>Ohranjeno značilno</i> vertikalno in/ali horizontalno <i>zgradbo</i> habitatnega tipa (ZHT);</li> <li>c) <i>Ohranjenimi značilnimi</i> naravnimi obnovitvenimi <i>proces</i> v habitatnem tipu (PHT);</li> <li>d) <i>Sonaravnim</i> oziroma <i>trajnostnim gospodarjenjem</i> oziroma <i>rabo</i> habitatnega tipa (RHT).</li> </ul>	
<p>Prikaz stanja (za habitatni tip):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Preko vsote relativnih vrednosti posameznih komponent (izražene s površinskim deležem habitatnega tipa), katerih vrednosti se gibljejo med 0 in 1, podeljene s številom vključenih komponent (od 1 do 4), tako da se skupna vrednost indeksa kakovosti habitatnega tipa giblje med 0 in 1.</li> </ul>	
<p>Prikaz sprememb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Glede na izhodiščno / predhodno stanje; po 5 letnih časovnih intervalih.</li> </ul>	
<b>Ciljno vprašanje:</b>	
Kakšna je ekološka oziroma naravovarstvena kakovost (tudi vrednost) evropsko pomembnih habitatnih tipov in kakšni so trendi – kot posledica (ne)delovanja človeka?	
<b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b>	
FHH Direktiva, Ramsarska konvencija, ZON.	
<b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b>	
EEA predlog kazalnika kakovosti habitatnih tipov ne vsebuje. Vsebuje pa npr. kazalnik naravnosti ( <i>»naturalness«</i> ), ki ga uporablja le za gozdove, ki v bistvu predstavlja poenostavljeno oceno / nadomestek za ekosistemsko kakovost oziroma ohranjenost.	
<b>Utemeljitev:</b>	
Kakovost habitatnih tipov je bistveni element <i>ohranitvenega statusa</i> habitatnih tipov, kot ga definirata HFF direktiva in ZON, ki skupaj s kazalnikom velikosti daje podlago za oceno ohranitvenega statusa (ohranjenost v pogledu HFF direktive in ZON vsebuje še komponento sprememb velikosti habitatnega tipa). V tem smislu je predlagani kazalnik za Slovenijo prioritetni.	
<b>Ugotavljanje:</b>	
Kazalnik relativne <i>kakovosti habitatnega tipa (KHT)</i> se torej ugotavlja po naslednji enačbi:	
$KHT (\%) = [ SHT (\%) + ZHT (\%) + PHT (\%) + RHT (\%) ] / n,$	
pri čemer posamezne vrednosti lahko upoštevamo tudi ponderirano. Oznaka <i>n</i> predstavlja število v kazalnik vključenih komponent.	

Pojem značilne vrstne sestave, zgradbe in trajnosti rabe je vezan tako na naravne habitatne tipe, kakor tudi na antropogene, pojem značilnih naravnih procesov pa pretežno na naravne. Značilna sestava vodilnih vrst je kot model lahko določena na podlagi preteklih analiz (npr. fitocenoloških) ali pa na podlagi ugotovljenega dejanskega stanja v najbolj ohranjenih oziroma avtentičnih delih habitatnih tipov. V primeru velikega števila vrst se lahko relativno oddaljenost dejanskega stanja od modelnega izračuna preko posebnih algoritmov, npr. Evklidovih razdalj (glej BONČINA & ROBIČ, 1998<sup>35</sup>). V primeru gozdov modeli potencialnega stanja drevesnih vrst po rastiščih že obstajajo (VESELIČ et. al. 2000<sup>36</sup>). Na njihovi podlagi je bila že prikazana spremenjenost drevesne sestave gozdov (SMOLEJ<sup>37</sup>, v: FERLIN, 2001) kot enega od parametrov ohranjenosti (značilne drevesne sestave) gozdov za celotno Slovenijo. Slednjemu bi bilo potrebno dodati le še ostale komponente oziroma oceno združiti v skupni indeks kakovosti (sestave, strukture, procesov in gospodarjenja).

