

STANJE ŽIVLJENJSKEGA OKOLJA NA FRENŠTATSKEM IN ZGORNJEM GORENJSKEM

Antonín Buček, Jan Lacina, Mitja Bricelj, Branko Pavlin, Marjan Ravbar, Metka Špes

Frenštatsko

Geografska regionalizacija glede na stanje življenjskega okolja Frenštatskega temelji na oceni zvez med naravnimi in socialno-ekonomskimi prvinami pokrajine. Pokrajinske tipe smo določili tako, da smo zajeli območja z isto vrsto vplivov socialno-ekonomskih dejavnosti, ki imajo v okviru naravnih pogojev danega tipa enake posledice. Na temlju značilnih razlik v strukturi pokrajine smo ozemlje Frenštatskega razdelili na štiri pokrajinske tipe z enajstimi podtipi:

1. Urbanizirana pokrajina

- 1.1. mestna naselja,
- 1.2. vaška naselja,
- 1.3. vaška naselja s pretežno rekreacijsko vlogo

2. Kmetijska pokrajina

- 2.1. poljska, pretežno po hribovitem reliefu,
- 2.2. poljsko-travniška z razpršeno poselitvijo na ravnem dnu kotline

3. Kmetijsko-gozdna pokrajina

- 3.1. poljsko-gozdna na hribovitem reliefu,
- 3.2. travniško-poljska na hribovitem reliefu,
- 3.3. travniško-gozdna na hribovitem reliefu z rekreacijskimi objekti

4. Gozdna pokrajina

- 4.1. s smrekovimi monokulturami na gorskem reliefu,
- 4.2. z listavci, v gorskem reliefu, prevladuje bukev,
- 4.3. na vrhovih hribov prevladujejo smreke

Urbanizirana pokrajina obsega le majhen del preučevanega območja (Frenštat pod Radhoštom, deli Kunčič pod Ondrejnikom, Trojanovice, Tiche in Lichnova). Prav tukaj pa je tudi večina lokalnih virov onesnaževanja ozračja in voda, ki negativno vplivajo tudi na druge pokrajinske tipe. Kakršenkoli nov lokalni vir onesnaževanja bi pomenil nadaljnje poslabšanje življenjskega okolja. Več pozornosti pa bo potrebno nameniti predvsem izboljšanju sanacijskih ukrepov, da bi zmanjšali intenzivnost delovanja negativnih vplivov.

Kmetijska pokrajina obsega območje, na katerem prevladujejo kmetijske kategorije. Le majhen del spada k podtipu izključno poljska pokrajina, obsežna območja obdelovalnih površin so na kaj malo primernem hribovitem reliefu. Proti erozijski zaščiti bi morali nasaditi drevesne vrste v liniji, ki bi bile hkrati tudi biokoridorji in okostje ekološke stabilnosti pokrajine.

Na drugi strani pa predstavlja poljsko-travniški podtip z razpršeno poselitvijo na ravnem dnu kotline primer harmonične kulturne pokrajine, kjer se do sedaj življenjsko okolje še ni porušilo, izjema je gradbišče Frenštat-zahod, kar pa je zaenkrat samo vizualna sprememba strukture harmonične kulturne pokrajine.

Podoba harmonične kulturne pokrajine je značilna za kmetijsko-gozdni podtip z mozaikom majhnih polj, travnikov in gozdov. Na preučevanem območju jih je največ ob vznožju hribov in na dvignjenih pobočjih kotlin, kjer pa se že pojavljajo otoki srednje in zelo poškodovanih smrekovih gozdov, pričakovati pa je še njihovo nadaljnje propadanje. Stevilni vikendi na nekaterih delih predvsem vizualno uničujejo podobo harmonične kulturne pokrajine. Gozdna pokrajina se razprostira v nepretrganem pasu po južnem delu območja in po njegovem severovzhodnem robu, obsega torej gorati del Radhoštatskega grebena in Ondrejnika. V sistemu življenjskega okolja se kot značilna pokrajinska prvina pojavljajo listavci, prevladuje bukev, ki je nasploh najbolj značilna za preučevano območje. Po poškodbah zaradi velike ohladitve leta 1978/1979 si je bukev kar dobro opomogla. Ugodnih razmer za razvoj semen, kar bi zagotovilo naravno pomlajevanje, pa še ni bilo. Na območjih, ki so pod vplivom onesnaženega zraka, je nadomeščanje bukve s smreko zelo neprimerno. Smrekova monokultura, ki je v zrelem stadiju in se razprostira predvsem ob vznožjih hribov, je že danes blago



Pustevny - objekti in naprave za rekreacijo so močno degradirali pokrajino

do srednje poškodovana, na nižjih pobočjih pa zelo. Fitotoksične emisije so najbolj poškodovale podtip gozdne pokrajine, kjer prevladujejo po vrhnjem delu pobočja smreke, in kjer gozdne geobiocenoze že razpadajo. V najbližji prihodnosti lahko takšno negativno stanje pričakujemo tudi pri smrekovi monokulturi na nižje ležečem terenu. Negativne trende bo treba preventivno preprečiti predvsem s pogozdovanjem z listavci.

Smeri razvoja gozdne pokrajine

Najpomembnejši dejavnik razvoja gozdne pokrajine v srednji Evropi je postala onesnaženost zaradi fitotoksičnih emisij. Poškodovanost ali celo razpad geobiocenoze jelkinih gozdov povzroča pomembne posledice v vsem pokrajinskem sistemu gozdnih površin. Prav zato je bila natančnejša opredelitev smeri razvoja gozdne pokrajine logični del kompleksa geografskih prognoz življenjskega okolja na območju, kjer naj bi odprli nove rudnike na Frenštatskem (Mikulik in sod., 1987). Zanimivo je območje, kjer zaradi hudega onesnaževanja predvidevamo, da se bo funkcijska struktura jelkinih gozdov zelo porušila ali pa bo celo razpadla, in to na obsežnih površinah (Samek, 1983).

Pri izdelavi prognoze smeri razvoja gozdne pokrajine smo uporabili teorijo razdobja ekološkega stresa (Barret, Rosenberg, 1981) in metodo časovnoprostorskih analogij (Kapica, Simonov, 1982).

Za določitev prostorskih okvirov smo uporabili biogeografsko diferenciacijo pokrajine v geobiocenološkem pojmovanju (Buček, Lacina, 1981). Metodološki postopek je bil sestavljen iz tehle operacij:

- a) diferenciacija območja glede na ekološke pogoje (karta skupin tipov geobiocenz)
- b) določitev odpornosti skupin geobiocenz za delovanje fitotoksičnih emisij v 5 skupinah,
- c) okvirna določitev drevesne sestave gozdov, in sicer glede na odpornejše listavce in občutljive iglavce,
- d) ugotovitev sedanjega stanja poškodovanosti gozdov zaradi emisij in določitev ogroženih pasov - prevzeto po Lesprojektu,

e) diferenciacija predvidenega stanja do leta 2000.

Predvidevamo, da bo treba poškodovanost gozdov razdeliti na štiri območja:

I. območje razpada gozdov, II. območje izrazite poškodovanosti gozdov, III. območje poškodovanosti gozdov, IV. območje blage poškodovanosti gozdov.

V I. območje uvrščamo velike površine vrhov grebenov, ki spadajo v 7. smrekovo vegetacijsko skupino (vrhovi Radhoštskega grebena - Radhošt, Noriči in Knehyne). To je območje, ki je zelo izpostavljeno vplivu plinastih emisij, njihovo delovanje pa še zvečuje veter. Na gozdne geobiocenoze zelo neugodno vpliva kisel dež. To so namreč geobiocenoze oligotrofne vrste A z zelo kislo prstjo; takšno zviševanje kislosti pa utegne preseči meje ekološke amplitude drevja (smrek in jerebik). Smreka, ki pokriva ta območja, spada v kategorijo zelo poškodovanega in odmirajočega drevja, ponekod so jo morali že posekati in nastale so goličave, ki jih bo težko spet pogozditi.

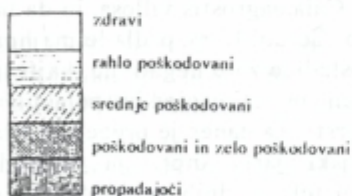
V tem območju propadajo vse smrekove površine, razpada gozdna geobiocenoza, česar se ne da zaustaviti. Po razpadu smrekove geobiocenoze skupine Sorbi-pieceeta se v optimalnih pogojih vzpostavi naravna sukcesija; v stadiju mladega gozda zrastejo jerebiki in nekatere vrste grmičevja (*Salix silesiaca* in njeni križanci). Upoštevati je treba, da bodo pognale različne vrste trav, najbolj *Calamagrostis villosa*, in da bo v gosti podrasti drevje zelo težko pognalo. Četudi bi razpadla le majhna površina gozdnih geobiocenoz, bi bile posledice zelo negativne, kajti to so površine z izjemnim vodnogospodarskim in rekreacijskim pomenom in z zelo pomembno vlogo za ohranitev prsti. Za danes je precej načeta plast humusa, nastajajo pa tudi erozijski jarki (npr. na vrhovih Knehyne). Glede na neprodukcijski pomen teh gozdnih geobiocenoz in nujnost ohranitve prsti bi bilo najsmotrnejše, da poškodovanih površin ne bi izkoriščali.

