



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

www.natura2000.si
LIFE-IP NATURA.SI - LIFE17 IPE/SI/000011



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE
www.gozdis.si

Poročilo o evidentiranju izhodiščnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov na IP območjih

Akcija A.1.2

Avtorji / Authors: Lado Kutnar (GIS), Valerija Babij (ZGS), Gregor Danev (ZGS)

GIS: Aleksander Marinšek, Erika Kozamernik, Ajša Alagić, Janez Kermavnar, Anica Simčič;

ZGS: Mateja Cojzer, Marko Furman, Matej Tajnikar, Urban Orož, Barbara Polanšek, Ljudmila Medved, Miha Zabret

Ljubljana, 31. 1. 2020

LIFE integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE17 IPE/SI/000011) sofinancirajo Evropska unija preko programa LIFE, Ministrstvo za okolje in prostor ter partnerji. Vsebine ne odražajo nujno mnenja Evropske unije, Ministrstva za okolje in prostor ali partnerjev.

POVZETEK

Začetno stanje dveh prednostnih gozdnih habitatnih tipov (HT) (HT 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) in HT 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*)) v 3 projektnih (IP) območjih (Ličenca pri Poljčanah, Kamniško-Savinjske Alpe, Boč-Haloze-Donačka gora) sta skupaj analizirala GIS in ZGS. Na vseh treh IP območjih smo ugotovili večje število pritiskov in groženj za oba HT. HT 91E0* je ogrožen zaradi sprememb vodnega režima in vodotokov, zajezev in gradnje cest, intenzivnega kmetijstva v nižinah, ki povzročata onesnaženja tal in vode ter fragmentacijo, intenzivnega gospodarjenja z gozdovi s pospeševanjem tujerodnih ali manj primernih drevesnih vrst, zaradi umiranja ključnih drevesnih vrst (npr. *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*), invazivnih tujerodnih vrst, motenj v pomlajevanju in odlaganja odpadkov. HT 9180* je ogrožen zaradi umiranja ključnih drevesnih vrst (npr. *Fraxinus excelsior*), objedanja mladja dreves (npr. tujerodni muflon (*Ovis musimon*) in srnjad), pospeševanja in sajenja iglavcev (npr. *Picea abies*) in tujerodnih drevesnih vrst (npr. *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus strobus*), konkurenčnosti prevladujoče bukve in nekaterih manjših sestojev, ki so izpostavljeni fragmentaciji itd. Zaradi velikega števila pritiskov in groženj smo za velik del pregledanih sestojev HT 91E0* in HT 9180* ocenili neugodno ali celo slabo stanje ohranjenosti. Dolgoročno jih ogrožajo tudi podnebne spremembe in različne motnje v gozdovih.

Izvedli smo kartiranje HT 91E0* v Ličenci pri Poljčanah in Kamniško-Savinjskih Alpah ter HT 9180* v območju Boč-Haloze-Donačka gora. Površine obstoječih con in na novo kartiranih sestojev obeh HT se precej razlikujejo. Datoteka v shape formatu novo kartiranih sestojev izbranih gozdnih HT so bile objavljene na spletu decembra 2020.

SUMMARY

The initial situation of 2 priority forest habitat types (HT), namely HT 91E0* Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) and HT 9180* *Tilio-Acerion* forests of slopes, screes and ravines in 3 IP areas; Ličenca pri Poljčanah, Kamniško-Savinjske Alpe, Boč-Haloze-Donačka gora were analysed by GIS and ZGS. In all 3 IP areas, a high number of pressures and threats were identified for selected HT. HT 91E0* is threatened by changes in water regime and watercourses, dams and roads construction, intensive lowland agriculture leading to pollution of soil and water and to fragmentation, intensive forest management with promotion of non-native or less suitable tree species, dieback of key tree species (e.g. *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*), invasive alien species, disturbed forest regeneration and waste disposal. HT 9180* is exposed to the game browsing of young trees (e.g. by non-native *Ovis musimon* and deer), dieback of key tree species (e.g. *Fraxinus excelsior*), the promotion and planting of conifers (e.g. *Picea abies*) and non-native trees (e.g. *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus strobus*), the potential for competition from the dominant *Fagus sylvatica* and fragmentation of some small stands, etc. Due to the high number of pressures and threats, a significant part of the assessed stands of HT 91E0* and HT 9180* are in an unfavourable or even in bad conservation status. In the long term, they are also pressured by climate change and various forest disturbances.

Mapping of HT 91E0* in Ličenca pri Poljčanah and Kamniško-Savinjske Alpe and of HT 9180* in Boč-Haloze-Donačka gora was carried out. The areas of the existing zones and the newly mapped stands of both HT differ considerably. The shape files of the newly mapped stands of forest HT were published online in December 2020.

Vsebina poročila

- 1. Kazalo**
- 2. Uvod – namen, opis območja popisa, opis vrst/HT** (podatki pomembni za upravljanje, minimalne in optimalne razmere za vrste)
- 3. Metodologija – terensko delo, pisarniško delo**
- 4. Rezultati popisov - izhodiščna stanja vrst / HT** (vključeni prostorski podatki in shp datoteke)
- 5. Ocena stanja in ogroženosti vrste/HT** (na območju in glede na Slovenijo)
- 6. Usmeritve in predlogi varstvenih ukrepov – kratkoročni in dolgoročni**
- 7. Predlogi ožjih con znotraj IP območij za izvajanje varstvenih ukrepov** (vključene shp datoteke)
- 8. Zaključki**
- 9. Viri in literatura**

2. Uvod – namen, opis območja popisa, opis vrst/HT (podatki pomembni za upravljanje, minimalne in optimalne razmere za vrste)

2.1. Habitatni tip 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih

2.1.1. Splošne značilnosti in naravovarstvene posebnosti habitatnega tipa 9180*

Ključne drevesne vrste prednostnega habitatnega tipa 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*) so različni plemeniti listavci, ki so dobili svojo oznako predvsem zaradi visoke vrednosti lesa (Dakskobler et al., 2013a). Med plemeniti listavci v tem habitatnem tipu so pogostejši gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), ostrolistni javor (*A. platanoides*), gorski brest (*Ulmus glabra*), veliki jesen (*Fraxinus excelsior*), lipa (*Tilia platyphyllos*) in lipovec (*T. cordata*). Te vrste gradijo samostojne gozdne sestoje in rastlinske združbe. V Sloveniji se sestoji habitatnega tipa 9180* navadno pojavljajo na majhnih površinah, največkrat v kamnitih ali skalnatih žlebovih, v vrtačah, globelih in grapah, na hudourniških vršajih, gruščnatih vznožjih pobočij in ponekod tudi v vlažnem skalovju na grebenih in v ostenjih. V teh gozdovih so tla koluvialno-deluvialna, redkeje rendzina in rjava pokarbonatna tla, včasih tudi distrična rjava tla in ranker ali evtrična rjava tla. Navadno so biološko zelo aktivna, bogata z dušikom. Razgradnja opada je razmeroma hitra. Sestoji teh združb se pojavljajo na svežih do vlažnih rastiščih, ki so ponekod precej skrajna za uspevanje gozda (velika skalnatost in strmina). Uspevajo intraconalno, v glavnem v coni bukovih združb, od gričevnega do zgornje gorskega pasu. Okoliškimi bukovimi združbam so floristično precej podobni, le da je v njih več higrofilnih in nitrofilnih vrst. Zaradi te podobnosti in sindinamske povezanosti, pogosto namreč oblikujejo pionirske stadije na potencialno bukovih rastiščih, lahko združbe plemenitih listavcev kot posebno podzvezo *Polysticho setiferi-Acerenion* uvrstimo v ilirsko zvezo bukovih gozdov *Aremonio-Fagion*. V zadnjih letih fitocenologi dajejo prednost uvrstitvi v srednjeevropsko zvezo lipovo-javorjevih gozdov *Tilio-Acerion*, katere diagnostične vrste so *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Tilia platyphyllos*, *T. cordata*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Lunaria rediviva*, *Arum maculatum*, *Aruncus dioicus*, *Staphylea pinnata*, *Euonymus latifolia*, *Polystichum aculeatum*, *Phyllitis scolopendrium*, *Scrophularia vernalis* in *Polystichum braunii*. V Sloveniji pri takšni sinsistematski klasifikaciji združbe plemenitih listavcev uvrščamo v tri podzveze: *Lunario-Acerenion*, *Lamio orvalae-Acerenion* in *Ostryo-Tilienion*. V prvih dveh podzvezah združujemo javorovo-jesenove gozdove na hladnih, vlažnih, pogosto zelo kamnitih rastiščih, na koluviju, v vrtačah in na hudourniških vršajih. V podzvezo *Ostryo-Tilienion* pa uvrščamo mešane sestoje lipe, lipovca, ostrolistnega in gorskega javorja, črnega gabra, ponekod tudi velikega jesena in drugih listavcev v vlažnem skalovju, na pobočnem grušču in podornem gradivu, na rendzinah ali neustaljenih koluvialnih tleh v toplejšem regionalnem podnebju ali na prisojnih pobočjih. Vzrok, da taka rastišča ne obvlada bukev, je pogosto v njihovi toplo-vlažni mikroklimi in predvsem v neustaljeni geološki podlagi.