Za habitatni tip je potrebno definirati tudi značilno zgradbo (tipe zgradbe) in tipično naravno obnovo (za gozdove npr. preko značilne vrstne sestave podmladka). Prav tako je potrebno definirati, kateri načini gospodarjenja oziroma rabe habitatnega tipa so trajnostni oziroma obratno (definirati netrajnostne načine rabe).

Vrednosti posameznih komponent in kazalnika kot celote (kot povprečja teh vrednosti) se gibljejo med 0 in 100%. Tako npr. relativna kakovost habitatnega tipa, ki ima na 65% površine ohranjeno značilno sestavo vodilnih vrst, na 75%-ih ohranjeno značilno strukturo, na 85% površine obnovitvene faze prisotno značilno naravno obnovo, na 95%-ih površine pa ustrezno (trajnostno) rabo, znaša 80%.

Kazalnik kakovosti habitatnih tipov je torej sintezni kazalnik (agregat), za katerega je potrebno poleg habitatno specifičnih modelov naravnega/avtentičnega stanja vrst prilagoditi tudi model izračuna po habitatnih tipih. V model izračuna je seveda mogoče, glede na posebnosti habitatnih tipov, uvesti tudi habitatno specifične uteži pri upoštevanju posameznih komponent. V tej fazi to po skupinah habitatnih tipov, ki so med seboj glede stanja (strukture in funkcije) zelo različni, še ni bilo narejeno, potrebno pa bi to bilo v krogu specialistov za habitatne tipe narediti v prihodnje.

***Vir in nosilec prikaza kazalnika:***

Za gozdove: GIS (že obstoječi izračun in karta spremenjenosti drevesne sestave gozdov (SMOLEJ, v: FERLIN, 2001) na podlagi temeljne ZGS baze podatkov po oddelkih/odsekih);

Za ostale habitatne tipe: obstoječih virov podatkov še ni; glej tudi predlog monitoringa habitatnih tipov!

***Omejitve:***

Obstaja sicer problem določitve modelov naravnega/značilnega stanja habitatnih tipov (z izjemo gozdnih), vendar pa jih kljub temu lahko za potrebe izračuna kazalnika opredelimo, najlažje na podlagi dejanskih podatkov (npr. v primeru če npr. poznamo vsaj okvirno značilno sestave vrst).

***Predlogi in priporočila:***

V naslednji fazi najprej potreben preizkus modela po habitatnih tipih.

<sup>35</sup> BONČINA, A. / ROBIČ, D., 1998. *Ocenjevanje spremenjenosti vrstne sestave rastlinskih skupnosti*. Zb. gozd. lesar., št. 57, s. 113-130.

<sup>36</sup> VESELIČ, Ž. et al. 2000. *Pregled rastišč v računalniški bazi ZGS po skupinah in podskupinah rastišč z navedbo njihove okvirne naravne in modelne drevesne sestave na ravni Slovenije*. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Centralna enota, 14 s.

<sup>37</sup> SMOLEJ, I., 2001. *Ocena spremenjenosti gozdov v Sloveniji po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije*. V: FERLIN, F. (ur.). *Ohranjanje in primerno povečevanje biotske pestrosti v slovenskih gozdovih : oblikovanje in analiza kazalnikov : (študija)*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, s. 71 – 80.