II. območje - izrazito poškodovani gozdovi - obsega gozdne geobiocenoze 6. vegetacijske stopnje, in sicer smreke, jelke in bukve, in 5. vegetacijske stopnje (jelke, bukve), ki poraščajo nižje vrhove grebenov (Ondrejnik, Javornik). Tudi tukaj je močan vpliv padavin, ki so nadpovprečno onesnežene, četudi že manj kot v I. območju. Večji del

Karta s.l. - STOPNJA POŠKODOVANOSTI GOZDOV



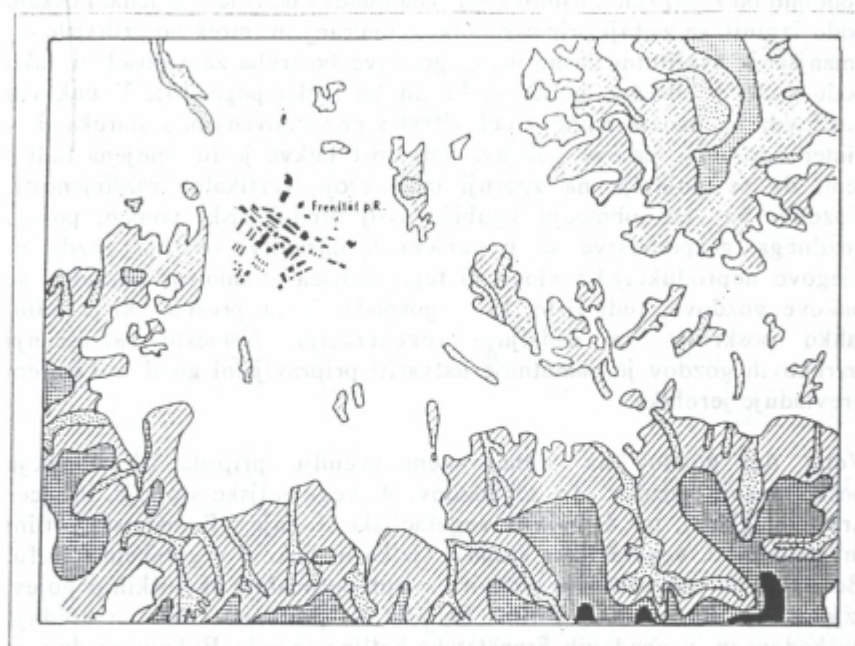
Legenda:





 meje območij ogroženosti B, C, D

Karta št.2 - PROGNOZA STANJA GOZDOV ZARADI REGIONALNEGA
ONESNAŽEVANJA OZRAČJA LETA 2000



Legenda:

-  območje, kjer so gozdovi rahlo poškodovani
-  območje, kjer so gozdovi (zmerno) poškodovani
-  območje, kjer so gozdovi zelo poškodovani
-  območje, kjer gozdovi propadajo

ozemlja je v območju ogroženosti B; smreke so srednje do močno poškodovane, bukve pa rahlo.

Tudi v tem območju bo zelo ogrožen obstoj gozdnih geobiocenoz. Smreke bodo pretežno zelo poškodovane ali pa bodo že odmirale, podobno bo z bukvami, njihova naravna obnova bo zelo omejena. Povsem bodo izginili še zadnji primerki jelk. Z umiranjem smrek bo prihajalo do zmanjšanja kvalitetne lesne mase, gozdove bo treba zato posekati, tako bodo nastale obsežne goličave, ki jih bo težko pogozditi. V bukovih gozdovih bo načeta njihova celovitost s pogozdovanjem s smrekami, s čimer odpravijo pasove goličav. Vitalnost bukve je tu omejena tudi s tem, da se pojavlja na zgornji meji svoje vertikalne razširjenosti. Gozdovi na tem območju zgubijo svoj produkcijski pomen, posegi gozdnega gospodarstva so usmerjeni k ohranitvi obstoja gozda in njegove neprodukcijske vloge. S tega stališča je smotrno ohraniti vse bukove gozdove, tudi tiste, ki so gospodarsko že prestari, ki pa edini lahko poskrbijo za nadaljnjo regeneracijo. Namesto razraščanja smrekovih gozdov je pametneje ustvariti pripravljalni gozd, v katerem prevladuje jerebika.

Velik del gozdov na preučevanem ozemlju pripada III. območju poškodovanih gozdov. To so gozdovi 4. vegetacijske stopnje, in sicer hrast in iglavci, ter 4. bukove vegetacijske stopnje v Frenštatski kotlini in gozdovi 5. vegetacijske stopnje (jelka in bukev) v gorskem reliefu. Bukov je na tem območju v okviru svojih optimalnih ekoloških pogojev, izjema so vlažni deli kotlin. Smreke so pretežno rahlo in srednje poškodovane, v gozdovih Frenštatske kotline pa zelo. Bukovi gozdovi so zaenkrat še zdravi ali pa rahlo poškodovani. Jelka, ki se pojavlja posamič ali pa v skupinah, je srednje ali zelo poškodovana, ponekod pa že odmira.

Gozdovi III. območja so uvrščeni v pas ogroženosti C in D. Na ozemlju, ki je precej onesnaženo z emisijami so smrekovi gozdovi srednje do zelo poškodovani. Izolirani jelkini gozdovi v Frenštatski kotlini bodo zelo močno poškodovani ali pa bodo propadli. Jelka bo v glavnem odmrła, ostali bodo samo še ostanki umirajoče vrste. Listavci bodo imeli zaradi ekološkega stresa manjši prirastek, predvidevamo pa, da bodo svojo reprodukcijsko sposobnost ohranili, s tem pa tudi možnost naravne obnove. Ker na tem območju prevladujejo iglavci, bo treba zaradi vpliva imisij predčasno posekati gozdove, in to tudi take, ki še niso zadosti stari. Gozdne geobiocenoze bo sicer moč ohraniti, vendar pa se bo

zmanjšala njihova produkcijska sposobnost. Sekanje je smiselno preložiti pri bukvih, ker bi ji tako zagotovili naravno obnovo. V novih gozdovih pa je treba zvečati predvsem delež listavcev.

IV. območje obsega rahlo poškodovane gozdove v dolinskem svetu, ki so relativno dobro zaščiteni pred delovanjem imisij. Prst je bogata mineralov, geobiocenoza je trofične podvrste B/C (mezotrofno nitrofilna). Razprostira se samo po relativno majhnih površinah ob vodnih tokovih v Frenštatski kotlini in v dolinah v hribovitem reliefu. Danes prevladujejo mešani listnati gozdovi, ki jih onesnaženo ozračje ne ogroža in tudi v prihodnosti ni pričakovati izrazitejšega poslabšanja stanja. Iglavci rastejo posamič ali pa so v skupinah pomešani k listavcem in so rahlo do srednje poškodovani. Samo na tem območju lahko jelka dočaka leto 2000 in le tukaj lahko ohrani svojo reprodukcijsko sposobnost.

Poškodovanost gozdov, ki jo povzročajo fitotoksične emisije, bistveno spreminja ekonomiko in usmeritev gozdnega gospodarstva. Zaradi razpršenosti sekanja gozdov se stroški zvečujejo. Prav tako se zvečujejo zaradi nujnega pogozdovanja goličav in zvečanja deleža zahtevnejših listavcev. Zato je treba okrepiti delovno silo, to pa bo zaradi težavnih pogojev dela v gozdu, ki se še poslabšujejo, vedno težje najti. Nekatere posledice onesnaženosti bo zato čutili tudi po letu 2000. Sedanji načrt gozdnega gospodarstva predvideva, da se bo sekanje v prihodnjih dveh desetletjih še povečalo. Ker se bo vse bolj manjšalo območje gozdnega fonda, se bo občutno zmanjšalo tudi število vrst drevja in vsa produkcija. Mrtve gozdove bo treba hitro posekati, s čimer bo postala prst nezavarovana, pojavila se bo crozija, poslabšala pa se bo tudi kakovost vode. Glavni cilj gozdnega gospodarstva tako ne bo čim večja produkcija lesa, ampak ohranitev obstoja gozda in vsaj nekaterih njegovih funkcij.

Gozdno gospodarstvo bi se moralo že danes preventivno upreti tem neugodnim razvojnim tendencam, predvsem pri izbiri sestave dreves; prevladovala naj bi bukev in drugi odporni listavci. Že danes je treba bistveno zvečati njihovo produkcijo in z ustreznimi ukrepi pripraviti pogoje za njihovo naravno pomlajevanje.



Pobočja Radhoštetskega hrbta z gozdnimi površinami predstavljajo pomembna vodovarstvena območja v Beskidih

Zgornja Gorenjska

Zgornja Gorenjska sodi med tiste slovenske pokrajine, kjer degradacija okolja še ni dosegla regionalnih razsežnosti, imisijska območja posameznih centrov pa kljub gosti, domala strnjeni poselitvi, ostajajo ločena, saj geografska razgibanost onemogoča združevanje dveh ali več imisijskih območij, poleg tega pa so tudi količine emisij škodljivih snovi iz posameznih virov relativno manjše in tako ne povzročajo degradacije širšega zaledja. Te ugotovitve seveda veljajo le za širjenje avtohtonih emisij po ozračju, nikakor pa ne za degradacijo ostalih pokrajinsotvornih elementov (vode).

Negativni učinki emisij, ki jih ustvarjajo industrija, promet, turizem, kmetijstvo in naselja sama pa se odražajo predvsem v onesnaženosti zraka, na poškodovani gozdni vegetaciji, onesnaženosti vodotokov, preseljevanju prebivalstva ter v njihovi socialni strukturi.

Z odlokom o razvrstitvi območij v SR Sloveniji v območja onesnaženosti zraka za potrebe varstva zraka (Ur.list 1988/19) so med naselji na Zgornjem Gorenjskem še vedno najbolj onesnažene Jesenice, ki sodijo v III. razred, kar pomeni, da je zrak onesnažen nad dovoljeno, vendar pod kritično mejo in je takšno naselje obenem po priporočilih Svetovne zdravstvene organizacije (WHO) manj primerno za bivanje.

V tretjem območju ostajajo Jesenice, kljub ekološki sanaciji železarne, predvsem zaradi prašnih usedlin - grobega prahu, katerega velikost je nad 10 mm vendar za bronhialna obolenja ni tako nevaren kot dim. Sicer pa so Jesenice po razvrstitvi HMZ (glede na podatke merjenj) na 33. mestu v Sloveniji po imisijah dima in na 26. mestu po imisijah SO₂.

Od skoraj 8000 kg emisij SO₂ na dan iz železarne (v letih 1978, 1982 in 1985, ko so bile maksimalne letne količine emisij SO₂), se je ta količina v zadnjem letu zmanjšala na okoli 1200 kg SO₂ na dan.

Med gorivi v tehnološkem postopku prevladuje v zadnjih letih zemeljski plin, emisije SO₂ pa gredo v glavnem na račun uporabljenega mazuta in koka.

K "železarniški" količini emisij SO₂ je na Jesenicah potrebno v zimski polovici leta prišteti še preko 300 kg SO₂ na uro, ki ga prispevajo gospodinjstva z ogrevanjem stanovanj.