V prednostni habitatni tip 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih spadajo različni rastiščni tipi in gozdne združbe (Kutnar et al., 2012; Kutnar & Dakskobler, 2014). Na podlagi ekologije, višinske razprostranjenosti in drevesne sestave smo opisali naslednje rastiščne tipe (oz. habitatne podtipe): podgorsko-gorsko lipovje na karbonatnih in mešanih kamninah, podgorsko pobočno velikojesenovje na karbonatnih in mešanih kamninah, gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom na karbonatnih in mešanih kamninah in podgorsko-gorsko javorovje s praprotni na silikatnih kamninah. Podgorsko-gorska lipovja, ki so posebna skupina gozdov v habitatnem tipu 9180*, so rastišča nekaterih zavarovanih vrst (Dakskobler et al., 2013a), na primer bodeče in širokolistne lobodike (*Ruscus*

aculeatus, *R. hypoglossum*), tise (*Taxus baccata*), malega zvončka (*Galanthus nivalis*), ciklame (*Cyclamen purpurascens*), dvolistnega vimenjaka (*Platanthera bifolia*), navadne potonike (*Paeonia officinalis*), kranjske, turške in brstične lilije (*Lilium carniolicum*, *L. martagon*, *L. bulbiferum*), travolistne in južnoalpske perunike (*Iris graminea*, *I. pallida* subsp. *cengialti*), hermelike (*Sedum maximum*) ali nekaterih vrst iz Rdečega seznama, na primer črne čmerike (*Veratrum nigrum*), Hladnikovega volčiča (*Scopolia craniolica* f. *hladnikiana*) in soške zlatice (*Ranunculus aesculentus*).

V sestojih pobočnega velikojesenovja ponekod uspevajo nekatere znamenite vrste slovenskega rastlinstva (Dakskobler et al., 2013a), na primer evropska gomoljčica (*Pseudostellaria europaea*) ter zavarovane vrste, npr. tisa (*Taxus baccata*), mali zvonček (*Galanthus nivalis*) in pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*), ciklama (*Cyclamen purpurascens*), turška lilija (*Lilium martagon*) ter redke vrste iz Rdečega seznama, na primer endemit Hladnikov volčič (*Scopolia carniolica* f. *hladnikiana*) in virginijska mladomesečina (*Botrychium virginianum*).

V sestojih gorsko-zgornjegorskega javorovja uspevajo tudi nekatere zavarovane vrste (Dakskobler et al., 2013a), kot na primer širokolistna lobodika (*Ruscus hypoglossum*), mali zvonček (*Galanthus nivalis*), pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*), turška lilija (*Lilium martagon*) in ciklama (*Cyclamen purpurascens*) ter redke vrste z Rdečega seznama, na primer navadna jarica (*Eranthis hyemalis*).

2.2. Habitatni tip 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja

2.2.1. Splošne značilnosti in naravovarstvene posebnosti habitatnega tipa 91E0*

V prednostni habitatni tip 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) uvrščamo skupino obrežnih gozdov, ki se pojavljajo v območju vodotokov in tudi stoječih vodnih teles (Daksobler et al., 2013b). Zato je obstoj teh gozdov neposredno odvisen od stoječe ali tekoče vode. Ti gozdovi se razvijajo na hidromorfni obrežni, oglejeni in psevdoglejeni tleh. Vegetacijska dinamika oziroma sukcesivno nadomeščanje združb, ponekod je to tudi conacija od najnižje (najmlajše) do višjih (starejših) rečnih teras, v obrežnem prostoru poteka, če ni številnih človekovih vplivov, od zelo labilnih začetnih pionirskih stadijev, v katerih prevladujejo siva, rdeča in (ali) bela vrba (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. alba*) ter črni topol (*Populus nigra*), prek sestojev sive (*Alnus incana*) ali črne jelše (*A. glutinosa*), velikega in ozkolistnega jesen (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*) in veza oz. dolgopecljatega bresta (*Ulmus laevis* = *U. effusa*) do že bolj razvitih, stabilnih, razvojno ustaljenih združb doba (*Quercus robur*) in belega gabra (*Carpinus betulus*), ki pa jih uvrščamo že v habitatni tip 91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi vzdolž velikih rek (*Ulmenion minoris*). V Sloveniji so poplavni in močvirni gozdovi razširjeni predvsem v poplavnem območju vseh večjih rek, prav tako, vsaj v sledovih, pa tudi ob ponikalnicah na kraških poljih. V manjšem obsegu so tudi na obalah jezer in drugih stoječih vod. Človekov vpliv na te gozdove je zelo velik, saj jih je že od daljne preteklosti izsekaval in spreminjal v kmetijske površine, pozneje pa jih je uničeval tudi z gradnjami hidroelektrarn, z regulacijami rek in potokov, izsuševanjem mokrišč, nanje pa vpliva tudi z izkopavanjem proda, utrjevanjem rečnih brežin, črpanjem podtalnice ipd. Neprecenljiva je varovalna vloga logov, saj so dragocen regulator vodne bilance in tam, kjer so še ohranjeni, lahko varujejo naselja pred poplavami.

Obrečni gozdovi, tako kot ostali močvirni in poplavni gozdovi, so med vsemi našimi gozdnimi tipi najbolj izpostavljeni vdoru in subspontanemu širjenju invazivnih tujerodnih vrst, kot so *Robinia pseudacacia* (= *R. pseudoacacia*), *Acer negundo*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Rudbeckia laciniata*, *Fallopia japonica*, *F. × bohémica*, *Parthenocissus inserta*, *P. quinquefolia*, *Amorpha fruticosa*, *Aster novi-belgii* agg., *Bidens frondosa*, *Erigeron annuus*, *Physocarpus opulifolius*, *Deutzia scabra*, *Duchesnea indica* in druge. Večino združb vrb (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. eleagnos*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. myrsinifolia*, *S. viminalis*) in črnega topola (*Populus nigra*) uvrščamo v razred *Salicetea purpureae*. V razred *Alnetea glutinosae* uvrščamo močvirne gozdove črne jelše (jelšev grez). Pogledi na razvrščanje preostalih logov so različni. Večino jih lahko uvrstimo v zvezo *Alnion incanae* in v dve podzvezi *Alnenion glutinoso-incanae* (mehkolesni log) in *Ulmenion* (trdolesni log) ter v red bukovih gozdov (*Fagetalia sylvaticae*), s katerimi so tesno sindinamsko povezani. V novejšem času je upoštevana tudi členitev, po kateri te gozdove uvrščamo v samostojen razred obvodnih galerijskih gozdov *Populetea albae*, v red *Fraxinetalia* in v dve zvezi *Alnion incanae* in *Alno-Quercion roboris*.

V prednostni habitatni tip 91E0* uvrščamo različne rastiščne tipe: vrbovje s topolom, orogeno vrbovje ter nižinsko črnojelševje. V ta habitatni tip uvrščamo tudi del gorskih obrežnih gozdov, v katerih prevladujejo siva in črna jelša, siva vrba ter veliki jesen in njihove pripadajoče združbe (Kutnar et al., 2012). V ta habitatni tip pa praviloma na uvrščamo nekatere drugotne sestoje črne jelše, ki so bili osnovani na rastiščih drugih gozdov (npr. dobovih). Pogosto so med njimi tudi močvirna črnojelševja,

ki pripada zvezi *Alnion glutinosae*. Čeprav teh načeloma ne uvrščamo v habitatni tip 91E0*, pa med njimi pogosto ni zelo velikih razlik v vrstni sestavi in ekologiji.

V prednostni evropski habitatni tip 91E0* uvrščamo vrbovja s topolom. Zanje velja, da je pomemben pogoj za njihov obstoj čim bolj naraven tok rek s čim manj človeškimi vplivi na rečno dinamiko, ki se kažejo v obliki izkopov proda, pregrad, regulacij, umetnih brežin ter krčitev gozda za potrebe paše živine. V tem habitatnem podtipu najdemo nekatere zavarovane rastlinske vrste. Na prodiščih ponekod, predvsem v Alpah, raste dve evropsko varstveno pomembni vrsti in slovenska endemita, kranjski jeglič (*Primula carniolica*) in julijska orlica (*Aquilegia iulia*), prav tako še nekatere druge zavarovane vrste: tisa (*Taxus baccata*), rumena maslenica (*Hemerocallis lilioasphodelus*), navadna in širokolistna močvirnica (*Epipactis palustris*, *E. helleborine*), Fuchsova prstasta kukavica (*Dactylorhiza fuchsii*). V gozdovih tega podtipa ponekod rastejo tudi zavarovani vodna perunika (*Iris pseudacorus*), pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*) in navadni mali zvonček (*Galanthus nivalis*). Med vrstami z Rdečega seznama je prav zaradi človekovih posegov v rečno dinamiko najbolj ogrožen nemški strojevec (*Myricaria germanica*), na ta seznam pa sodijo še nekatere druge vrste inicialnih prodišč, na primer črnordeča ostrica (*Cyperus fuscus*) in pisana preslica (*Equisetum variegatum*), nekatere vrste iz črnikastovrbovja: latasti šaš (*Carex paniculata*) in (na njegovih robovih) izvirski grint (*Senecio fontanicola*) ter nekatere vrste belovrbovja, na primer ostroluski in mehurjasti šaš (*Carex acutiformis*, *C. vesicaria*) ter drobnocvetna torilnica (*Omphalodes scorpioides*). Posebnost je tudi jugovzhodnoalpski endemit, Brumatijev otavčič (*Leontodon hispidus* subsp. *brumatii*), ki raste na obvodnih skalah nekaterih večjih rek (Dakskobler et al., 2013b).

V habitatni tip 91E0* sodijo tudi nižinska močvirna črnojelševja in obrečna črnojelševja. Tudi te gozdove je človek zelo izkrčil, predvsem pa je spremenil rastiščne razmere, ki omogočajo njihov razvoj in uspevanje. Največkrat je takšna rastišča spreminjal v kmetijsko obdelovalne površine z izsuševanjem in melioracijami. Neredko so ti gozdovi in sorodne močvirne združbe služili kot prostor za odlaganje gradbenega odpada, kar je dolgoročno zopet vodilo v izsuševanje. Vnos odpadnih materialov je lahko potencialna nevarnost tudi za onesnaženje tal in podtalnice ter za vnos invazivnih tujerodnih vrst.