<b>Raven kazalnika: HABITATNA</b>	<b>Sestavina biotske pestrosti: Habitati (NATURA) vrst</b>
<b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S) in pritiskov (P)	
<b>Naslov kazalnika:</b> <b>14. Relativna kakovost <u>habitativ</u> izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst</b>	
<b>Definicija:</b> Stanje in trendi v pogledu <u>relativne kakovosti habitatov</u> izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih (NATURA) vrst, na podlagi <u>površinskega deleža</u> habitatov z ohranjenimi 'lastnostmi', pomembnimi za te vrste. Prikaz (za habitat vrste): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja – preko deleža površine habitata, ki spada v kategorijo z ohranjenimi 'lastnostmi', pomembnimi za dano vrsto;</li> <li>• Sprememb – glede na izhodiščno / predhodno stanje; po 2 – 5 letnih časovnih intervalih, v odvisnosti od posamezne izbrane vrste.</li> </ul>	
<b>Ciljno vprašanje:</b> Kakšna je relativna kakovost habitatov evropsko pomembnih vrst in kakšni so trendi – kot posledica (ne)delovanja človeka?	
<b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b> HFF Direktiva	
<b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b> EEA predlog kazalnika kakovosti habitatov izbranih vrst ne vsebuje.	
<b>Utemeljitev:</b> Kakovost (ohranjenost) 'lastnosti' habitatov vrst sicer po merilih HFF direktive in ZON ni obvezni element za oceno ohranitvenega statusa vrst – slednji se ocenjuje le na podlagi velikosti habitata vrste (in njenih populacijskih parametrov), ki je lažje določljiva. Je pa ta kazalnik analogen kazalniku kakovosti habitatnega tipa in je pomemben kot eno od meril za izločanje <i>pSCI</i> in <i>SCA</i> območij NATURA, posredno pa tudi za spremljanje (ugodnega) stanja teh območij v prihodnje.	
<b>Ugotavljanje:</b> Po habitatnih vrst je najprej potrebno definirati za konkretno vrsto pomembne 'lastnosti' in 'sestavne dele' habitata, nato njihovo ohranjeno (modelno) stanje. Le-to se prav tako lahko določi na podlagi stanja v tistih delih habitatov, ki se smatrajo v tem pogledu za najbolj ohranjene (ničelno stanje). Tako je npr. za številne živalske vrste v gozdovih pomembna sestavina mrtev les, za katerega se podatki (po količini, strukturi in skupinah drevesnih vrst) že zbirajo na trajnih vzorčnih ploskvah (na ravni gospodarskih enot in na nacionalni ravni). Potrebno je le še določiti, kaj se smatra za ohranjeno (optimalno) stanje.	
<b>Vir in nosilec prikaza kazalnika:</b> Za gozdne habitate (gozdnih) vrst: GIS (za vse tiste vrste, za katere obstajajo / bodo obstajali podatki ZGS v ustreznih bazah) Za ostale habitate: Institucije, ki razpolagajo/bodo razpolagale s konkretnimi podatki o 'značilnostih' (strukturah) habitatov, pomembnih za posamezne vrste.	

***Omejitve:***

Kot pri kazalniku kakovosti habitatnih tipov, s tem da je problem referenčnih vrednosti tu – zaradi zelo različnih (in premalo znanih) zahtev vrst, večji. Potrebno se je zato osredotočiti le na najbolj ključne, zlasti merljive 'lastnosti' oziroma tiste, ki jih lahko objektivno ocenjujemo v pogledu stanja in sprememb.

***Predlogi in priporočila:***

Glede na to, da se projektni specialisti za posamezne taksonomske skupine/vrste niso vključevali v ocenjevanje kakovosti habitatov vrst, bi bil potreben v prihodnje premik na tem področju. Specialisti za vrste in specialisti za habitate bi namreč morali pri oblikovanju monitoringa združiti svoje znanje, sicer bomo imeli le monitoring izbranih vrst na eni (na podlagi katerega bomo sklepali na stanje habitatov) ali monitoring pomembnih 'lastnosti' habitatov vrst na drugi strani (na podlagi katerega bomo sklepali na stanje vrst), ne pa celovitega monitoringa vrst z njihovimi habitatami (ekosistemski pristop). Slednje je ključno vprašanje sodobne doktrine ohranjanja narave v smislu sočasnega ohranjanja - in s tem tudi spremljanja – vrst in njihovih habitatov.