Z ukinitvijo zadnje S-M peči v železarni (1988) so odstranili tudi glavne vire emisij značilnega rdečega prahu, ki je skoraj sto let dajal neprijeten pečat železarskim Jesenicam. Med preostalimi izviri onesnaževanja zraka pa moramo opozoriti še na emisije prahu in kislinskih hlapov iz hladne valjarne Bela. Emisijske koncentracije teh snovi občasno presegajo MDK, saj so dnevne emisije prahu tudi do 40 kg na dan in kislinskih hlapov do 14 kg/dan (dovoljene količine za obe emisiji pa so 2 kg/dan).

Po omenjenem republiškem odloku je zrak na Zgornjem Gorenjskem delno onesnažen še na Bledu, Bohinjski Bistrici, Kranjski gori, Lescah in Radovljici. Ta naselja sodijo v II. kategorijo, kar pomeni, da je tam zrak onesnažen še pod dovoljeno mejo. Onesnaženost zraka v omenjenih naseljih povzročajo avtohtoni industrijski obrati, zimsko ogrevanje stanovanj, vedno bolj akutno pa je prometno onesnaževanje zraka.

O gibanju imisijskih koncentracij SO₂ in dima preko leta, kakor tudi v posameznih obdobjih lahko govorimo le na primeru Jesenic, saj le v tem kraju strokovne službe (HMZ) merijo po letu 1977 imisije omenjenih škodljivih snovi, ostala območja, ki so v 2. ali 1. kategoriji onesnaženosti pa v to merilno mrežo niso vključena.

Analiza podatkov imisijskih koncentracij SO₂ v 10-letnem razdobju (1977-1986 in začetek leta 1987) kaže na trend zmanjševanja tovrstne onesnaženosti ozračja na Jesenicah, manjša nihanja (predvsem v zimski polovici leta) so odraz klimatskih razmer (hladne zime in dolžine ogrevanja). Relativno velike pa so razlike med zimsko in poletno polovico leta, saj se indeks, ki ponazarja gibanje imisij med hladno in toplo polovico leta, giblje med 400 in 2600, kar obenem pomeni, da zimsko onesnaženost izdatno povečajo še komunalne emisije, bolj kot je to v mestih, ki ležijo v slabo prevetrenih kotlinah in dolinah s pogostimi toplotnimi inverzijami (glej tabelo 1). Povprečne mesečne koncentracije SO₂ praviloma niso presegle meje 0,30 mg/m³, celodnevne pa pogosteje v prvih letih merjenja, predvsem velja to za zimsko polovico leta. Omenjeni trend zmanjševanja imisij velja tako za srednje mesečne, kot tudi za maksimalne vrednosti. V prvih letih so maksimalne koncentracije večkrat presegle mejo 0,30 mg/m³, pa vse do 0,59 mg/m³, v zadnjem času pa so le malo nad 0,30 mg/m³. Praviloma se visoke imisije zadržijo kar nekaj dni, saj dnevni pregled onesnaženosti kaže, da so običajno pred mesečnimi maksimumi nekaj dni razmeroma visoke vrednosti SO₂ in praviloma tudi nekaj naslednjih dni. Predvidevamo, da so takšni nizi dni z visokimi imisijami povezani z ohladitvami (večja poraba goriv)

posebno še, ker se to pojavlja večinoma v hladnih mesecih (december, januar, februar). V mesecu marcu in aprilu 1978 so (HMZ) poizkusno merili še polurne imisije SO₂. Praviloma so bile najvišje koncentracije v zgodnjih jutranjih urah, drugi maksimum pa je bil zgodaj zvečer, kar sovпада s časom intenzivnejšega ogrevanja stanovanj. Najvišje polurne koncentracije SO₂ 1,23 mg/m³ so bile v najgostejše naseljenem delu mesta. Trend zmanjševanja imisij SO₂ v zadnjem desetletnem razdobju potrjuje tudi podatek, da so se povprečne imisije v zimski polovici leta zmanjšale od leta 1977 do 1986 za skoraj trikrat, poletne (ki jih pogojujejo v glavnem industrijske emisije) pa še bolj. Po letu 1982 povprečne mesečne imisije niso presegle 0,20 mg/m³, maksimalne mesečne pa 0,34 mg/m³.

V tem pregledu nismo analizirali tudi najnovejših podatkov (za leto 1989), ko se je po podatkih železarne še zmanjšala uporaba mazuta in s tem tudi celokupna količina emisij SO₂.

Pri srednjih mesečnih koncentracijah dima je razmerje med hladno in toplo polovico leta od 1:3 do 1:6, vendar ob znatno nižjih imisijah kot pri SO₂. Povprečne mesečne koncentracije dima v celem mernem obdobju niso presegle meje 0,15 mg/m³ (MDK za dim po slovenski zakonodaji), le enkrat (januar 1982) pa je bila tudi maksimalna koncentracija nad to vrednostjo (0,24 mg/m³). V povprečju se pojavljajo najvišje celodnevne imisije dima v decembru in januarju, vzporedno so v tem času najvišje tudi maksimalne vrednosti, vendar kot je bilo že omenjeno, niti prve niti druge ne presegajo MDK. Sklenemo lahko, da dim v jeseniškem imisijskem območju nima pomembnejših negativnih učinkov na okolje.

Po podatkih HMZ o enoletnih meritvah prahu (HMZ, 1985) povzemamo, da pri prašnih usedlinah ni izrazitih viškov v zimski polovici leta, kot je to pri SO₂ in dimu. Več od MDK (10 g/m² na mesec) je bilo prašnih usedlin v mesecu juniju (27 g/m²), marcu (preko 21 g/m²), malo nad MDK pa tudi v novembru, februarju in januarju. Pomladanski meseci, predvsem maj in junij in nato november pa izstopajo še po tem, da se med prašnimi usedlinami pojavlja večja količina organskih - rastlinskih. Najmanj prahu so izmerili v septembru, oktobru in decembru, ko je bil najmanjši tudi delež organskih usedlin. Razmerje med anorganskim prahom (minerali, saje) in organskim (rastlinskim) so med posameznimi meseci giblje tako da je od 1,4 krat (maj) do 5 krat (marec, julij) večja količina anorganskega prahu. Po zadnjih podatkih pa ugotavljamo, da so

Tabela 1: Pregled povprečnih imisij SO₂ in dima v hladni in topli polovici leta ter indeks gibanja imisij med obema polovicama leta

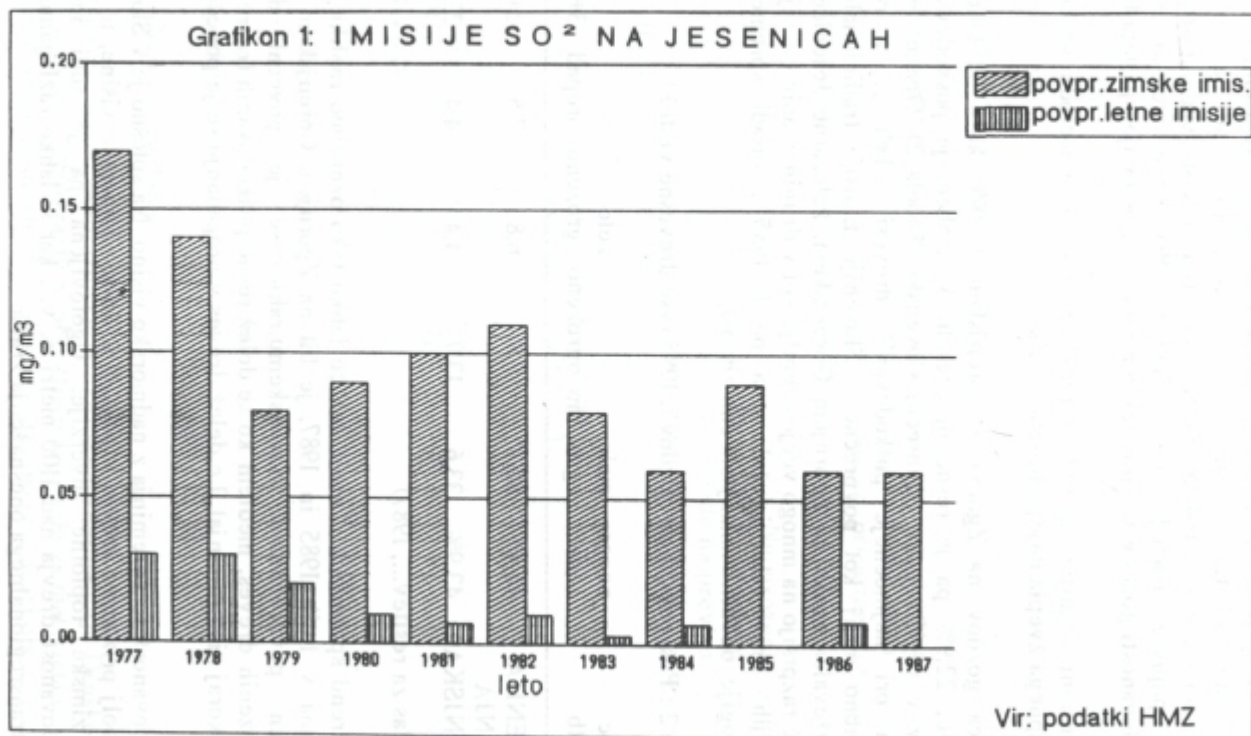
Leto	SO ₂			dim		
	povpr. zimske imisije	povpr. poletne imisije	zim.im.x100 ----- pol.imisije	povpr. zimske imisije	povpr. polet. imisije	z.im.x100 ----- pol.im.
1977	0,17	0,03	567	0,06	0,01	600
1978	0,14	0,03	467	0,04	0,01	400
1979	0,08	0,02	400	0,03	0,01	300
1980	0,09	0,01	900	0,03	0,01	300
1981	0,10	0,007	1428	0,03	0,01	300
1982	0,11	0,01	1100	0,03	0,01	300
1983	0,08	0,003	2667	0,03	0,01	300
1984	0,06	0,007	857	0,03	0,01	300
1985	0,09	-	-	0,03	0,01	300
1986	0,06	0,008	750	0,02	0,003	667
1987	0,06	-	-	0,01	-	-
(3 mes)						

(Vir: podatki HMZ)

se zaradi zmanjšanja prašnih emisij v železarni, zmanjšale tudi prašne usedline, v decembru 1988 so bile le-te le med 1,5 - 4,8 g/m².