V teh gozdovih je treba gospodariti ohranitveno in tudi ohranjati rastiščne razmere, ki so nujne za uspevanje teh gozdov – to pa je predvsem ustrezen nivo talne vode in čim bolj strnjene drevesni sestoji. Izčrpavanje podtalnice in izsuševanje mokrišč povzročata nepovratno zmanjšanje jelševih rastišč. Nižinsko črnojelševje je tudi življenjski prostor nekaterih zavarovanih, redkih ali ogroženih rastlin, kot so vodna perunika (*Iris pseudacorus*), drobnocvetna torilnica (*Omphalodes scorpioides*), ostroluski, latasti, predalpski, obrežni in mehurjasti šaš (*Carex acutiformis*, *C. paniculata*, *C. randalpina*, *C. riparia*, *C. vesicaria*), črno grozdličje (*Ribes nigrum*), pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*), poletni veliki zvonček (*L. aestivum*), močvirska kačunka (*Calla palustris*), močvirska vijolica (*Viola palustris*), močvirska logarica (*Fritillaria meleagris*) in močvirska krpača (*Thelypteris palustris*) (Dakskobler et al., 2013b).

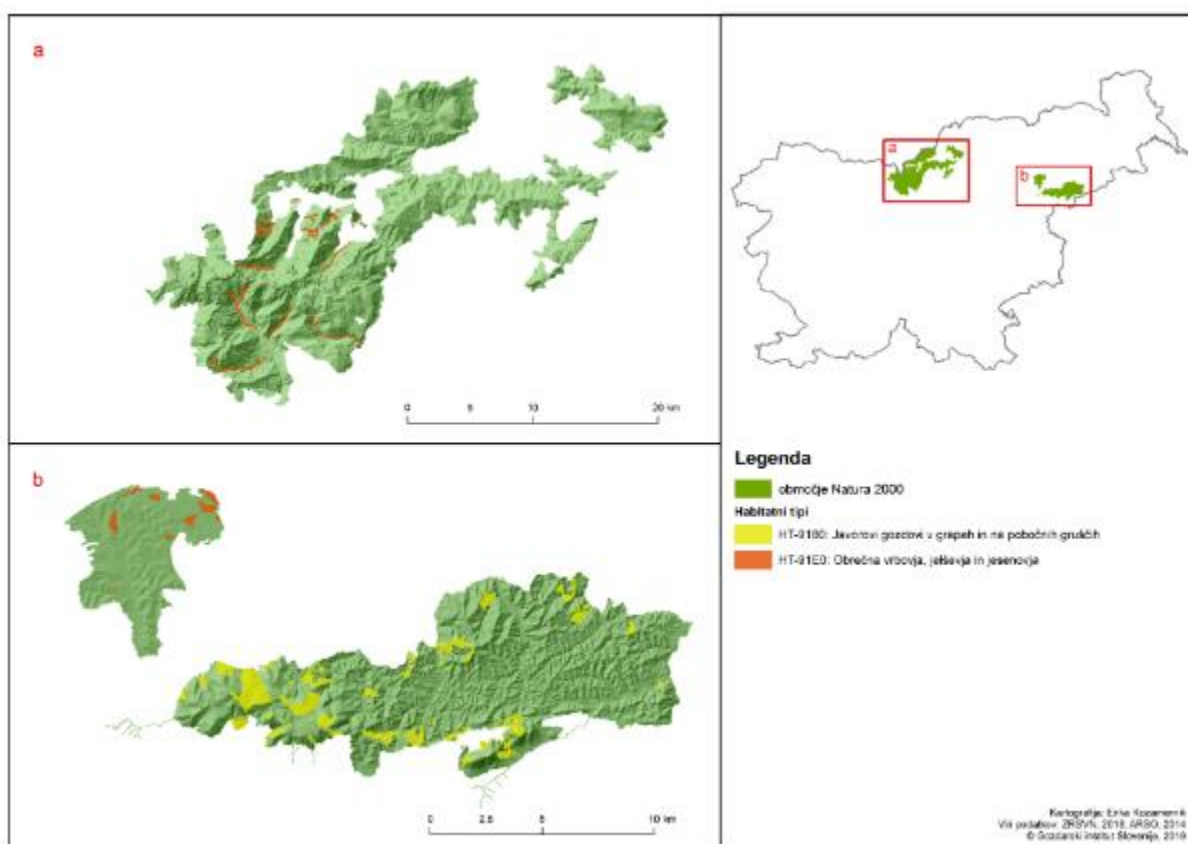
Tudi gorske obrežne gozdove, ki prav tako sodijo v evropski prednostni habitatni tip 91E0, ogrožajo različni človekovi posegi, npr. regulacije rek, gradnja hidroelektrarn, krčitve za kmetijske površine, v gorskih območjih lahko tudi gradnja prometnic in velikopovršinsko gospodarjenje z gozdom (goloseki). Ti gozdovi so tudi življenjski prostor nekaterih zavarovanih, redkih ali ogroženih vrst. Med njimi so tudi lepi čeveljc (*Cypripedium calceolus*), virginijska mladomesečina (*Botrychium virginianum*) – obe najdemo predvsem v logih v alpskih dolinah, nekatere preslice (*Equisetum variegatum*, *E. ramosissimum*, *E. x trachyodon* = *E. hyemale* x *E. variegatum*), nekateri šaši (na primer *Carex randalpina*, *C. acutiformis*, *C. paniculata*, *C. vesicaria*), nekatere kukavice (na primer *Cephalanthera longifolia*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis helleborine*, *Neottia nidus-avis*, *Platanthera bifolia*, *Listera ovata*), tisa (*Taxus baccata*), močvirska krpača (*Thelypteris palustris*), evropska gomoljčica (*Pseudostellaria europaea*), navadni kačji jezik (*Ophioglossum vulgatum*), rumena maslenica (*Hemerocallis lilioasphodelus*), ozkolistna preobjeda (*Aconitum angustifolium*), brstična, kranjska in

turška lilija (*Lilium bulbiferum*, *L. carniolicum*, *L. martagon*), zvončki (*Galanthus nivalis*, *Leucojum vernum*), telohi (*Helleborus odorus*, *H. niger*, *H. dumetorum*, *H. istriacus*), pasji zob (*Erythronium dens-canis*), črna čmerika (*Veratrum nigrum*) in bodeča lobodika (*Ruscus aculeatus*) (Dakskobler et al., 2013b).

3. Metodologija – terensko delo, pisarniško delo

3.1. Gozdna habitatna tipa 9180* in 91E0* v izbranih IP območjih

Predstavniki dveh partnerskih organizacij v projektu LIFE-IP NATURA.SI, in sicer Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) (sodelavci CE ZGS Ljubljana, OE ZGS Maribor, OE ZGS Celje, OE ZGS Ljubljana, OE ZGS Nazarje in OE ZGS Slovenj Gradec) ter Gozdarskega inštituta Slovenije (GIS), smo si ogledali nekatere gozdne sestoje v IP območju Boč-Haloze-Donačka gora (SI3000118), IP območju Ličenca pri Poljčanah (SI3000214) in IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci (SI3000264 Kamniško - Savinjske Alpe, SI5000024 Grintovci) (slika 1).



Slika 1: Prikaz izbranih habitatnih tipov 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja ter 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih v IP območjih Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci (a) in v Boč-Haloze-Donačka gora (b - spodaj), IP območju Ličenca pri Poljčanah (b- zgoraj, levo).

Nekatere gozdne sestoje v IP območju Boč-Haloze-Donačka gora in Ličenca pri Poljčanah smo si ogledali 13. junija 2019 (slika 2). Južni del IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci (Kamniške Bistrice s pritoki) smo si ogledali 27. avgusta 2019 (slika 3). Severovzhodni del IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci (Savinja s pritoki) pa smo si ogledali 25. oktobra 2019 (slika 4).

Predstavniki dveh partnerskih organizacij v projektu LIFE-IP NATURA.SI (ZGS; predstavniki CE ZGS Ljubljana, OE ZGS Maribor, OE ZGS Celje in GIS), in sicer v IP območju SI3000118 Boč-Haloze-Donačka gora in IP območju SI3000214 Ličenca pri Poljčanah.

Posebno pozornost v IP območju Boč-Haloze-Donačka gora smo posvetili gozdnim sestojem, ki jih uvrščamo v prednostni habitatni tip 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*) (ang. *Tilio-Acerion* forests of slopes, screes and ravines). V drugih dveh IP območjih (Ličenca pri Poljčanah in Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci) pa smo si ogledali sestoje, ki jih uvrščamo v prednostni habitatni tip 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (ang. Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)). V IP območju Ličenca pri Poljčanah smo si ogledali sestoj črne jelše (*Alnus glutinosa*) iz habitatnega tipa 91E0*. Na južnem in severovzhodnem delu IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci smo posebno pozornost namenili predvsem različnim gozdnim sestojem gorske obrežne in orogene listnate vegetacije, ki jih uvrščamo v habitatni tip 91E0*.

Spodaj so v obliki slikovnega gradiva s komentarji oz. podnapisi predstavljena IP območja in gozdna habitatna tipa 9180* in 91E0* (Poglavje 4) ter ocena stanja in ogroženosti teh dveh habitatnih tipov (Poglavje 5). Ob slikovnem gradivu je dodanih nekaj vtisov in prvih ugotovitev, ki se nanašajo na ta dva habitatna tipa.