<b>Raven kazalnika: HABITATNI TIP</b>	<b>Sestavina biotske pestrosti: Evropsko pomembni habitatni tipi</b>
<b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S), pritiskov (P) in odzivov (O)	
<b>Naslov kazalnika:</b> <b>15. Relativna ohranitvena vrednost izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov oziroma njihovih območij</b>	
<p><b>Definicija:</b></p> <p>Relativna <i>ohranitvena vrednost izbranih habitatnih tipov</i> je produkt relativne <i>spremembe velikosti habitatnih tipov</i> (glede na izhodiščno stanje) in relativne <i>kakovosti habitatnih tipov</i> (glede na modelno stanje),</p> <p><i>skupna relativna ohranitvena vrednost območja habitatnih tipov</i> pa (površinsko) ponderirana vsota <i>relativnih ohranitvenih vrednosti habitatnih tipov</i>.</p> <p>Prikaz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja – v relativnih vrednostih za posamezni habitatni tip oziroma za (ponderirano) vsoto relativnih vrednosti habitatnih tipov v območju;</li> <li>• Trendov – glede na izhodiščno / predhodno stanje; časovni interval 5 let.</li> </ul>	
<p><b>Ciljno vprašanje:</b></p> <p>Kolikšna je ohranitvena vrednost evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov oziroma območij (glede na habitatne tipe) in kakšen je njen trend – kot posledica (ne)dejavnosti človeka?</p>	
<p><b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b></p> <p>HFF direktiva in ZON</p>	
<p><b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b></p> <p>EEA predlog takšnega kazalnika ne vsebuje.</p>	
<p><b>Utemeljitev:</b></p> <p>Kazalnik je prevzet po HFF Direktivi, ki državam članicam nalaga spremljanje ohranitvenega statusa naravnih habitatnih tipov (11. člen). Direktiva tudi določa merila za presojo, kdaj je habitatni tip v ugodnem ohranitvenem stanju. Podobna, nekoliko prilagojena merila podaja tudi ZON.</p>	
<p><b>Ugotavljanje:</b></p> <p><u>Merila HFF Direktive in ZON:</u></p> <p>Merila za oceno <i>ohranitvenega statusa evropsko pomembnih habitatnih tipov</i> (NATURA 2000), t.j. tistih, za katere obstaja nevarnost <i>izginotja</i> ali imajo <i>majhen</i> površinski obseg ali pa se odlikujejo po <i>izjemnih/tipičnih</i> lastnostih, značilnih za biogeografske regije, pri čemer je prednostna (<i>»priority«</i>) le prva kategorija, so določena s HFF direktivo in ZON. <i>Ohranitveni status habitatnega tipa</i> je po teh merilih <i>ugoden</i> (<i>»favourable«</i>), če:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Je velikost habitatnega tipa <i>stabilna</i> ali <i>naraščajoča</i>;</li> <li>b) <i>Značilna</i> struktura in funkcije habitatnega tipa <i>obstajajo</i> (ZON kot 'značilne' opredeljuje tiste strukture in procese, ki zagotavljajo samoohranitveno sposobnost) in je <i>verjetno</i>, da se bo takšno stanje <i>nadaljevalo</i> tudi v predvidljivi prihodnosti;</li> <li>c) <i>Je raba habitatnega tipa ustrezna</i>, da zagotavlja samoohranitveno sposobnost ter</li> <li>d) Je ohranitveni status <i>značilne vrste</i> oziroma <i>značilnih vrst</i> habitatnega tipa ugoden.</li> </ol>	

***Izračun kazalnika:***

Relativna *ohranitvena vrednost izbranih habitatnih tipov (OVHT)* se torej – ob upoštevanju usmeritev HFF Direktive in ZON ter uporabi filozofije NCI indeksa (BRINK ten, 2000<sup>38</sup>) izračuna na podlagi produkta relativne *spremembe velikosti habitatnih tipov ( $\Delta VHT$ )* in relativne *kakovosti habitatnih tipov (KHT)*:

$$\text{OVHT (\%)} = \Delta VHT (\%) \times KHT (\%),$$

kot ponderirani seštevek vrednosti po habitatnih tipih pa skupna relativna *ohranitvena vrednost območja habitatnih tipov (skrajšano OVOHT)*:

$$\text{OVOHT (\%)} = \text{SUM [VHT}_{1...n} (\%) \times \text{OVHT}_{1...n} (\%)],$$

pri čemer so kot uteži glede na skupno velikost območja uporabljene *relativne velikosti habitatnih tipov ( $VHT_{1...n}$ )*.