Onesnaženost ozračja je med sodobnimi antropogenimi degradacijskimi dejavniki gozda najpomembnejša. Gozdne površine na Gorenjskem pa ogroža tudi širjenje pozidave, širjenje smučišč ali na primer gradnja širokih gozdnih poti, primernih za dostop sodobne mehanizacije. Posredno gozdove uničuje tudi lovstvo. V interesu čim večjega odstrela so gozdovi na Zgornjem Gorenjskem preobremenjeni z divjadjo. Ta v zimskem času objeda mladje in s tem ogroža pomlajevanje gozda. Leta 1986 je bilo 11 % gozdov na Gorenjskem poškodovanih zaradi divjadi (Stanje okolja..., 1987).

Poškodovanost gozdov v Sloveniji so doslej najbolj poglobljeno proučevali gozdarji (Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljubljani, Biotehnična fakulteta - Oddelek za gozdarstvo) in biologi (Inštitut za biologijo). Njihove raziskovalne metode so bile preizkušene



na slovenskem delu evropske bioindikacijske mreže 16x16 km, to je na 64 lokacijah. Nekatere metode pa so bile uporabljene tudi na zgoščeni bioindikacijski mreži 4x4 km. Okoli sečišč te mreže so gozdarji označili stalne popisne /raziskovalne/ ploskve. Prvi vseslovenski popis poškodovanosti gozdov je bil opravljen leta 1985, ponovljen pa leta 1987.

Kombinirani rezultati metode terenskega popisa in metode vsebnosti celokupnega žvepla dajejo naslednjo sliko.

Polovica gozdov na Zgornjem Gorenjskem l. 1987 kaže odklone od normale, 22,9% pa je resno ogroženih. V grobem je poškodovanost gozdov v regiji enaka povprečni slovenski (Tabela 2). Opazna pa je razlika pri najmočneje poškodovanih drevesih. Teh je v regiji pomembno manj kot povprečno v Sloveniji. Emisije tradicionalnega onesnaževalca zraka na Zgornjem Gorenjskem, železarne Jesenice, se namreč razpršijo na mnogo večje ozemlje kot v drugih znanih emisijskih območjih. Prav tako je železarna po l. 1985, zaradi spremembe tehnologije, občutno zmanjšala emisije SO_2 .

Tabela 2 : Poškodovanost gozdov l. 1985 (vse drevesne vrste)

Stopnje poškodb	neogro- ženo	malo ogroženo	ogroženo	zelo ogroženo	v propad.	3+4+5
SLOVENIJA	45,4%	30,4	9,9	6,8	7,5	24,2%
ZGORNJA GORENJSKA	43,9%	33,6	13,7	4,4	4,4	22,9%

(Vir: Čas za rešitev..., 1987)

Tudi trend sprememb (Tabela 2a), če lahko tako označimo razlike med popisoma v letih 1985 in 1987, je bil na Zgornjem Gorenjskem zelo podoben povprečnemu slovenskemu: rahlo se je povečal delež neogroženih dreves, medtem ko se delež resno poškodovanih (razredi 2, 3, 4) skoraj ni spreminjal. Le delež dreves v propadanju se je povečal za 1,3%.

Poškodovanost se spreminja z nadmorsko višino. Na splošno je v Sloveniji najbolj prizadeto drevje v pasu 600-900m nadmorske višine, to je v pasu zimske toplotne inverzije. Ugotovljena pa je tudi močna poškodovanost drevja nad 1100 metri n. v., kar si lahko razlagamo kot vpliv transregionalnega onesnaženja zraka.

Tabela 2a: Poškodovanost gozdov l. 1987 (vse drevesne vrste)

Stopnje poškodb	neogro- ženo	malo ogroženo	ogroženo	zelo ogroženo	v propad.	3+4+5
SLOVENIJA	56,3%	20,2	11,4	6,7	5,5	24,2%
ZGORNJA GORENJSKA	49,6%	27,5	11,5	5,7	5,7	22,5%

(Vir: Črna knjiga..., 1988)

Poškodovanost se veča s starostjo drevja. Najbolj je prizadeto drevje v zrelejših razvojnih fazah (nadržalo drevje). Zaradi tega je potreben posek dreves, ki so v obdobju z najvišjim prirastom (etatom) in je gospodarska škoda zaradi tega največja.

Tudi med iglavci in listavci so velike razlike. Neogroženih je le 34,5% iglavcev in 80% listavcev na Zg. Gorenjskem (razmerje 1 : 2,3). To razmerje je za Slovenijo celo 1 : 3,4 kar je glede na prevlado iglavcev na Gorenjskem razumljivo. Toda ponekod po Evropi je to razmerje obrnjeno v škodo listavcev :

Država/ Dežela	najbolj poškodovana drevesna vrsta (v %)	
Avstrija	hrast	66 %
Koroška	bor..	50
ZRN	hrast	71
Bavarska	bukev	80
Švica	r.bor	70
Francija	jelka	80
J.Tirolska(I)	jelka	14
Slovenija	jelka	94
Jugoslavija	hrast	67

(Vir: Črna knjiga, 1988)

Razlago za takšno nesorazmerje lahko iščemo po mnenju Druškovičeve (Črna knjiga..., 1986), različni občutljivosti genskega materiala oziroma v različnih genskih masah. Na splošno imajo listavci manj občutljiv genski



Hribovska kmetija na obrobju Jelovice.

material zato naj bi bili manj poškodovani. Nemara pa se tudi v primeru te različne poškodovanosti pokažeta kotlinsko-dolinski značaj Slovenije ter njena klima kot pomembna dejavnika. Onesnaženost ozračja, kot najpomembnejši dejavnik poškodovanosti gozdov, je največja v zimskih mesecih. Nizke temperature v kotlinah in dolinah pripomorejo k majhni mobilnosti zračnih gmot in nastanku jezer močno onesnaženega zraka. Ta se preko robov kotlin preliva v razne smeri. Takšna stanja lahko trajajo nekaj dni ali celo tednov in povzročajo strese predvsem v iglastih gozdovih(listavci so izven vegetacijskega obdobja). Pomembna je tudi izpostavljenost gozdov manj onesnaženim, a stalnim zračnim tokovom(pod vplivom teh tokov so tudi listavci, vendar samo v vegetacijski dobi). Na Zgornjem Gorenjskem lahko vzamemo za primer merno točko Jerebikovec(1593m) na skrajnem zahodnem robu Mežakle, ki leži nad inverzijsko plastjo a je poškodovanost drevja vseeno visoka. Pojav si lahko razložimo z uničujočim vplivom transregionalnega onesnaževanja, to je onesnaženega zraka, ki ga zahodni vetrovi prinašajo iz Severne Italije. Ni pa mogoče izključiti vpliva ozona, kot so pokazali prvi eksperimenti(Solar, Stanje okolja..., 1987).

Najbolj poškodovana drevesna vrsta na Zgornjem Gorenjskem je podobno kot drugod po Sloveniji, jelka. Zaradi 80% poškodovanosti v Sloveniji in 69% poškodovanosti (tabela 4) na Zg. Gorenjskem govorimo o umiranju te drevesne vrste.

Tabela 3 : Poškodovanost drevesnih vrst l. 1985* in l. 1987 (vključeni vsi biotski in abiotski vzroki)

Zgornja Gorenj.	neogro- ženo	malo ogroženo	ogro- ženo	zelo ogrož.	v propad.	3+4+5
*smreka	31,7 %	38,7	18,9	5,3	5,5	29,6
1987	35,3 %	36,6	15,2	6,7	6,2	28,1
*jelka	2,5 %	12,5	17,5	35,5	32,5	85,0
1987	12,8 %	17,9	23,1	20,5	25,6	69,2
*bukev	68,0 %	29,7	1,0	1,0	0,3	2,3
1987	76,1 %	11,9	3,3	3,8	4,8	11,9

Vir: Stanje okolja..., 1987

Črna knjiga..., 1988

Zmanjšanje deleža najbolj poškodovanih jelk med popisoma gre prej na račun hitrega odmiranja tega drevja, kot pa izboljšanja zdravstvenega stanja. Vzrok za tako obsežno poškodovanost jelke vidi Druškovičeva (1986) v njeni nizki povprečni genski masi (in s tem veliki občutljivosti), ki je v primerjavi s smreko v razmerju 30:70. Poškodovanost smreke je v obeh popisnih letih podobna (razredi 3+4+5 - 28%) in je za 10% nižja kot povprečno v Sloveniji. Pomembno poslabšanje stanja zasledimo pri bukvi zlasti pri skupini resno poškodovanega drevja. Za nekatere raziskovalce rezultat ni nepričakovan.

Rezultati citogenetske analize poškodovanosti so drugačni. Toda merjenja so potekala le na smrekah in sicer na devetih točkah na Zgornjem Gorenjskem. Če hočemo govoriti o stanju gozdov v celi regiji, je potrebno posploševanje. Za večjo zanesljivost ocen bo zato potrebno počakati na nove raziskave na zgoščeni mreži raziskovalnih točk.

Tabela 4 : Pregled obremenitve smreke na Zgornjem Gorenjskem po merilnih mestih l. 1985

Merilna točka	Procent poškodb genskega materiala	Razred poškodb	Povečanje z. ozir. na kontr.
Kontrola	26,50 %	1.	1,0 x
Martuljek	59,52	+3	2,25x
Pl. pod Golico	68,67	4.	2,59x
Mežakla			
-Mrzle konte	55,55	+3	2,10x
-Jerebikovec	56,00	+3	2,11x
Pokljuka	40,00	+2.	1,51x
Fužinske pl.	43,80	-3	1,64x
Boh. Bistrica	49,44	3.	1,86x
Jelovica	37,00	+2	1,40x
Ljubno	41,33	-3	1,67x

(Vir: Druškovič, 1986)

Najmočnejšo poškodovanost zasledimo na točkah Martuljek, Planina pod Golico in na Mežakli. Te točke padejo v širše imisijsko območje Jesenic, zato so rezultati pričakovani, zlasti za Planino pod Golico in

Mežaklo (Mrzle konte), ki ležita v neposredni bližini. Presenečajo vrednosti za Martuljek in Jerebikovec, saj je prva razmeroma oddaljena, druga pa visoka(1593m). Visoki deleži nespecifičnih poškodb genskega materiala pri obeh kažejo na izrazit vpliv onesnaženega zraka, ki ne prihaja samo z Jesenic (Druškovič, 1986).Grafikon trendov (grafikon 2) kaže celo na povečevanje poškodovanosti za Martuljek! Rahlo znižanje poškodovanosti na Planini pod Golico bi lahko pripisali spremenjeni tehnologiji v jeseniški železarni.