Slika 2: Ekipa ZGS in GIS si je 13. junija 2019 v IP območju Boč-Haloze-Donačka gora ogledala sestoje habitatnega tipa 9180*. (foto: Janez Kermavnar)



Slika 3: Ekipo ZGS in GIS si je 27. avgusta 2019 v južnem delu IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci na bregovih reke Kamniške Bistrice in njenih pritokov ogledala sestoje habitatnega tipa 91E0*. (foto: Lado Kutnar)



Slika 4: Ekipo ZGS in GIS si je 25. oktobra 2019 v severovzhodnem delu IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci na bregovih reke Savinje in njenih pritokov ogledala sestoje habitatnega tipa 91E0*. (foto: Lado Kutnar)

4. Rezultati popisov - izhodiščna stanja vrst / HT (vključeni prostorski podatki in shp datoteke)

4.1. Habitatni tip 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih

4.1.1. Sestojne značilnosti habitatnega tipa 9180* v izbranih IP območjih



Slika 5: Pogled na IP območje SI3000118 Boč-Haloze-Donačka gora. Posnetek je narejen z razglednega stolpa na vrhu Boča v smeri proti vzhodu. Na sliki je viden predvsem osrednji del tega območja. Na zgornjem levem delu slike je vidna dolina reke Dravinje in Dravinjske gorice. (foto: Lado Kutnar)



Slika 6: Pogled na zahodni del IP območje SI3000118 Boč-Haloze-Donačka gora z vrha Boča. (foto: Lado Kutnar)



Slika 7: Sestoji plemenitih listavcev, ki jih uvrščamo v prednostni habitatni tip 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*), se pojavljajo tako na pobočjih kot tudi ponekod na ovršnem delu IP območja Boč-Haloze-Donačka gora, kot je to v primeru vrha Boča. (foto: Lado Kutnar)

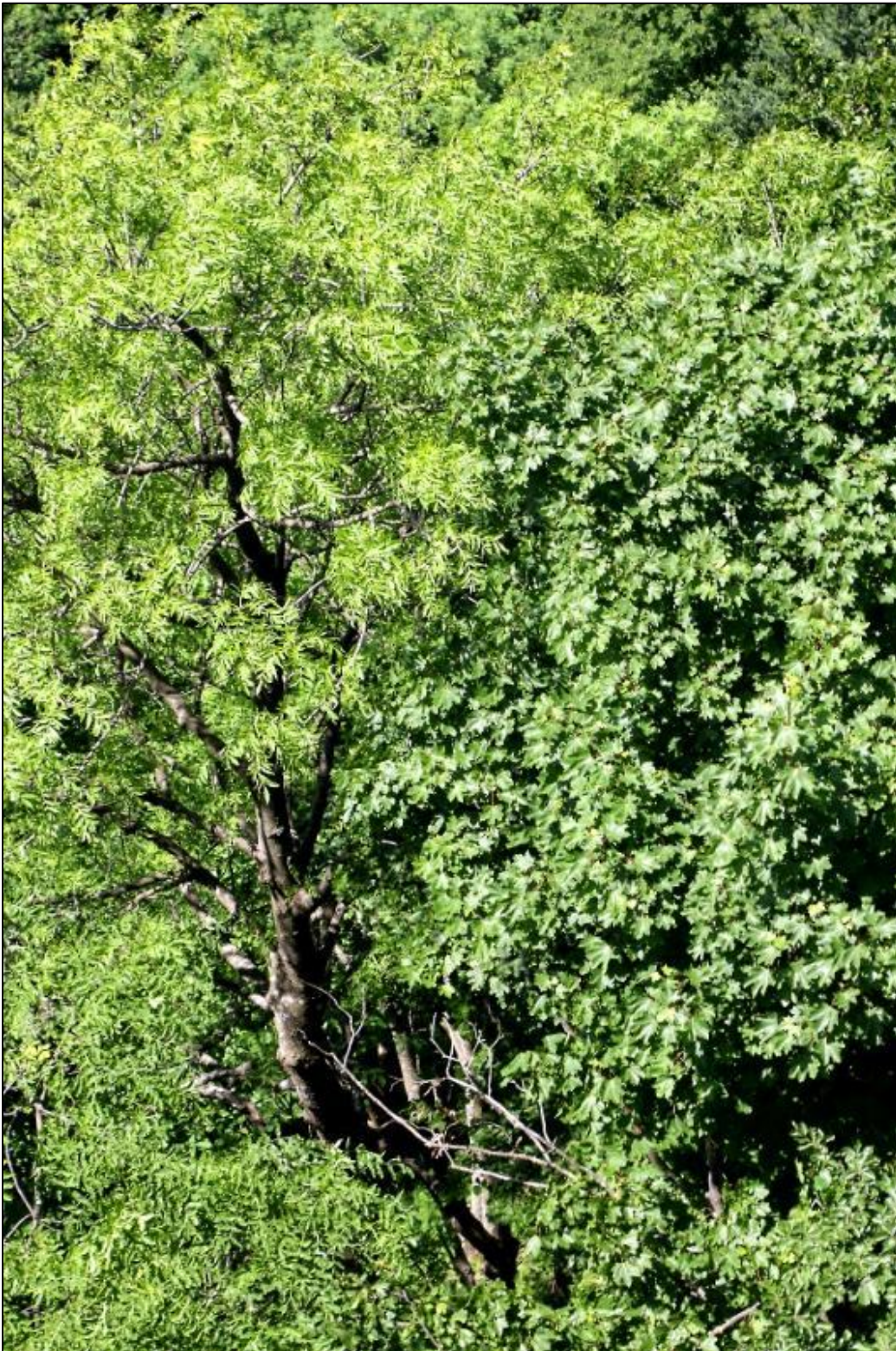


Slika 8: Primer sestoja, ki ga uvrščamo v habitatni tip 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*). Po Tipologiji gozdnih rastišč Slovenije (Kutnar et al., 2012) ta sestoj uvrščamo v posebni rastiščni tip, in sicer Gorsko-zgornjegorsko javorovje z brestom na karbonatnih in mešanih kamninah. V teh sestojih so poleg gorskega javorja (*Acer pseudoplatanus*) primešani tudi drugi plemeniti listavci. (foto: Lado Kutnar)



Slika 9: Primer sestoja, ki ga uvrščamo habitatni tip 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*), v katerem močno prevladuje veliki jesen (*Fraxinus excelsior*). Po Tipologiji gozdnih rastišč Slovenije (Kutnar et al., 2012) ta sestoj uvrščamo v rastiščni tip, in sicer Pobočno velikojesenovje. Običajno je v teh sestojih z določenim deležem primešan tudi gorski javor (*Acer pseudoplatanus*). (foto: Lado Kutnar)

4.1.2. Značilne vrste habitatnega tipa 9180* v izbranih IP območjih



Slika 10: Poleg gorskega javorja (*Acer pseudoplatanus*) in velikega jesena (*Fraxinus excelsior*), ki sta na fotografiji, sta na pobočjih Boča pogosti vrsti plemenitih listavcev tudi gorski brest (*Ulmus glabra*) in ostrolistni javor (*Acer platanoides*). (foto: Lado Kutnar)



Sliki 11 in 12: Gorski javor (*Acer pseudoplatanus*) je ključna in značilna vrsta habitatnega tipa 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih. Razmeroma pogosto se lahko pojavlja tudi v habitatnem tipu 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja. (foto: Lado Kutnar)



Slika 13: Ostrolistni javor (*Acer platanooides*) je prisoten v sestojih habitatnega tipa 9180* v IP območju Boč-Haloze-Donačka gora. (foto: Lado Kutnar)



Slika 14: Lipovec (*Tilia cordata*) je značilna vrsta podgorsko-gorskega lipovja, ki je poseben podtip 9180*, in se pojavlja predvsem na toplejših in južno eksponiranih rastiščih. (foto: Lado Kutnar)

4.2. Habitatni tip 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja

4.2.1. Sestojne značilnosti habitatnega tipa 91E0* v izbranih IP območjih



Slika 15: Primer dobro ohranjenega sestoja črne jelše (*Alnus glutinosa*) v IP območju SI3000214 Ličenca pri Poljčanah, ki ga uvrščamo v prednostni habitatni tip 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Po Tipologiji gozdnih rastišč Slovenije (Kutnar et al., 2012) te sestojne uvrščamo v posebni rastiščni tip, ki je imenovan Nižinsko črnojelševje. Pogosto tovrstne gozdove imenujemo tudi jelšev grez. V tem sestoji smo ugotovili razmeroma majhen delež tujerodnih ali invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst, ki na splošno predstavljajo eno večjih groženj za te gozdove. (foto: Lado Kutnar)



Sliki 16 in 17 : Ob izviri reke Kamniška Bistrica (slika 16 - zgoraj), ki imajo velik pretok predvsem v času po obilnih padavinah in taljenju snega v gorah nad njimi, in ob jezeru pod izviri reke (slika 17 - spodaj) praviloma ne najdemo sestojev habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Na tem predelu lahko najdemo le posamezne osebke ali skupine grmovnih in redkeje drevesnih vrst, ki so značilne za ta habitatni tip. (foto: Lado Kutnar)



Slika 18: Bregove reke Kamniška Bistrica na južnem robu IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci poraščajo razmeroma redki, ozki in pretrgani sestoji habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). (foto: Lado Kutnar)



Slika 19: Razmeroma široka struga Kamniške Bistrice v bližini Kopišč v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci. Bregove reke porašča različna gozdna vegetacija, z redkimi sestojnimi fragmenti habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja. (foto: Lado Kutnar)



Slika 20: Primer razmeroma strnjene sestoja habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja na bregovih Kamniške Bistrice, v katerem prevladujejo različne vrste vrb (*Salix* sp.). (foto: Lado Kutnar)



Sliki 21 in 22: Primer mešanih sestojev na obrežju vodotokov v IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci, ki jih tvorijo posamezni grmi ali drevesa vrb (*Salix* sp.) in vrste okoliške gozdne vegetacije. (foto: Lado Kutnar)



Slika 23: Razmeroma dobro ohranjen sestoj habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja ob reki Savinji v Logarski dolini, v katerega se postopoma vrašča tudi smreka (*Picea abies*). (foto: Lado Kutnar)



Slika 24: Na bregovih vodotokov v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci razmeroma redko najdemo širše pasove habitatnega tipa 91E0*, ki bi segli nekoliko stran od struge. Na sliki je primer širšega pasu, ki se je razvil na izravnavi ob okljuki Korošice, pritoka Kamniške Bistrice. V sestoji na tem delu je nekoliko bolj zastopan veliki jesen (*Fraxinus excelsior*). (foto: Lado Kutnar)