Gre torej za krovni kazalnik ohranitvenega stanja evropsko pomembnih habitatnih tipov, katerega so države dolžne spremljati pri habitatnih tipih (in vrstah), navedenih v prilogah direktiv, zlasti prednostnih. To vrednost je mogoče izračunavati za izbrani habitatni tip (če so seveda zanj znani osnovni parametri), kakor tudi za skupine habitatnih tipov (območja) skupaj. Zlasti je v tem smislu primeren za prikazovanje ohranitvene vrednosti npr. NATURA ali EPO območij – z vidika vrednosti habitatnih tipov.

Relativna ohranitvena vrednost habitatnega tipa, katerega sprememba velikosti npr. dosega 110% izhodiščne, relativna kakovost pa 80% »naravne ali avtentične«, tako znaša  $1,1 \times 80 = 88\%$ . Ohranitvena vrednost tega habitatnega tipa z vidika celotnega območja oziroma ohranitvena vrednost celotnega območja glede na ta habitatni tip, katerega površina npr. obsega 30% območja, pa znaša  $0,3 \times 88 = 26\%$ . K tem vrednostim se prištevajo vrednosti ostalih habitatnih tipov v območju.

***Vir in nosilec prikaza kazalnika:***

Gozdni habitatni tipi: GIS (na podlagi podatkov ZGS) ...  
Drugi habitatni tipi: Biološki inštitut ZRC SAZU ....

***Omejitve:***

Gre za univerzalno uporabnost predlaganega indeksa. Potrebni so seveda podatki za njegove sestavne parametre.

***Predlogi in priporočila:***

V naslednji fazi najprej potreben preizkus modela na konkretnih habitatnih tipih.

<sup>38</sup> Brink B.J.E. ten (2000). *Biodiversity indicators for the OECD Environmental Outlook and Strategy: a feasibility study*. RIVM report 402001014, Bilthoven, The Netherlands.

<p><b>Raven kazalnika: VRSTNA+HABITATNA</b></p>	<p><b>Sestavina biotske pestrosti: Izbrane evropsko pomembne vrste</b> (višjih rastlin, sesalcev, ptic, dvoživk, plazilcev, metuljev in hroščev)</p>
<p><b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S), pritiskov (P) in odzivov (O)</p>	
<p><b>Naslov kazalnika:</b> <b>16. Relativna ohranitvena vrednost izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst oziroma njihovih območij</b></p>	
<p><b>Definicija:</b> Relativna ohranitvena vrednost izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst je <u>produkt</u> med spremembo relativne <u>velikosti habitatov</u> (glede na izhodiščno stanje) in med spremembo povprečja relativne <u>razširjenosti in številčnosti vrst</u> (pri obeh glede na izhodiščno stanje), <u>skupna relativna ohranitvena vrednost območja vrst</u> pa (površinsko) ponderirana vsota <u>relativnih ohranitvenih vrednosti vrst</u>. <b>Prikaz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja – v relativnih vrednostih za posamezno vrsto ali za (ponderirano) vsoto relativnih vrednosti vrst v območju;</li> <li>• Trendov – glede na izhodiščno / predhodno stanje; časovni interval 2 – 5 let glede na vrste.</li> </ul>	
<p><b>Ciljno vprašanje:</b> Kakšna je ohranitvena vrednost izbranih evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst oziroma njihovih območij v Sloveniji?</p>	
<p><b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b> HFF Direktiva, ZON</p>	
<p><b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b> EEA predlog kazalnika ohranitvenega statusa vrst ne vsebuje, vsebuje pa npr. ogroženost vrst.</p>	
<p><b>Utemeljitev:</b> Spremljanje ohranitvenega statusa evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst je obvezno po HFF Direktivi in ZON. Direktiva in ZON podajata tudi merila za oceno ugodnega ohranitvenega stanja vrste, ki jih ta kazalnik povzema. Gre torej za krovni kazalnik stanja vrst.</p>	
<p><b>Ugotavljanje:</b> <u>Merila po HFF Direktivi in ZON:</u> <u>Ohranitveno stanje vrste</u> je po merilih HFF Direktive <u>ugodno</u>, če: (1) podatki o <u>populacijski dinamiki</u> vrste nakazujejo, da se bo dolgoročno vzdrževala kot življenjsko sposobna; (2) če se areali <u>naravne razširjenosti</u> ne zmanjšujejo, niti ni verjetno da bi se zmanjševali v predvidljivi prihodnosti in (3) če obstaja in bo verjetno nadalje obstajal dovolj velik <u>habitat</u> za dolgoročno vzdrževanje njenih populacij. Po ZON je stanje vrste ugodno, če sta (1) <u>razširjenost</u> vrste in (2) <u>številčnost</u> populacij v okviru naravnih nihanj in ne kažeta dolgoročnega trenda zmanjševanja in so (3) <u>habitati</u> populacij vrste dovolj <u>veliki</u>, da zagotavljajo dolgoročno ohranitev njenih populacij.</p>	