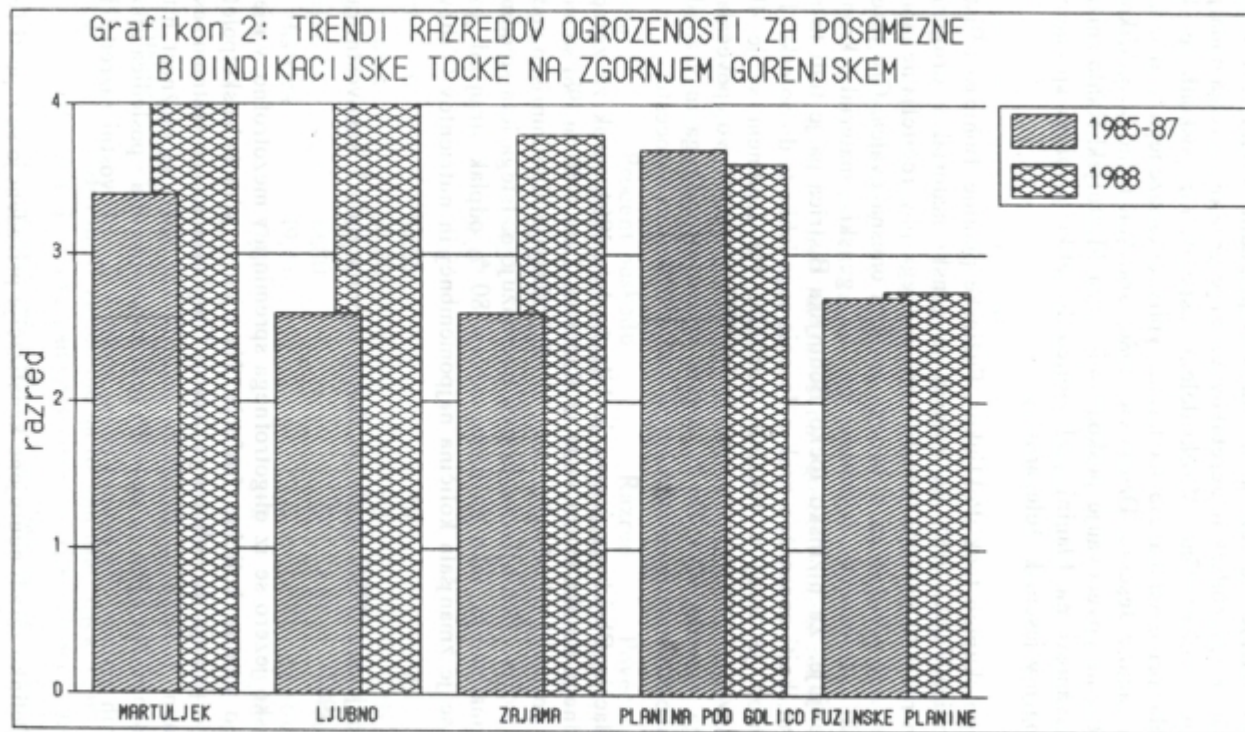
Za drugo skupino točk :Pokljuko , Fužinske planine, Bohinjska Bistrica in Jelovica(Visoki vrh), na katerih je genski material v drugem do tretjem razredu poškodovanosti, neposrednega povzročitelja ne moremo določiti, saj v bližini ni nobenega večjega onesnaževalca. Gre torej za daljinski transport onesnaženja, ki genski material kronično obremenjuje. Za nižinsko točko Bohinjska Bistrica pa je tudi to manj verjetno, kajti onesnažen zrak z Jesenic sega lahko le do Soteske. Izvor polutantov je torej v lokalnih kuriščih. Na Ljubnem se je 41% . poškodovanost ob prvem merjenju(1985) presentljivo povečala do četrtega razreda(1988). Do tu segata vpliva jeseniškega in kranjskega emisijskega območja ne moremo pa izključiti vpliva avtoceste.

Degradacija Blejskega jezera je bila že leta 1964 vzrok za zgraditev podvodnega dotoka sveže vode iz Radovne. Leta 1980 in 1981 so na dno jezera postavili tri odvodne cevi, ki zdaj odvajajo hipolimnijsko vodo po nategi v Savo Bohinjko in jo tudi onesnažujejo. Istega leta so odmašili tudi kanalizacijo, tako da danes odvaja 80 % odplak stran od jezera. Naglo se je zmanjšala količina najpomembnejših nutrientov (Vrhovšek, 1983).

Blejsko jezero (1986) spada po skupni oceni v 2. do 3. kakovostni razred (HMZ, 1987).

Bohinjsko jezero se iz oligotrofnega spreminja v mezotrofno, v njem se kopičijo znatne količine fosforja. Na njem v spomladansko-poletnem obdobju prihaja do bohotnega razvoja fitoplanktona (po vrstnem sestavu podobnem tistemu na Blejskem jezeru), kar kaže na možnost hitrega poslabšanja. Na njem je zaslediti tudi mineralna olja - posledica uporabe motornih čolnov. Po skupni oceni spada v 2. kakovostni razred (HMZ, 1986).

Savo Dolinko zaradi neurejene kanalizacije prizadenejo še izpusti fekalij





Turizem je tudi na Bledu močno preoblikoval pokrajino.

iz turističnih objektov v Kranjski gori. Nizvodno od Kranjske gore postane bakteriološko oporečna vse do Jesenic. Zato je na tem delu uvrščena v 1. do 2. kakovostno stopnjo. V tem delu prihaja tudi do konflikta z gradbenim podjetjem zaradi odvzema gramoza (močno kaljenje) ter vode za betonarno in ribiško funkcijo reke. Predvsem v poletnem delu leta (nizek vodostaj) ima to negativen vpliv na rečno floro in favno.

Na tretjem mestu po velikosti največje jezero v obravnavani pokrajini je akumulacija hidrocentrale Moste. Zgrajena je bila leta 1952 na Savi Dolinki v najbolj prodonosnem delu savskega porečja. Letno se v njej odloži okoli 90.000 m³ gradiva; polovico je naravnega in polovico antropogenega izvora. Leta 1988 je bila odprta čistilna naprava za komunalne vode na Jesenicah, ki pred izpustom v Savo mehansko-biološko očisti komunalne vode 10.000 prebivalcev. Industrijske odpadne vode železarne še zmeraj močno onesnažujejo Savo in za ribiče je to mrtva voda. Zaradi slabe kakovosti vode v jezeru in zaradi nekaj metrskega nihanja gladine ter zato degradiranih bregov, je jezero popolnoma neprimerno za turistično-rekreativne namene.

Danes je njegova prostornina (8 milj. m³) zmanjšana že preko polovice zaradi intenzivnega odlaganja transportnega gradiva Save, zaradi širjenja deponije žlindre iz Železarne Jesenice. Med leti 1975 in 1988 se je zaradi obeh procesov vodna površina jezera zmanjšala za 20 hektarjev. Danes je za akumulacijsko pregrado okoli 5 milijonov ton gradiva, ki je spremenil akumulacijsko hidroelektrarno v pretočno. Analiza sedimentov pa kaže, da so močno toksični in izredno nevarni za okolje (grafikon 3).

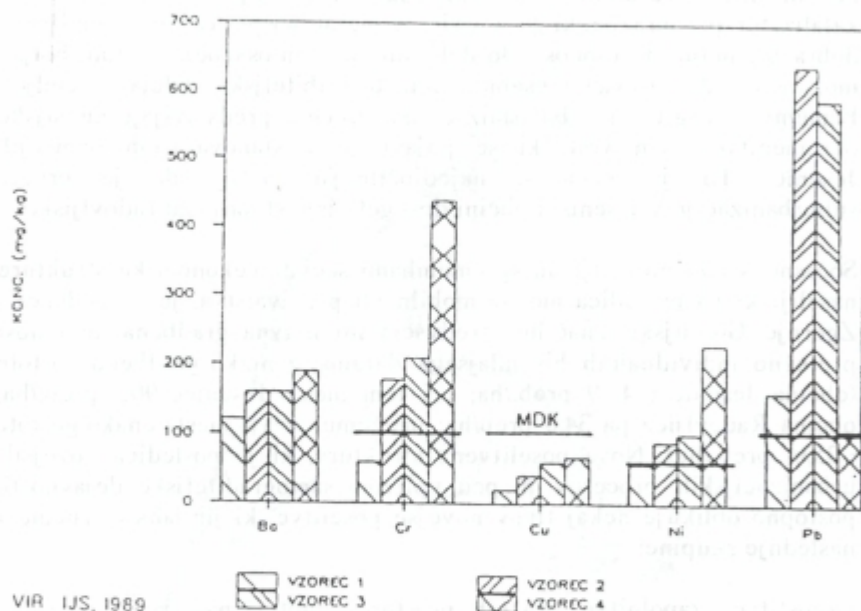
Leta 1974 je prišlo do zadnjega večjega načrtnega izpusta sedimentov iz akumulacije, kar je med drugim povzročilo pogin rib vse do Ljubljane, v podtalnici Ljubljanskega polja pa so se pojavili fenoli. Onesnažena reka je v poletnem času povzročila tudi izpraznitev in konec sezone za največji turistični kamp na Gorenjskem - Šobec, tik ob Savi Dolinki.

Zapolnjena akumulacija s strupenimi snovmi morda ne ogroža najbolj matičnega prebivalstva, posledice z infiltracijo težkih kovin v podtalnico bo občutilo prebivalstvo ob reki navzdol (Kranj, Ljubljana). Hkrati pa ima reka po iztoku iz akumulacije znatno povečano erozijsko moč in s spodjedanjem ogroža med drugim 20 km nadregionalno pomembne železniške proge Kranj - Jesenice.

Graf št. 3

AKUMULACIJA HE MOSTE

TOKSICNI MIKROELEMENTI V SED.



VIR IJS, 1989

Skratka, pregrada, ki je nekaj let delovala kot svojevrstna čistilna naprava, je polna. Posledice praznjenja pa ni moč ekonomsko ovrednotiti, kajti gre za povzročitev degradacije okolja (poslabšanje kakovosti pitne vode), ki lahko prizadene petino prebivalstva Slovenije.