Slika 25: Primer razmeroma dobro ohranjenega sestoja habitatnega tipa 91E0* ob potoku Korošica v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci, v katerem rastejo predvsem različne vrbe (*Salix* sp.), siva jelša (*Alnus incana*), veliki jesen (*Fraxinus excelsior*) in drevesne vrste, ki so značilne za okoliško gozdno vegetacijo. (foto: Lado Kutnar)



Slika 26: Poleg ozkih, pretrganih sestojev obrečne vegetacije, ki jo lahko uvrščamo v habitatni tip 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja, na bregovih Kamniške Bistrice rastejo različne drevesne vrste drugih tipov gozdne vegetacije, kot sta npr. bukev (*Fagus sylvatica*) in smreka (*Picea abies*). (foto: Lado Kutnar)



Slika 27: Fragment habitatnega tipa 91E0* ob potoku Kamniška Bela, pritoku Kamniške Bistrice. (foto: Lado Kutnar)



Slika 28: Primer struge vodotoka v Matkovem kotu na Savinjski strani IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci, ki je v času majhne količine padavin in izven obdobja taljenja snega, povsem suha. Na bregu struge prevladujejo predvsem sestoji iglavcev, ki so posledica načina gospodarjenja in pospeševanje smreke v preteklosti. (foto: Lado Kutnar)



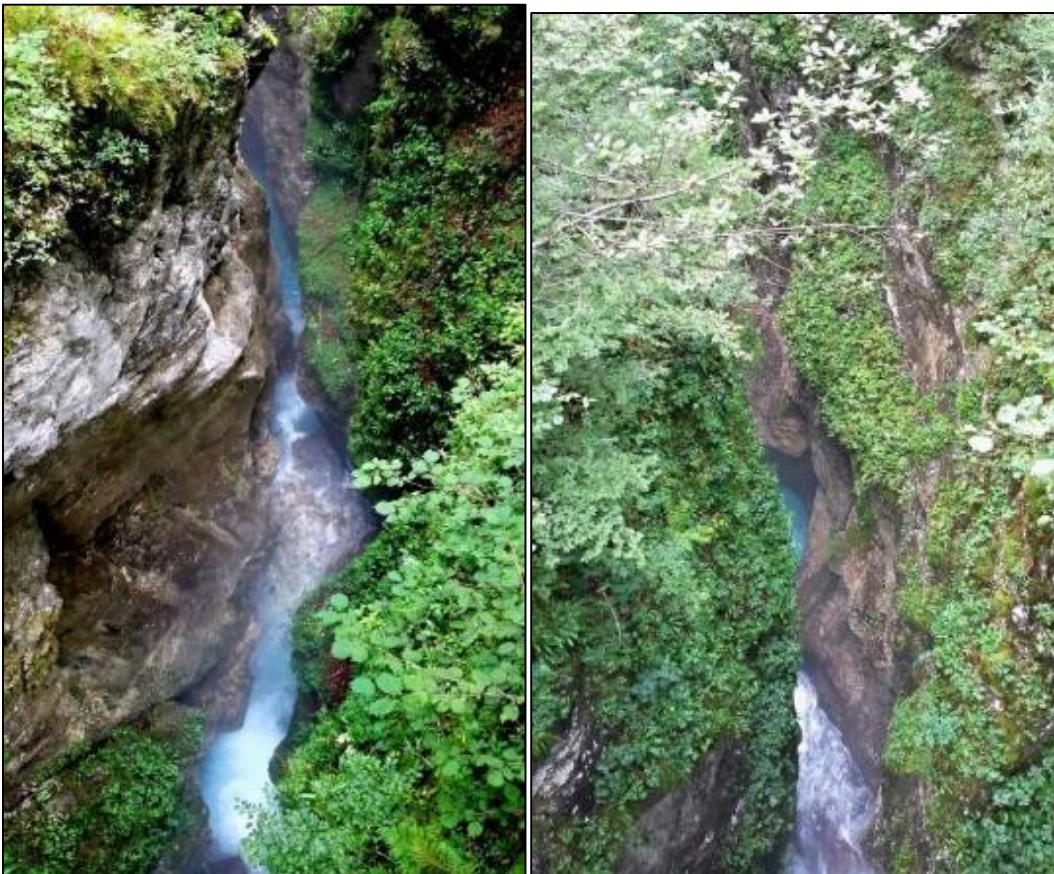
Slika 29: Na obrežju vodotokov na Savinjski strani IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci se različni iglavci, kot npr. smreka (*Picea abies*), rdeči bor (*Pinus sylvestris*) in macesen (*Larix decidua*), širijo tudi (sub)spontano. (foto: Lado Kutnar)



Slika 30: Poleg iglavcev je pogosto na obrežju vodotokov v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci zelo konkurenčna tudi bukev (*Fagus sylvatica*), ki ponekod tvori goste sestoje v fazi mladovja. (foto: Lado Kutnar)



Slika 31: Struga vodotoka Jezera v Matkovem kotu na Savinjski strani IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci je ponekod vrezana v strme bregove, ki ne omogočajo razvoja sestojev in vegetacije habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja. (foto: Lado Kutnar)



Sliki 32 in 33: Reka Kamniška Bistrica je v stene temno-sivega apnenca izdolbla soteski Veliki in Mali Predaselj. To je najožji del struge Kamniške Bistrice, ki je od izvira reke oddaljen manj kot kilometer. Veliki Predaselj je globok 30 metrov, Mali Predaselj pa 15 metrov. Na strmih bregovih nad strugo se zaradi skrajnih razmer ni razvila vegetacija habitatnega tipa 91E0*, temveč higrofilna naskalna vegetacija. (foto: Lado Kutnar)

4.2.2. Značilne vrste habitatnega tipa 91E0* v izbranih IP območjih



Sliki 34 in 35: Siva vrba (*Salix eleagnos*) gradi velik del sestojev habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci. (foto: Lado Kutnar)



Sliki 36 in 37: Siva jelša (*Alnus incana*) je poleg različnih vrb med pomembnejšimi graditeljicami sestojev habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci. (foto: Lado Kutnar)



Slika 38: Značilni in pogosti vrsti habitatnega tipa 91E0* v zgornjem toku reke Kamniška Bistrica v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci sta siva vrba (*Salix eleagnos*) in siva jelša (*Alnus incana*). (foto: Lado Kutnar)



Slika 39: Ozek pas vrbovja na obrežju vodotoka v Savinjski dolini v jesenskem času. (foto: Lado Kutnar)



Slika 40: Sestoj različnih vrb v habitatnem tipu 91E0* ob reki Kamniški Bistrici v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci. (foto: Lado Kutnar)



Sliki 41 in 42: Med pogostimi vrstami v sestojih habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja so različne vrste vrb, kot npr. velikolistna vrba (*Salix appendiculata*) (slika 41 - zgoraj) in iva (*Salix caprea*) (slika 42 - spodaj). (foto: Lado Kutnar)



Sliki 43 in 44: Črna jelša (*Alnus glutinosa*) je ena od ključnih drevesnih vrst sestojev habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja. V IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci se pogosteje pojavlja v prehodu vodotokov iz gorskega sveta (osrednji del) v ravninske predele. (foto: Lado Kutnar)

5. Ocena stanja in ogroženosti vrste/HT (na območju in glede na Slovenijo)

5.1. Habitatni tip 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih

5.1.1. Splošno stanje in ogroženost habitatnega tipa 9180*

Po predhodnih ocenah (Kutnar et al., 2011) smo ugotovili, da so prostorska razporeditev in značilnosti habitatnega tipa 9180* razmeroma slabo znani. Na podlagi slabšega poznavanja je ocena ohranitvenega stanja precej nezanesljiva že sama po sebi.

Med glavnimi dejavniki in kazalci, ki nakazujejo na slabše ohranitveno stanje tega habitatnega tipa, je razmeroma velik delež smreke v lesni zalogi. Na podlagi analiz podatkov Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) smo ugotovili (Kutnar et al., 2011), da je njen delež kar okoli 40 % celotne lesne zaloge v sestojih tega habitatnega tipa. Velika lesna zaloga smreke v sestojih tega habitatnega tipa je do neke mere verjetno tudi posledica slabše prostorske opredelitve tega habitatnega tipa in uporabljene metodologije (izločevanje predvsem glede na prevladovanje izbranih združb v odsekih in dodatno uporabo podatkov iz sestojnih kart).

Na slabše stanje ohranjenosti habitatnega tipa lahko sklepamo tudi na podlagi porušenega razmerja razvojnih faz z razmeroma majhnim deležem mlajših razvojnih faz (Kutnar et al., 2011). Dodaten kazalnik, ki ne nakazuje ugodnega stanja tega habitatnega tipa, je motnja pomlajevanja in vrasti ključnih vrst. Kot ugotavljajo v več gozdnogospodarskih načrtih gozdnogospodarskih območij (ZGS, 2011), je pomlajevanje v tem habitatnem tipu zaradi izrazitega vpliva rastlinojede divjadi zelo oteženo. Posledično je delež gorskega javora (*Acer pseudoplatanus*) in drugih vrst plemenitih listavcev na teh rastiščih bistveno premajhen. Dodatna težava za veliki jesen (*Fraxinus excelsior*) je tudi bolezen jesenov ožig, ki povzroča sušenje te drevesne vrste.

Ker sestoji habitatnega tipa 9180* in njegovih podtipov pogosto uspevajo na majhnih površinah, ponekod ta habitatni tip oz. podtipe ogrožajo večji posegi v gozdni prostor. Evropsko pomembnemu, prednostnemu habitatnemu tipu in zavarovanim vrstam morajo biti prilagojene vse gozdnogospodarske dejavnosti, kot sta na primer sečnja in spravilo lesa. Zaradi posebnosti teh rastišč in občutljivih tal je treba še posebno skrbno načrtovati in opravljati vse večje posege v gozd, kot je npr. gradnja gozdnih prometnic. Neustrezni posegi v tla lahko sprožijo procese erozije in destabilizirajo tla (najpogosteje koluvialno-deluvialna tla).