***Izračun kazalnika:***

Relativna ohranitvena vrednost vrst (skrajšano *OVV*) je - ob upoštevanju meril HFF Direktive in filozofije NCI indeksa – definirana kot produkt med relativno spremembo velikosti habitatov ( $\Delta VHV$ ) ter relativno spremembo povprečnega stanja *razširjenosti* ( $\Delta RV$ ) in *številčnosti vrst* ( $\Delta ŠV$ ):

$$OVV (\%) = \Delta VHV (\%) \times [\Delta RV (\%) + \Delta ŠV (\%)] / n,$$

pri čemer je  $n$  enako 2, če sta upoštevani tako sprememba razširjenosti kot tudi sprememba številčnosti (v primeru samo ene komponente je  $n = 1$ ). Vse tri komponente kazalnika se v tem primeru izražajo relativno glede na *izbrano izhodiščno stanje* in kažejo *spremenbe* stanja, ne tudi ohranitveno stanje v absolutnem pogledu.

Tako npr. relativna ohranitvena vrednost vrste, katere velikost habitata in razširjenost dosejata 90%, relativna številčnost populacije (na preostali površini) pa 110% izhodiščne, znaša  $0,9 \times (90 + 110) / 2 = 90\%$ . V primeru, da komponenta razširjenosti vrste ni vključena, *OVV* postane analogen NCI indeksu, ki temelji le na relativni velikosti (ekosistema) in relativni številčnosti vrst.

Poleg populacijskih parametrov lahko v model vključimo tudi parameter relativne spremembe kakovosti habitatov (glede na izhodiščno stanje).

Seštevek *relativnih ohranitvenih vrednosti po vrstah* ( $OVV_{1...n}$ ) v območju, ob upoštevanju relativnih velikosti njihovih habitatov ( $VHV_{1...n}$ ) kot uteži, daje *skupno relativno ohranitveno vrednost območja* za te vrste (skrajšano *OVOV*):

$$OVOV (\%) = \text{SUM} [VHV_{1...n} (\%) \times OVV_{1...n} (\%)].$$

Relativna ohranitvena vrednost območja za naš primer (ene) vrste, katere velikost habitata npr. obsega 30% površine območja, tako znaša 27% ( $=0,3 \times 90$ ). K tem vrednostim se prištevajo vrednosti ostalih vrst v območju.

Gre torej za krovni kazalnik ohranitvenega stanja evropsko in/ali slovensko pomembnih vrst.

***Vir in nosilec prikaza kazalnika:***

Zaenkrat kot splošna orientacija služijo le ekspertne ocene stanja evropsko pomembnih vrst v Sloveniji (študija PMS, 2001).

Za gozdne vrste oziroma habitate: GIS (na podlagi podatkov ZGS) v sodelovanju s posameznimi institucijami / specialisti za vrste.