Družbene spremembe in spremembe v socialnih značilnostih prebivalstva povzročajo spremembe v načinu življenja. Ta pa se odraža v tem, da prebivalci pogosto niso zadovoljni niti z načinom bivanja v mestih niti v ruralnih območjih. Tako se obrobje mest pojavlja kot katalizator preobrazbe, ki ga v naših razmerah pospešuje cena zemljišča, dobra prometna dostopnost (do delovnih mest in oskrbe), kot tudi boljše možnosti zadovoljevanja osebnih potreb (ljubiteljska obdelava zemlje). Pomemben vzgib za suburbanizacijske procese predstavljajo emisijske obremenitve vseh vrst, ki se pojavljajo v stanovanjskih območjih Jesenic. To je verjetno najodločilnejši razlog, da je proces suburbanizacije v jeseniški občini dosegel višjo stopnjo od radovljske.

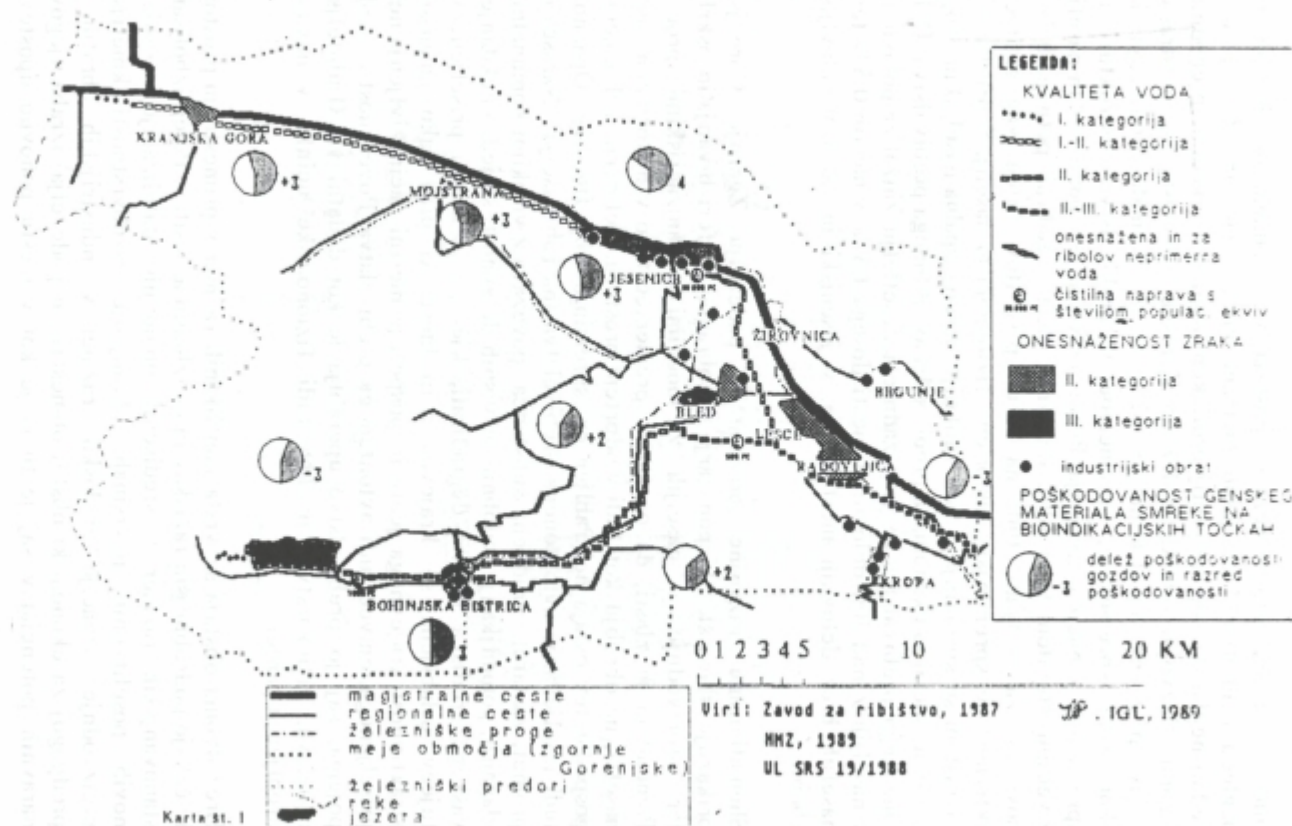
Sočasno s fizično rastjo in spremembami socialno-ekonomske strukture naselij, ki so posledica močne mobilnosti prebivalstva, je za podeželje Zgornje Gorenjske značilna predvsem intenzivna gradbena dejavnost pretežno individualnih hiš mlajšega datuma, z nizko gradbeno gostoto (občina Jesenice: 40,9 preb./ha; pri tem mesto Jesenice 90,3 preb./ha, občina Radovljica pa 34,8 preb./ha; pri čemur imajo mesta enako gostoto - 35,0 preb./ha). Nova poselitvena struktura, ki je posledica novejših urbanizacijskih procesov in pod vplivom samograditeljske dejavnosti, postopno oblikuje nekaj tipov novejših poselitve, ki jih lahko strnemo v naslednje skupine:

- zgojitve, zapolnitve praznih prostorov znotraj naselja;
- razvoj na obodu starega - strnjenegega naselja tako, da postopno oblikuje koncentrično rast naselja;
- rast naselja vzdolž komunikacij kot razvoj podaljševanja naselij;
- razvoj med dvema - ali več - naselji kot postopno nastajanje aglomeracije;
- razvoj ob starejšem naselju, vendar na novi, strnjeni, planirani lokaciji (Ravbar, 1988).

Zaradi spremenjenih funkcij in novih dejavnosti postaja primestni prostor ekološko ogrožen, saj prevzema poleg tradicionalne kmetijske in gozdarske vloge ter "izravnalnih" funkcij kot so oskrba z vodo, varstvo naravne in kulturne dediščine, rekreacija sedaj nove - povečane bivalne

DEGRADACIJSKE POTEZE OKOLJA NA ZGORNJEM GORENJSKEM

133



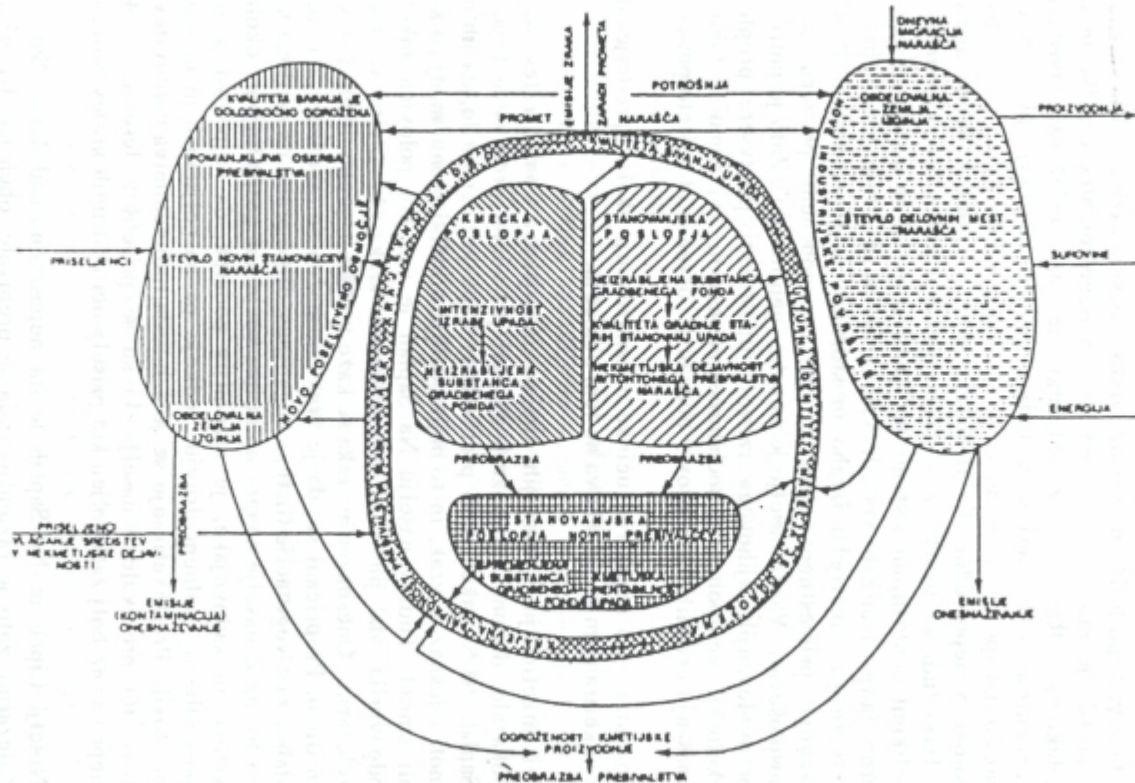
Stanje življenjskega okolja na Prebalskem in Zgornjem Gorenjskem

funkcije. Prav zato podeželje postaja v socialnem in ekonomskem pogledu neenotno, brez jasno začrtane meje z mestom. Razvija se še vedno neplansko, od nasprotij proti kontinuumu s tekočimi prehodnimi fazami. Razvojne oblike podeželja Zgornje Gorenjske so večstranski pojav pretežno enodružinskih hiš, ki se formalno odražajo kot ekonomske spremembe, spremembe v prebivalstveni strukturi ter spremembe v načinu življenja. Prebivalstvo se je v podeželskih naseljih z večjim številom (nad 100), delovnih mest v zadnjih petnajstih letih povečalo za tretjino, tudi na račun priselitev. Intenzivna gradbena aktivnost je spreminjala historično fiziognomijo naselij. S prostorskim razrastom se spreminjajo tudi funkcije naselij (spalna naselja) in skupaj z njo še socialno-ekonomska preobrazba avtohtonega prebivalstva. Delež kmečkega prebivalstva se je v zadnjem desetletju znižal za polovico in v naseljih z nad 100 delovnimi mesti dosega 1,5 %, v mestih 0,5 % ter v naseljih brez delovnih mest 4,5 %, v jeseniški in 7,6 % v radovljiški občini.