5.1.2. Dejavniki ogrožanja habitatnega tipa 9180* v izbranih IP območjih



Slika 45: Sušenje ključnih drevesnih vrst v habitatnem tipu 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*) je ena od glavnih groženj za ugodno stanje ohranjenosti tega habitatnega tipa in za njegov dolgoročni obstoj. V IP območju Boč-Haloze-Donačka gora smo opazili izrazito sušenje velikega jesena (*Fraxinus excelsior*), kar je predvsem posledica razširjenosti glivične bolezni - jesenov ožig (*Hymenoscyphus fraxineus*). Druga velika grožnja za obstoj tega habitatnega tipa so velike populacije divjadi, ki močno objedajo mlajše plemenitih listavcev in povzročajo mehanske poškodbe mladih dreves z drgnjenjem z rogovi ter s tem motijo obnovo gozdnih sestojev. (foto: Lado Kutnar)

5.1.3. Problematika opredelitve con in kartiranja habitatnega 9180* v izbranih IP območjih



Slika 46: V gozdnih sestojih v IP območju Boč-Haloze-Donačka gora, ki jih uvrščamo v prednostni habitatni tip 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih (*Tilio-Acerion*), se pojavljajo različne vrste plemenitih listavcev. Plemenitim listavcem je z različnim deležem pogosto primešana bukev (*Fagus sylvatica*). Mozaično mešanje teh drevesnih vrst v sestojih lahko otežuje kartiranje gozdnih habitatnih tipov (npr. zanesljivost razlikovanja med 9180* in 91K0 Ilirski bukovi gozdovi). Prisotnost bukve lahko pomeni tudi določeno potencialno nevarnost za krčenje prednostnega habitatnega tipa 9180*, saj je bukev mnogo bolj konkurenčna kot so ključne vrste tega habitatnega tipa. (foto: Lado Kutnar)

5.2. Habitatni tip 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja

5.2.1. Splošno stanje in ogroženost habitatnega tipa 91E0*

Po približni oceni (Kutnar et al., 2011) sta ohranitveno stanje habitatnega tipa in njegov obstoj najbolj ogrožena zaradi fragmentacije, vdiranja invazivnih vrst, onesnaženja in podnebnih sprememb.

V celoti gledano je habitatni tip 91E0* med najbolj ogroženimi habitatnimi tipi. Te gozdove neposredno ogrožajo različni posegi v vodni režim vodotokov in same vodne struge. Ponekod izkoriščajo površinsko vodo za kmetijske in industrijske namene. Za slednje in druge potrebe so lahko vodotoki speljani v umetne kanale. Nekatere večje reke, ob katerih je razvit ta habitatni tip, uporabljajo za energetske namene (hidroelektrarne). Zajezitve ali regulacije rek preprečujejo redno poplavljanje vode, ki je pomemben dejavnik za obstoj tega habitatnega tipa. Zaradi ekstremnih vremenskih dogodkov lahko občasno nastajajo rušilne poplave.

K spremenjenim lastnostim strug in vodnega režima vodotokov ter degradaciji območja habitatnega tipa lahko v veliki meri prispeva tudi izkoriščanje različnih rečnih sedimentov, npr. peska in prod.

Ohranitveno stanje tega habitatnega tipa je nekoliko manj ugodno že zaradi njegovega pojavljanja na razmeroma majhnih površinah na obrežju vodotokov. Večinoma se pojavljajo v nižinah, kjer je velik pritisk kmetijstva in tudi urbanizacije, infrastrukture ter industrije. Zelo jih ogrožajo tudi regulacije rek, čezmerni izkop prod in zajezitve oz. gradnja hidroelektrarn. Vsi pritiski se odražajo v zmanjševanju njegovih površin in tudi v slabšanju njegovih struktur.

Na podlagi podatkov Zavoda za gozdove Slovenije (Kutnar et al., 2011) je v tem habitatnem tipu več kot 40 % spremenjenih (31–70 % rastišč tujih drevesnih vrst) in zelo spremenjenih (71–90 % rastišč tujih drevesnih vrst) gozdov. V precejšnjem delu teh gozdov je domače drevesne vrste zamenjala robinija (*Robinia pseudoacacia*), ki so jo ponekod tudi načrtno pospeševali. V loge ob Soči, Vipavi, Savi in Muri se zelo širi ameriški (ameriški) javor (*Acer negundo*). Prav tako so v te gozdove vnašali tudi druge tujerodne drevesne vrste, npr. kanadski topol (*Populus × canadensis*), ameriški jesen (*Fraxinus americana*) in črni oreh (*Juglans nigra*) (Kutnar & Pisek, 2013). Na območju nižinskih poplavnih gozdov pa so sadili različne druge klonske topole.

Do onesnaževanja tal v gozdovih tega habitatnega tipa lahko pride s poplavnimi vodami in tudi preko podtalnice, saj odpadne industrijske in komunalne vode s seboj prinašajo različna onesnaževala. Poleg tega vode spirajo različne snovi s kmetijskih površin (npr. mineralna in naravna gnojila, pesticide) in jih odlagajo na gozdnih površinah.

Pritisk kmetijskih in nekaterih drugih dejavnosti (npr. urbanizacija) se pogosto odraža tudi v obliki razkosanja (fragmentacije) nekoč bolj strnjenih površin habitatnega tipa. Že po naravi je ta habitatni tip vezan na ožje pasove ob vodotokih, zato je še toliko bolj občutljiv za dodatne pritiske.

Tovrstni gozdovi so med vsemi našimi gozdnimi tipi najbolj izpostavljeni vdoru in subspontanemu širjenju invazivnih tujerodnih vrst, kot so robinija (*Robinia pseudoacacia*), ameriški javor (*Acer negundo*), topinambur oz. laška repa (*Helianthus tuberosus*), žlezava in drobnocvetna nedotika (*Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*), orjaška in kanadska zlata rozga (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*), oljna bučka (*Echinocystis lobata*), deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*), japonski in češki dresnik (*Fallopia japonica*, *F. × bohémica*), navadna in peterolistna vinika (*Parthenocissus inserta*, *P. quinquefolia*), navadna amorfa (*Amorpha fruticosa*), severnoameriške nebine (*Aster novi-belgii* agg.), črnoplodni mrkač (*Bidens frondosa*), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), kalinolistni pokalec (*Physocarpus opulifolius*), navadna dojcija (*Deutzia scabra*), indijski jagodnjak (*Duchesnea indica*) in druge.

Poleg pritiska invazivnih vrst, ki zaradi gostih prepletov rastlin lahko ovirajo naravno pomlajevanje in nemoten razvoj gozda, v zadnjih desetletjih nastajajo tudi druge motnje pri pomlajevanju nekaterih ključnih vrst, npr. črne jelše (*Alnus glutinosa*). Dodatna grožnja za gozdove tega habitatnega tipa je

sušenje velikega in ozkolistnega jesena (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*), ki ga povzroča glivična bolezen jesenov ožig.

5.2.2. Dejavniki ogrožanja habitatnega tipa 91E0* v izbranih IP območjih



Sliki 47 in 48: Veliki jesen (*Fraxinus excelsior*), ki je eden od ključnih drevesnih habitatnega tipa 91E0*, se tudi v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci intenzivno suši (slika 47 - levo) in postopoma umira (slika 48 - desno). Sušenje je predvsem posledica glivične bolezni - jesenov ožig (*Hymenoscyphus fraxineus*), ki je splošno razširjena bolezen jesenov v Sloveniji. (foto: Lado Kutnar)



Sliki 49 in 50: Gradnja gozdnih cest je v ozkih dolinah vodotokov v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci pogosto posegla v rastišča sestojev habitatnega tipa 91E0*. Spremenjene razmere in druga raba tal je trajno preprečila obstoj in razvoj sestojev tega habitatnega tipa. Zgoraj (slika 49) je primer gozdne ceste na brežini Kamniške Bistrice, spodaj (slika 50) pa primer ceste ob njenem pritoku Korošici. (foto: Lado Kutnar)



Slika 51: Pas gozdne vegetacije na obrežju reke Kamniška Bistrica v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci je v posameznih delih prekinjen, spremenjen ali se ponekod zaradi druge rabe več ne pojavlja. (foto: Lado Kutnar)



Slika 52: Regulirana struga Savinje v Logarski dolini, kjer regulacija in kmetijska raba na obrežju Savinje, preprečujeta razvoj širših sestojev habitatnega tipa 91E0*. (foto: Lado Kutnar)



Slika 53: Primer posegov v sestoji habitatnega tipa 91E0* ob Kamniški Bistrici, kjer je bil neposredno ob strugi zgrajen podporni zid. Nad njim je bila zgrajena utrjena brežina regionalne ceste Stahovica-Kamniška Bistrica. Podporni zid brežine je v funkciji usmerjanja toka reke Kamniške Bistrice in preprečevanja vodne erozije na cestni brežini ter služi tudi kot mehanski stabilizator cestne brežine. Z gradnjo ceste in nasutjem materiala v cestni brežini so bili povsem ali vsaj deloma degradirani sestoji habitatnega tipa 91E0*. (foto: Lado Kutnar)



Slika 54: Negativen vpliv na sestoji habitatnega tipa 91E0* predstavlja tudi peskokop podjetja Calcit, ki se nahaja tik nad strugo reke Kamniške Bistrice, na robu IP območja Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci. Dejavnost podjetja neposredno posega tudi v strukturo in zgradbo sestojev obrečne vegetacije. (foto: Lado Kutnar)



Slika 55: V sestojih habitatnega tipa 91E0* ob vodotokih v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci se ponekod razrašča tudi invazivna tujerodna vrsta – robinija (*Robinia pseudoacacia*), ki lahko izriva avtohtone drevesne in druge rastlinske vrste. (foto: Lado Kutnar)