Za negozdne vrste: Biološki inštitut ZRC SAZU v sodelovanju posameznimi institucijami / specialisti za vrste.

***Omejitve:***

Gre za univerzalno uporabnost predlaganega indeksa. Potrebni so seveda podatki za njegove sestavne parametre.

***Predlogi in priporočila:***

V naslednji fazi najprej potreben preizkus modela na konkretnih vrstah.



<p><b>Raven kazalnika: HABITATNI TIPI, VRSTE IN HABITATI</b></p>	<p><b>Sestavina biotske pestrosti: Območja NATURA habitatnih tipov in vrst</b></p>
<p><b>Kategorija:</b> Kazalnik stanja (S), pritiskov (P) in odzivov (O)</p>	
<p><b>Naslov kazalnika:</b> <b>17. Skupna relativna ohranitvena vrednost izbranega območja evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov in vrst (npr. NATURA ali EPO)</b></p>	
<p><b>Definicija:</b> Relativna ohranitvena vrednost izbranega območja habitatnih tipov in vrst je ponderirana vsota relativnih ohranitvenih vrednosti habitatnih tipov in ohranitvenih vrednosti vrst, pri čemer kot ponder nastopa relativna velikost habitatnih tipov in habitatov vrst. <b>Prikaz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanja – v relativni vrednosti za dano območje;</li> <li>• Trendov – glede na izhodiščno stanje; časovni interval 5 – 10 let.</li> </ul>	
<p><b>Ciljno vprašanje:</b> Kolikšna je ohranitvena vrednost (predlaganih) izločenih varstvenih oziroma ekološko pomembnih območij v Sloveniji ?</p>	
<p><b>Podlaga (pravni in/ali strateški dokumenti):</b> HFF direktiva</p>	
<p><b>Relacija z EEA predlogom kazalnikov:</b> -</p>	
<p><b>Utemeljitev:</b> Gre za možnost kvantitativnega prikaza vrednosti območij kot celot oziroma sinteze ustreznih kazalnikov nižjega reda na najvišji možni ravni.</p>	
<p><b>Ugotavljanje:</b> <u>Izračun kazalnika:</u> <i>Skupno relativno ohranitveno vrednost evropsko in/ali slovensko pomembnih habitatnih tipov in vrst v območju oziroma skupno vrednost območja zanje (skrajšano OVOHTV) dobimo, če seštejemo relativne ohranitvene vrednosti posameznih habitatnih tipov (OVHT<sub>1...n</sub>) in vrst (OVV<sub>1...n</sub>), ob upoštevanju dejanskih velikosti habitatnih tipov (VHT<sub>1...n</sub>) in habitatov vrst (VHV<sub>1...n</sub>) kot uteži glede na velikost skupnega območja:</i></p> $\text{OVOHTV (\%)} = \frac{\text{SUM [VHT}_{1...n} (\%) \times \text{OVHT}_{1...n} (\%)] + \text{SUM [VHV}_{1...n} (\%) \times \text{OVV}_{1...n} (\%)]}{\text{SUM [VHT}_{1...n} (\%) + \text{VHV}_{1...n} (\%)]}$ <p>Za navedena primera (enega) habitatnega tipa in (ene) vrste, ob predpostavki da habitatni tip obsega 20%, habitat vrste pa 10% skupnega območja, skupna ohranitvena vrednost območja znaša <math>0,2 \times 88 + 0,1 \times 90 = 27\%</math>. K tem vrednostim se prištevajo vrednosti ostalih habitatnih tipov in vrst v območju. Gre torej za agregirani kazalnik najvišjega reda.</p>	

***Vir in nosilec prikaza kazalnika:***

Za gozdna območja: GIS (na podlagi podatkov ZGS) v sodelovanju s posameznimi institucijami / specialisti za vrste.

Za negozdna območja: Biološki inštitut ZRC SAZU v sodelovanju posameznimi institucijami / specialisti za vrste.

***Omejitve:***

-

***Predlogi in priporočila:***

-