Shematizirane razvojne procese v podeželju Zgornje Gorenjske prikazuje skica št. 1, ki ponazarja preobrazbo v sferi bivanja (in oskrbe) ter proizvodnje v naseljih z močnimi urbanizacijskimi procesi. Pomembno je zlasti, da opazamo spremembe tako v historičnem jedru naselja, na obrobju kot tudi v odprtem prostoru. Del nekdanjih kmečkih gospodarstev ostaja neizrabljen oz. spreminja svojo funkcijo. Opazno je tudi izseljevanje avtohtonega prebivalstva (na rob naselja). Naraščajoči promet, zastarela gradbena substanca, povezava z visokimi komunalnimi vlaganji, pomanjkanje sodobnih servisnih dejavnosti so jedro nekdanjega vaškega središča močno degradirali, kjer pa je zaradi priseljencev - tujcev oslABLJENA še krajevna pripadnost, ki prav tako zmanjšuje atraktivnost krajevnega jedra in pospešuje mestni način življenja ne le priseljenega, temveč tudi avtohtonega prebivalstva. Povezanost z zemljo pojema, saj jo prebivalstvo uporablja le kot dodatni vir (ljubiteljska obdelava, vrtičkarstvo) in ima tudi fizionomske učinke v močnem drobljenju parcel.

Brez dvoma obstaja še vrsta konfliktnih razmer v primestnem prostoru, ki čakajo podrobnejših raziskav in družbenih rešitev. Poleg izboljšanja stanovanjskih razmer v središčnih območjih, stabilizacije razvoja v novih poselitvenih površinah, ohranjanju raznovrstnosti kmetijske proizvodnje, sanacije ekoloških razmer v industrijskih obratih, je predpogoj za ekonomski obstoj obmestja (in podeželja) izraba njegovih naravnih potencialov saj je tu lažje kot v mestu ponovno upoštevati

SKLPA 1 RAZVOJNI PROCESI V OBMOČJIH
MOČNE URBANIZACIJE



sistem "krožnega gospodarstva", ki se prične s pridobivanjem energije v kmetijstvu (biomasa, uporaba neizkoriščene toplote iz slame), kjer je bilo v zadnjih letih opravljenih vrsto uspešnih raziskav. Enostavneje kot v mestih je možno tukaj namestiti različne toplotne črpalke in sončne kolektorje. Ravnanje z odpadki je na podeželju enostavnejše: koncentracija je manjša, pa tudi z uvedbo sortiranja jih je večji del možno kompostirati (če ne že v samem gospodinjstvu, potem pa prav gotovo v neposredni bližini obdelovalnih površin). Podobne ugotovitve veljajo tudi za oskrbo z vodo saj sedanja usmeritev regionalizacije z velikimi centralnimi sistemi ter kemizacija tal še dodatno pospešujeta propadanje manjših vodnih virov, ki bi jih bilo moč ohranjati z ustrežnejšo kmetijsko izrabo in storžjimi ukrepi varstva. Problemov razvoja primestnega prostora pa v nobenem primeru ne kaže posploševati. Vsako naselje je za sebe "genius loci". Zato je potrebno pri predvidevanjih njihovega razvoja upoštevati predvsem prepletenost ekoloških komponent s socialno-ekonomskimi, saj bomo le tako, kljub vnašanju urbanih elementov v podeželje, ohranili identiteto podeželja.

Posredno smo negativne učinke onesnaževanja okolja opredeljevali tudi z anketiranjem prebivalstva na tem območju.

Pri anketiranju v naseljih širšega imisijskega območja Jesenic se je pokazalo, da onesnažen zrak najbolj prizadene prebivalce Lipc in Na Saplach. 68 % anketiranih prebivalcev Lipc je odgovorilo, da jih najbolj moti onesnažen zrak, in to najpogosteje v obliki prahu, manj pa kot dim ali smrad. Tudi v naselju Na Saplach je več kot polovica anketiranih odgovorila, da jih moti onesnaženost zraka, ki izvira iz jeseniške železarne. Onesnaženje zraka se kaže v oblakih prahu, občasnem smradu in dimu. Prepričani so, da je zrak onesnažen do take mere, da vpliva na slabšo rast vegetacije (listi so ožgani, usedline prahu na rastlinah). Glede na to, da je naselje neagrarno in ima večinoma gospodinjstev okoli hiš le vrtove in sadovnjake, je razumljiv podatek, da najpogosteje opažajo poškodbe na sadnem drevju, redkeje pa na poljščinah in na okoliških gozdovih. Pri anketiranju se je izluščila tudi zanimiva ugotovitev, da je tisti del prebivalcev naselja, ki se je priselil z Jesenic, z okoljem neprimerno bolj zadovoljen kot priseljenci iz drugih krajev Slovenije.

Naselji Lipce in Na Saplach ležita neposredno nad dolino Save in nad železarno, zato je razumljivo, da se prebivalci obeh naselij pritožujejo nad onesnaženim zrakom. V nekoliko bolj odmaknjenem naselju Dobrava pa so bili anketirani prebivalci z okoljem večinoma bolj zadovoljni in le

manjšino moti onesnažen zrak. Včasih so tudi nad Dobravo opazili oblake rdečega prahu, vendar so domačini prepričani, da je v zadnjih letih zrak čistejši, tako da ni škode na vegetaciji. V naselju Breg prebivalci zaznajo onesnažen zrak le, kadar po dolini Save navzdol zapiha močnejši veter. Kljub temu, da leži naselje Potoki bliže virom onesnaženja, pa je onesnaževanje veliko manjše in le občasno.

Med vsemi petnajstimi izbranimi naselji so anketiranci problem onesnaževanja voda izpsotavili le v naselju Mlino, dva primera v Dobravi in Zapužah pa sta glede na velikost vzorca bolj odraz individualnega gledanja na probleme onesnaževanja življenjskega okolja in sta zato izjemi. Med anketiranci v Mlinem se je pojavljalo negodovanje nad tem, da domačini in gostje ob sprehodih mečejo odpadke v Jezernico. Mlino leži v neposredni bližini jezera, zato nas je zanimalo tudi mnenje njegovih prebivalcev o uspešnosti čiščenja jezera in o delovanju natege. Vsi anketirani so odgovorili, da se je stanje znatno izboljšalo, da je jezero precej bolj čisto in da je bila izgradnja natege koristna naložba.

Akumulacijskega jezera hidroelektrarne Moste so se prebivalci naselij, ki ležijo v njegovi bližini, navadili do te mere, da ga sprejemajo in jim ne predstavlja tujka v okolju. O načrtovani zaježitvi Radovne ali Save pa so prebivalci Zg. Grabna oziroma Lancovega prepričani, da projekt ne bo sprejet, saj je po njihovem mnenju v Sloveniji mnogo primernejših krajev za gradnjo akumulacije in hidroelektrarn.

Med negativnimi pojavi v življenjskem okolju, ki anketirane prebivalce izbranih naselij najbolj motijo, se je najpogosteje pojavljala slaba komunalna opremljenost. Čeprav ima večina vzorčnih naselij in gospodinjstev urejen odvoz smeti, ne gre zanemariti tista naselja oziroma gospodinjstva, ki to urejujejo sama po svojih zmožnostih in navadah.

Po izvoru hrupa moramo proučevana naselja deliti na tiste, kjer prebivalce moti oziroma vznemirja hrup iz bližnjega industrijskega obrata, kot so Lipce, anketirani iz tega naselja namreč ugotavljajo, da je večkrat zaznaven hrup iz železarne; prebivalce Zapuž moti hrup, ki ga povzroča tovarna in nekatere obrtne delavnice v vasi, predvsem žaga.

Poseben vzrok hrupa v Radovljiški kotlini je športno letališče pri Lescah. Nad hrupom, ki ga povzročajo športna letala, se razumljivo

najpogosteje pritožujejo prebivalci okoliških naselij: Laze, Hraš, Zapuž in delno tudi anketirani v spodnjem delu Begunj. Tretji vir hrupa pa je avtomobilski promet, za katerega je bilo pričakovati, da je najbolj problematičen v naseljih ob gorenjski magistrali. Anketiranje je pokazalo, da se nad tovrstnim hrupom pogosteje pritožujejo prebivalci naselij ob lokalnih cestah, kot v Zgornjem Grabnu, Dobravi, Mlinu.

Rezultati anketiranja kažejo, da je problem širjenja urbanizacije na obdelovalne površine največji v Begunjah. domačini posebno nasprotujejo zazidavi dela Begunj z ledinskim imenom Poddobra, ker so prepričani, da je v neposredni okolici Begunj dovolj kmetijsko manj kakovostnih površin, ki bi bile primerne za pozidavo. Očitno je problem širjenja naselja na obdelovalne površine prebivalcem Begunj skupen, saj pri odklonilnem stališču ni razlik med domačini in priseljenci, ter ne med delavskimi in mešanimi gospodinjstvi.

Po mnenju prebivalstva je bilo intenzivno širjenje novogradenj na obdelovalne površine problematično tudi v Lescah in na Bregu, nekoliko redkeje pa so ta problem omenjali prebivalci Mlina, Dobrave in Lipc. V glavnem pa so se strinjali, da je prepoved nadaljnje pozidave obdelovalnih površin, ki jo je še pred sprejetjem zakona regulirala kmetijska skupnost, zelo dobrodošla.

Kakovost življenjskega okolja, predvsem ožjega bivalnega okolja, je rezultanta prepletanja različnih faktorjev, ki jih ljudje ali skupine ljudi zaznavajo kot negativne ali pozitivne pojave. Rezultat tega zaznavanja se kaže v počutju prebivalstva v življenjskem okolju. Ob tem je treba poudariti, da življenjsko okolje z enakimi kvalitetami nima enake vrednosti za vse starostne, izobrazbene kategorije prebivalstva, prav tako je razlika tudi med domačini in priseljenci.

Pri anketiranju je bil odnos prebivalstva do življenjskega okolja opredeljen s štirimi stopnjami:

- z življenjskim okoljem so domačini zelo zadovoljni, okolje je čisto in urejeno;
- z življenjskim okoljem so domačini zadovoljni, okolje je v glavnem čisto;
- z življenjskim okoljem so domačini nezadovoljni, okolje je onesnaženo;
- z življenjskim okoljem so domačini zelo nezadovoljni, okolje je zelo onesnaženo.