Slika 56: Neodgovorno odlaganje odpadnega rastlinskega materiala v naravi predstavlja dodatno grožnjo za avtohtono vegetacijo, ki gradi habitatni tip 91E0*. Na sliki je primer divjega odlagališča iz doline Kamniške Bele, pritoka Kamniške Bistrice, v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci, na katerem se že razraščajo nekatere tujerodne rastlinske vrste, kot npr. vrste rudbekije (*Rudbeckia* sp.) in tujerodne okrasne trave. (foto: Lado Kutnar)

5.2.3. Problematika opredelitve con in kartiranja habitatnega 91E0* v izbranih IP območjih



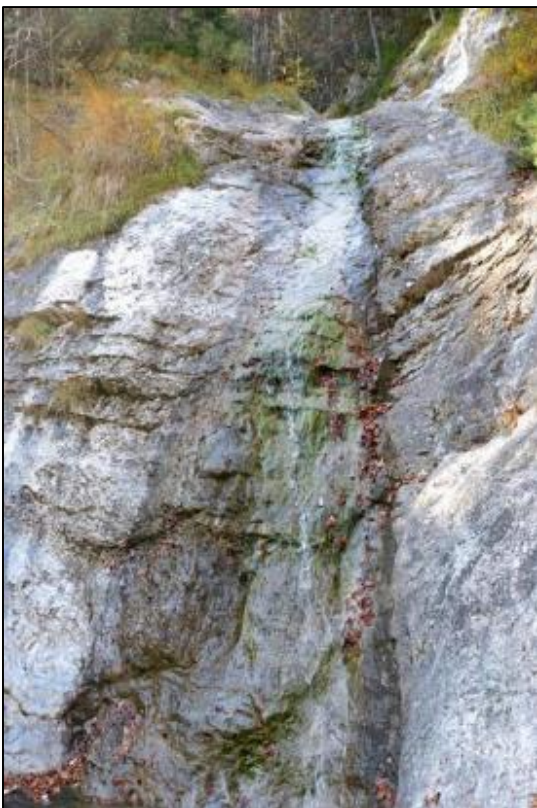
Slika 57: Ponekod v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci so prehodi med sestoji dveh habitatnih tipov, 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja in 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih razmeroma zvezni. Zaradi zveznega prehajanja in razmeroma podobne drevesne sestave nekaterih sestojev habitatnih tipov 91E0* in 9180* je ločevanje in postavljanje mej med njima lahko precej oteženo. Kot glavni kriteriji za uvrščanje sestojev v habitatni tip 91E0* so talne razmere (npr. nestabilna obrečna tla) in neposreden vpliv vode na njihov razvoj. (foto: Lado Kutnar)



Sliki 58 in 59: Pogled na Konec (okoli 950 m n.m.v.) v vznožju Kogla, Velikega grebena, Turske gore in Brane, kjer potok Krvavec v poletnem času povsem presahne. Na meliščih, nestabilnih kamniščih in drugih inicialnih tleh uspeva predvsem pionirska grmiščna vegetacija (slika 58 - zgoraj). Povsem ob strugi se pojavljajo razmeroma redki fragmenti habitatnega tipa 91E0*, v katerih prevladujejo grmaste vrbe (slika 59 - spodaj). To je tudi eden od več primerov v IP območju Kamniško-Savinjske Alpe & Grintovci, kjer smo ugotovili, da je bila cona habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja v preteklosti zarisana (skartirana) precej nezanesljivo. V tem primeru je bila cona habitatnega tipa 91E0* zarisana v dveh krakih od Konca (spodnji del zgornje slike) pa vse do pobočij okoliških gora. Levi krak cone je bil skartiran do višine okoli 1800 metrov, v bližino Gamsovega skreta. Desni krak, ki se dodatno razcepi na dva kraka na višini okoli 1350 metrov, pa tudi sega do višine okoli 1800 metrov, do Žmavcarjev v vznožju Turske gore in Brane. Na strmih pobočjih v teh nadmorskih višinah se sestoji habitatnega tipa 91E0* praviloma na pojavljajo. Na tem območju ob bolj občasnih vodotokih uspeva predvsem meliščna in naskalna vegetacija, ponekod pa lahko najdemo tudi fragmente gorske grmovne vegetacije, ki jo sicer lahko gradijo tudi nekatere vrste vrb (*Salix* sp.). (foto: Lado Kutnar)



Slika 60: Podobno kot je v primeru potoka Krvavca na območju Konca je tudi cona habitatnega tipa 91E0* na koncu doline potoka Korošice zarisana visoko na pobočjih Dedca in Košutne. Na zatrepu doline Korošice, kjer je bila skartirana cona tega habitatnega tipa, praviloma ne najdemo sestojev, ki bi jih lahko uvrščali v obrečno gorsko vegetacijo tega habitatnega tipa (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). (foto: Lado Kutnar)



Slika 61: Sedanja cona habitatnega tipa 91E0* je bila določena in skartirana tudi na območju slapa v Matkovem Kotu in nad njim. Na strmih skalnih pečinah se vegetacija habitatnega tipa 91E0* praviloma ne razvije. (foto: Lado Kutnar)

6. Usmeritve in predlogi varstvenih ukrepov – kratkoročni in dolgoročni

V tem poglavju navajamo usmeritve in varstvene ukrepe, ki so pomembni za ohranjanje habitatnih tipov 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih in 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja v vseh treh IP območjih (Kamniško-Savinjske Alpe in Grintovci, Boč-Haloze-Donačka gora, Ličenca pri Poljčanah).

Preglednica 1: Usmeritve in varstveni ukrepi, pomembni za ohranjanje HT 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja v območju Kamniško-Savinjske Alpe in Grintovci

Usmeritve	Varstveni ukrepi	
	kratkoročni	dolgoročni
Določitev dejanske površine (cone) in velikosti HT	Kartiranje fragmentiranega HT z razmejitvijo od okoliških širokopovršinskih bukovih združb in inicialnih obrečnih grmiščnih združb	
Ohranjanje površin HT	Ohranjanje površin s prepuščanjem naravnemu razvoju in zgolj sanitarno sečnjo	
Prepuščanje naravnemu razvoju	Prepuščanje naravnemu razvoju v gozdovih brez gospodarjenja, v varovalnih gozdovih možna zgolj sanitarna sečnja.	
Ohranjanje naravne sestave nosilnih drevesnih vrst	Ohranjanje naravne sestave nosilnih drevesnih vrst: siva jelša, siva vrba, veliki jesen; v sestojih, kjer se lahko gospodari, z odkazilom izločati smreko in tujerodne vrste.	
Omejevanje širjenja tujerodnih invazivnih vrst	Odstranjevanje novih žarišč tujerodnih invazivnih vrst.	
Ohranjanje površin HT in njihove povezanosti z ohranjanjem hidromorfologije in dinamike voda	Sonaravni ukrepi za utrjevanje brežin in preprečevanje erozije (npr. vrbovi popleti) ob vodotokih imajo prednost pred utrjevanjem z betonom. Omejevanje posegov (izkopavanje peska in proda) v rečni prostor.	

Preglednica 2: Usmeritve in varstveni ukrepi, pomembni za ohranjanje HT 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih v območju Boč-Haloze-Donačka gora

Usmeritve	Varstveni ukrepi	
	kratkoročni	dolgoročni
Določitev dejanske površine (cone) in velikosti HT	Kartiranje HT z razmejitvijo od velikopovršinskih bukovih združb.	
Ohranjanje površin HT	Ohranjanje površin HT v rezervatih brez gospodarjenja in z ustreznim gospodarjenjem v gozdovih, kjer so ukrepi dovoljeni.	
Prepuščanje naravnemu razvoju	Prepuščanje naravnemu razvoju v gozdovih brez gospodarjenja (rezervatih) in izbranih varovalnih gozdovih.	
Ohranjanje naravne in pestre sestave nosilnih drevesnih vrst	Gozdnogospodarski in gojitveni ukrepi za ohranjanje plemenitih listavcev v sestojih: gorski in ostrolistni javor, veliki jesen, lipa in lipovec, gorski brest.	
Spodbujanje naravnega pomlajevanja	Ograje za preprečevanje objedanja mladja plemenitih listavcev. Regulacija velikosti populacije rastlinojede divjadi, zlasti tujerodnega muflona. Puščanja ustreznega števila in zadostne pogostnosti semenskih dreves plemenitih listavcev. Ob sanaciji površin po ujmah: nabiranjem semen plemenitih listavcev, setev, priprava tal, sadnja, zaščita, nega.	

Ohranjanje stabilnosti in biološke aktivnosti tal	Omejena gradnja, rekonstrukcija in priprava gozdnih prometnic na občutljivih koluvalno-deluvialnih tleh, ki lahko povzročijo erozijo in destabilizirajo tla. Prednost pred bukvijo imajo plemeniti listavci, ker bolje stabilizirajo tla.
---	--

Preglednica 3: Usmeritve in varstveni ukrepi, pomembni za ohranjanje HT 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja v območju Ličenca pri Poljčanah

Usmeritve	Varstveni ukrepi	
	kratkoročni	dolgoročni
Določitev dejanske površine (cone) in velikosti HT	Kartiranje fragmentiranega HT z razmejitvijo od okoliških hrastovih in belogabrovih združb. Razlikovanje primarnih od sekundarnih črnojelševij.	
Prepuščanje naravnemu razvoju	Prepuščanje naravnemu razvoju brez gospodarjenja v rezervatih.	
Ohranjanje naravne sestave nosilnih drevesnih vrst	Izvajati skupinsko postopno gospodarjenje s poudarkom na ohranjanju nosilnih drevesnih vrst, predvsem črne jelše in mehkolesnih listavcev (npr. vrbe, topoli); V sestojih, kjer se lahko gospodari, z odkazilom izločati smreko in tujerodne drevesne vrste ter gospodarjenje prilagoditi biotopski in varovalni vlogi.	
Omejevanje širjenja tujerodnih invazivnih vrst	Odstranjevanje novih žarišč tujerodnih invazivnih vrst.	
Ohranjanje naravnega vodnega režima	Na rastiščih primarnih črnojelševij se ne izvaja hidromelioracijskih del, ki izsušijo in fragmentirajo rastišče.	

7. Predlogi ožjih con znotraj IP območij za izvajanje varstvenih ukrepov (vključene shp datoteke)

Ob terenskem pregledu rastišč v letu 2019 smo ugotovili, da je razširjenost **HT 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja** bistveno ožje in bolj razdrobljeno, kot je zarisana upravljavska cona tega HT v območju **Kamniško-Savinjske Alpe in Grintovci**, zato bomo v okviru akcije A.1.2 v letu 2020 izvedli kartiranje tega HT. Osnovna prostorska enota v bazi ZGS je odsek, v katerem se lahko pojavlja tudi več gozdnih habitatnih tipov. Obrečni gozdovi so zabeleženi v redkih odsekih, pa še tam praviloma v nizkem deležu, v nekaterih potencialno primernih odsekih ob vodotokih pa niso vedno navedeni, saj običajno zavzemajo razmeroma ozek pas, kjer ponekod ne izpolnjuje več definicije gozda, saj *"...spadajo v gozd obrečni pasovi, širši od ene drevesne višine odraslega drevja, na površini najmanj 0,25 ha."* Površine vzdolž vodotokov pogosto niso opredeljene kot gozd in tako niso predmet gozdarskega, temveč vodnogospodarskega načrtovanja.

Habitatni tip je vzdolž vodotokov prekinjen, razvit na majhnih površinah in zvezno prehaja v sukcesijsko povezane grmiščne habitatne tipe, npr. v HT 3240 (Alpske reke in lesna vegetacija s sivo vrbo). Prostorska in časovna razporeditev HT 91E0* ni trajna in je naravno odvisna od mikoreliefnih razmer ob vodotokih in dinamike gorskih rek, človekov vpliv pa je izražen v posegih v rečni prostor. Izbor nadaljnjih ukrepov navajamo v prejšnjem – 6. poglavju. Njihove lokacije v povezavi z ohranjanjem tega HT bomo določili po kartiranju. Za ohranjanje strukture in funkcije obrečnih gozdov bo eden od ukrepov omejevanje širjenja invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst vsaj na novih žariščih, ki jih bomo

prepoznali ob kartiranju. Pričakujemo jih predvsem ob Savinji in njenih pritokih (GGO Nazarje - zlasti GGE Solčava) ter ob Kamniški Bistrici in njenih pritokih (GGO Ljubljana – GGE Kamniška Bistrica).

V okviru akcije A.1.2 bomo izvedli kartiranje prednostnega **HT 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih**, saj smo ob terenskem pregledu rastišč v letu 2019 ugotovili, da je razširjenost tega HT ponekod drugačna kot je zarisana upravljavska cona tega HT v območju **Boč-Haloze-Donačka gora**. Nadaljnje ustrezne varstvene ukrepe in konkretne lokacije v povezavi z ohranjanjem tega HT bomo lahko določili po kartiranju. Glede na analizo pritiskov in groženj (objedanje plemenitih listavcev, jesenov ožig, prenzek delež mladovij), obravnavanih v 5. poglavju in v poročilu akcije A.1.1, bodo za ohranjanje HT 9180* pomembni zlasti ukrepi za ohranjanje in pomlajevanje plemenitih listavcev z naravnim pomlajevanjem in pospeševanjem pomlajevanja na površinah, ki jih je treba hitro sanirati po ujmah, kot npr. z nabiranjem semen, setvijo, pripravo tal, sadnjo, zaščito, nego. Glede na razširjenost tega HT v IP območju bomo ukrepe usmerili zlasti na območje GGO Maribor (predvidoma v GGE Boč).

V okviru akcije A.1.2 bomo izvedli kartiranje prednostnega **HT 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja**, saj smo ob terenskem pregledu rastišč v letu 2019 ugotovili, da je razširjenost tega HT ponekod drugačna, kot je zarisana upravljavska cona tega HT v območju **Ličenca pri Poljčanah**. Razlogi za spremembe so navedeni v poročilu akcije A.1.1 (Pregled pritiskov...) in 5. poglavju tega poročila. V HT spadajo na tem IP območju predvsem črnojelševja; s kartiranjem bomo razmejili primarna jelševja od nekaterih sekundarnih na izkrčenih dobovih rastiščih. Nadaljnje ustrezne varstvene ukrepe in njihove lokacije v povezavi z ohranjanjem tega HT bomo lahko določili po kartiranju. Glede na razširjenost tega HT v IP območju bomo ukrepe usmerili zlasti na območje GGO Maribor (GGE Slovenska Bistrica).

8. Zaključki

Z evidentiranjem izhodiščnega stanja dveh tarčnih gozdnih HT v pilotnih območjih v letu 2019 (HT 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja v območju Kamniško-Savinjske Alpe in Grintovci in območju Ličenca pri Poljčanah ter HT 9180* Javorovi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih v območju Boč-Haloze-Donačka gora) smo ugotovili, da je dejanska prostorska razširjenost zgolj okvirno poznana, kvaliteta upravljavskih con je nezadostna. Po zadnjem poročilu Slovenije po 17. členu Direktive o habitatih (2019) je ocena stanja ohranjenosti obeh habitatnih tipov U1 (D) neugodno - nezadostno stanje (padajoč trend). V naslednji fazi bomo testirali kombinirano metodo kartiranja in nato usmerili varstvene ukrepe za ohranjanje velikosti in izboljšanje strukture in funkcij obeh habitatnih tipov na izbrane površine.

9. Viri in literatura

- Čarni, A., Marinček, L., Seliškar, A., Zupančič, M., 2002. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije : merilo 1:400 000. ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, Ljubljana, zemljevid.
- Čušin, B. (ur), 2004. Natura 2000 v Sloveniji. Ljubljana, Založba ZRC, ZRC SAZU, 172 s.
- Dakskobler, I., Košir, P., Kutnar, L., 2013a. Gozdovi plemenitih listavcev v Sloveniji : združbe gorskega javorja, gorskega bresta, velikega jesena, ostrolistnega javorja, lipe in lipovca. Ljubljana: Silva Slovenica: Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba, 75 s.
- Dakskobler, I., Kutnar, L., Šilc, U., 2013b. Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji: gozdovi vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih. Ljubljana: Silva Slovenica, Gozdarski inštitut Slovenije, 127 s.
- Direktiva o habitatih, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:EN:NOT>
- Interpretacijski priročnik EU habitatov, 2013. Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR 28 European Commission, DG Environment, Nature and biodiversity, April 2013, 146 s. http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf
- Jogan, N., Bačič, T., Strgulc Krajšek, S., 2012. Tujerodne in invazivne rastline v Sloveniji. V: Jogan, N., Bačič, T., Strgulc Krajšek, S., Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov. Končno poročilo projekta, V1 – 1089, CRP »Konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013«, Univerza v Ljubljani (Biotehniška fakulteta), s. 161-181.
- Košir, Ž., Zorn-Pogorelc, M., Kalan, J., Marinček, L., Smole, I., Čampa, L., Šolar, M., Anko, B., Accetto, M., Robič, D., Toman, V., Žgajnar, L., Torelli, N., 1974. Gozdnovegetacijska karta Slovenije, M 1:100.000. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana, zemljevid na 7 listih + legenda
- Košir, Ž., Zorn-Pogorelc, M., Kalan, J., Marinček, L., Smole, I., Čampa, L., Šolar, M., Anko, B., Accetto, M., Robič, D., Toman, V., Žgajnar, L., Torelli, N., Tavčar, I., Kutnar, L., Kralj, A., Skudnik, M., Kopal, M. 2003, 2007. Gozdnovegetacijska karta Slovenije. digitalna verzija. Biro za gozdarsko načrtovanje, Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, CD ROM.
- Kutnar L., Kobler A., 2011. Prediction of forest vegetation shift due to different climate-change scenarios in Slovenia. Šumarski list, 135, 3-4: 113–126.
- Kutnar, L., Dakskobler, I., 2014. Ocena stanja ohranjenosti gozdnih habitatnih tipov (Natura 2000) in gospodarjenje z njimi. Gozdarski vestnik, 72 (10): 419–439.
- Kutnar, L., Matijašič, D., Pisek, R., 2011. Conservation status and potential threats to Natura 2000 forest habitats in Slovenia. Šumarski list, 135, 5–6: 215–231.
- Kutnar, L., Matijašič, D., Pisek, R., 2011. Conservation status and potential threats to Natura 2000 forest habitats in Slovenia. Šumarski list, 135, 5–6: 215–231.
- Kutnar, L., Pisek, R., 2013. Tujerodne in invazivne drevesne vrste v gozdovih Slovenije. Gozdarski vestnik, 71 (9): 402–417.
- Kutnar, L., Veselič, Ž., Dakskobler, I., Robič, D., 2012. Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov. Gozdarski vestnik, 70 (4): 195–214.
- Marinček L., Čarni A., 2002. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb v merilu 1:400.000. Založba ZRC, ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, Ljubljana: 158 s.
- Salafsky, N., Salzer, D., Stattersfield, A. J., Hilton-Taylor, C., Neugarten, Rachel, S., Butchart, H. M., Collen, B., Cox, N., Master, L. L., O'Connor, S., Wilkie, D., 2008. A Standard Lexicon for Biodiversity Conservation: Unified Classifications of Threats and Actions. Conservation Biology, 22 (4): 897–911.
- Skoberne, P., 2004. Strokovni predlog za omrežje Natura 2000. Proteus, 66: 400–406.

- Urbančič M., Simončič P., Prus T., Kutnar L. 2005. Atlas gozdnih tal. Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarski vestnik in Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana: 100 s.
- Veselič, Ž., Matijašič, D., Mikulič, V., Ogrizek, R., 2002. Natura 2000: Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja habitatov – Gozdni habitatni tipi. Ljubljana, tipkopolis, 5 s.
- ZGS, 2011. Gozdnogospodarski načrti gozdnogospodarskih območij za obdobje 2011–2020. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.