Med vsemi anketiranci v 15 izbranih naseljih se zadnja kategorija sploh ni pojavila. Anketiranci so prepričani, da je od vseh izbranih naselij najkakovostnejše življenjsko okolje v Kočni, v naselju v suhi dolini, ki leži odmaknjeno od virov onesnaževanja. Poleg tega krajani, ki so v glavnem delavci ali upokojenci jeseniške železarne, cenijo čisto in urejeno bivalno okolje (v nasprotju z delovnim okoljem) in mnogo prispevajo k urejeni podobi naselja.

Za naselja, ki ležijo v širšem imisijskem območju Jesenic, smo predvidevali, da bodo njihovi prebivalci manj zadovoljni z življenjskim okoljem. Vendar so prednosti, ki jih ponuja dobra prometna lega oziroma bližina delovnih mest, odtehtale nezadovoljstvo ob onesnaženju zraka.

Tretjina prebivalcev Dobrav je odgovorila, da so z okoljem zadovoljni, da je okolje v glavnem čisto. Med zelo zadovoljnimi je več mladih, z višjimi starostnimi kategorijami pa se povečuje tudi kritičen odnos do negativnih pojavov v okolju.

Najbolj negativno mnenje o kakovosti življenjskega okolja je Na Saplah, tudi za to naselje je značilno, da je nezadovoljstvo veliko večje pri starejših prebivalcih, posebno izobraženih. Razlike se kažejo tudi v tem, da so s kakovostjo življenjskega okolja najmanj zadovoljni priseljenci iz drugih krajev Slovenije.

Podobna slika je v Lipcah, le da je tu razlika v odnosu do okolja med priseljenci in domačini še večja. Najmanj so z okoljem zadovoljni priseljenci iz drugih krajev Slovenije in Jugoslavije.

V širše imisijsko območje Jesenic sodita še naselji Breg in Potoki, kjer so z življenjskim okoljem manj zadovoljni prebivalci Potokov. Ob tem je treba poudariti, da je bil večji del anketiranja izveden v dopoldanskem času, zato so bili vprašani predvsem starejši prebivalci, ki imajo tu običajno bolj kritičen odnos do okolja kot mlajši.

Med naselja, ki so še najbolj ohranila agrarno podobo, tako po zunanem videzu kot po družbeno-gospodarski sestavi gospodinjstev in po intenzivnosti kmetijstva, sodijo: Poljšica, Hraše, Bodešče in Mlino. Vsem naseljem je skupno, da so njihovi prebivalci po večini z okoljem zelo zadovoljni ali zadovoljni, okolje se jim zdi čisto; pripombe imajo na neurejeno kanalizacijo. Med prebivalci Hraš je manjše zadovoljstvo z okoljem, saj jih vznemirja hrup z letališča.

Prebivalci Mlinega so nezadovoljni z onesnaženjem Jezernice, moti pa jih tudi hrup. Več pripomb na kakovost bivalnega okolja v Mlinem imajo starejši prebivalci, predvsem upokojenci.

Zelo zadovoljni z okoljem (okolje je čisto in urejeno) so prebivalci novejših naselij ali delov naselij Lesc, Begunj, Zapuž in sicer enako vse starostne in izobrazbene kategorije prebivalstva. Več negativnosti v okolju opažajo v starejših delih omenjenih naselij predvsem domačini.

Z anketiranjem 1414 gospodinjstev v samem mestu Jesenice smo leta 1981 (Spes, 1981) ugotavljali tudi reagiranje meščanov na onesnaženo okolje. Vzorec ankete je bil enakomerno porazdeljen na celo mesto in je zagotovil dobro reprezentativnost. Posebno pozornost tokrat namenjamo le trem mestnim delom z najslabšimi bivalnimi pogoji in sodijo po naši klasifikaciji v tip starih delavskih četrti, ki so nastale v neposredni okolici industrijskih objektov in so se mnoga med njimi dograjevala vzporedno s širjenjem industrijskih obratov. Danes so tu v glavnem večstanovanjske zgradbe, običajno brez ustrezne komunalne opremljenosti (voda je navadno le na dvorišču ali v najboljšem primeru na hodniku, enako tudi stranišče). Ob večstanovanjskih zgradbah so še enodružinske hiše, nizke delavske hiše ali celo barake (zidane, lesene). Osnovne značilnosti že omenjenih treh mestnih delov na Jesenicah so:

- V Sp.Plavžu je bilo 33 % stanovanj zgrajenih v začetku stoletja, med njimi so bile v glavnem nizke pritlične hiše in barake iz časa med obema vojnoma. Skoraj polovica stanovalcev je bilo priseljencev iz drugih republik, prevladovala so mlade delavske družine. Med višjimi starostnimi skupinami je bilo veliko upokojencev, ki so tudi najpogosteje izražali nezadovoljstvo z okoljem (slab zrak, slaba komunalna opremljenost). 30 % družin je imelo v načrtu preselitev, vendar bi večina le-teh še naprej ostala na Jesenicah.

- Drugi mestni del je v neposredni okolici železarne, kjer je npr. na Cesti železarjev živelo kar 96 % gospodinjstev v stanovanjskih zgradbah, zgrajenih pred I. svetovno vojno. 38 % je bilo gospodinjstev z avtohtonim prebivalstvom in 28 % priseljenih iz drugih republik Jugoslavije; prevladovala so delavske družine. Kar 70 % anketiranih je odgovorilo, da so z okoljem, kjer živijo, zadovoljni, vendar je bilo med delavskimi družinami le 5 % nezadovoljnih z okoljem, med uslužbenskimi pa kar 24 %. Med negativnimi pojavi, ki povzročajo njihovo nezadovoljstvo, so navedli na prvem mestu neurejeno in

zanemarjeno okolico, nato pa onesnažen zrak.

- Naslednje mestno območje Straža je bilo med vsemi še najslabše, tako po zgradbeni strukturi, kot po socialni strukturi prebivalstva. Karakteristično za ta predel je bilo večje število lesenih barak, ki so bile, za razliko od barak v Sp.Plavžu, zgrajene v prvih 15. letih po drugi svetovni vojni. Večji del družin je mladih, le v 13 % gospodinjstev so bile prisotne vse tri generacije. 35 % gospodinjstev se je sem priselilo iz podeželskih naselij Slovenije, 25 % pa jih je bilo iz drugih republik Jugoslavije.

Značilen je bil tudi podatek, da so anketirani kar v 33 % primerih odgovorili, da jih v okolju prav nič ne moti ali, da nimajo do tega problema izoblikovanega mnenja. Večkrat se je pojavljal odgovor, da jih motijo sosede. Sedanji stanovalci živijo v tem mestnem predelu manj kot dve leti in kar 80 % stanovalcev barak je odgovorilo, da se nameravajo preseliti. Med nosilci načrtovanih preselitev se v glavnem pojavljajo mlade družine in gospodinjstva s srednjo in mlado generacijo.

Literatura:

1. Barret, G.W., Rosenberg, R., ed., 1981: Stress effects on natural ecosystems. Chichester, John Wiley, 305 pp.
2. Buček, A., Lacina I., 1981: Využití biogeografické diferenciace při ochraně a tvorbě krajiny. Sbor. ČSGS, 86, 1, p. 44-50.
3. Kapica, A.P., Simonov, J.G. a spol, 1982: Problemy regionalnogo geografičeskogo prognoza. Moskva, Nauka, 262 pp.
4. Mikulík, O. a kol., 1987: Geografické hodnocení stavu životního prostředí Frenštátska a prognóza jeho změn pod vlivem budování a provozu nových dolů. Geografie, teorie a praxe, 6, Geografický ústav CSAV, Brno, 179 pp.
5. Samek, V., 1983: Změny lesů vyvolané imisemi. Územní plánování a urbanismus, 10, 3.p. 154-158.
6. Drušković B., 1986, Citogenetsko ovrednotenje rastlinskega materiala. Tipkopi.
7. Hidrometeorološki zavod Slovenije, podatki o imisijah SO₂ in dima po letu 1977.

8. Hočevar M., 1983, Možnosti uporabe aerofotogrametrije v Slovenskem gozdarstvu. *Gozdarski vestnik* 41.
9. Hočevar M., Kladnik D., 1988: Integralna fototerestična inventura kot osnova za smotno odločanje in gospodarjenje z gozdom. *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 31.
10. Kladnik D., 1981, Izraba tal na Gorenjskem, *Zbornik 12. zborovanja geografov, Kranj-Bled*.
11. Košir Ž., 1975, "Rastlinstvo" v knjigi *Gozdovi na Slovenskem*.
12. Pucelj G., 1989, Če umirajo smreke bodo prej ali slej tudi ljudje; *Delo*, 25.1.
13. Radinja D., Plut D., Špes M., 1983, Družbeno-geografske posledice degradacije in vplivno območje industrijskega centra Jesenice (Radovljiska kotlina), elaborat, IGU, Ljubljana.
14. Ravbar M., 1988, Novejši razvoj naselij v Radovljiski kotlini, *Sbornik praci* 18, ČSAV, Brno.
15. Raziskave kakovosti površinskih voda v SRS za leto 1986 in 1987, HMZ, 1988, Ljubljana.
16. Špes M., 1981, Jesenice in problematika življenjskega okolja, *Inštitut za geografijo Univerze E.Kardelja v Ljubljani, raziskovalna naloga, II. faza, tipkopis*.
17. Več avtorjev 1987: Stanje okolja na Gorenjskem s posebnim poudarkom na gozdovih. *Radovljica, GLG Bled. Tipkopis*.
18. Več avtorjev 1987: Čas za rešitev gozdov se izteka. *IGLB-Ljubljana*.
19. Več avtorjev 1988: Črna knjiga o umiranju gozdov v Sloveniji. *IGLG-Ljubljana, I, II. del., tipkopis*.
20. Več avtorjev 1988: Kako rešiti gozdove, Ljubljana, SIS za gozdarstvo.
21. Vrhovšek D., 1986, Raziskave Bohinjskega jezera, *Inštitut za biologijo Univerze, Ljubljana*.
22. Zorn M., 1975, *Gozdne združbe v Sloveniji, Ljubljana*.



Ponovno odkopavanje železarskih odpadkov za trasiranje cest, kar povzroča prekomerno zapraševanje stanovanjskega dela Jesenic, zgrajenih v 60-ih oz. 70-ih letih.