

Nezgode in tveganje pri poklicnem in nepoklicnem delu v gozdu

Accidents and Risk at Professional and Non-professional Forest Work

Mirko MEDVED*

Izvleček:

Medved, M.: Nezgode in tveganje pri poklicnem in nepoklicnem delu v gozdu. *Gozdarski vestnik*, št. 9/1998. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 23.

Avtor obravnava nezgode pri poklicnem in nepoklicnem delu v gozdu. Primerja podatke za vse in za smrtne nezgode pri delu v gozdu med Avstrijo in Slovenijo od leta 1980 do leta 1995. Pri poklicnem opravljanju dela se je pogostnost vseh nezgod v obeh državah precej zmanjšala, število smrtnih pa stagnira. Pri nepoklicnem opravljanju dela je v Avstriji zmanjševanje nezgod manj izrazito kot pri poklicnem. V Sloveniji, kjer ni evidenc o vseh nezgodah za nepoklicno delo v gozdovih, so znani le podatki o smrtnih nezgodah, ki so pri nepoklicnem delu nekajkrat pogostejše kot v Avstriji. Primerjalna ocena tveganja pri sečnji kaže, da je pri nepoklicnem delu tveganje tako visoko, da so ukrepi nujno potrebni. Med analiziranimi dejavniki: organizacija - tehnika - človek, je človeški dejavnik za tveganje najpomembnejši.

Ključne besede: nezgode, delo v gozdu, poklicno delo, nepoklicno delo, ocena tveganja, Slovenija, Avstrija.

Abstract:

Medved, M.: Accidents and Risk at Professional and Non-professional Forest Work. *Gozdarski vestnik*, No. 9/1998. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 23.

The author treats accidents in forest work involving professional and non-professional persons. Comparative study comprises data for Austria and Slovenia regarding all accidents - including fatal ones - within the period from 1980 to 1995. In professional forest work, the frequency of all accidents shows a marked downturn in both countries, while the frequency of fatal accidents stagnates. In non-professional work in Austria, on the other hand, the decreasing trend in the frequency of accidents is less noticeable than in professional forest work. In Slovenia, registers for accidents in non-professional work in the forests include only fatal accidents. In non-professional work, Slovenia's frequency of fatal accidents is several times higher than that of Austria. A comparative risk assessment at felling work shows that the risk at non-professional work is as high as to impose urgent measures. Among the analyzed influencing factors: organisation, technology and human, the human factor regarding risk become the most important.

Key words: accidents, forest work, professional work, non-professional work, evaluation of risk, Slovenia, Austria.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Tveganje se pojavlja pri vsaki dejavnosti, kjer je za doseg cilja potrebno premagovati nevarnosti. Tam kjer je nevarnosti več, je tudi tveganje večje in obratno. Tveganju se nikjer ne moremo popolnoma izogniti, zato ga poskušamo z različnimi ukrepi zmanjševati. Pomanjkljivo obvladovanje nevarnosti se odraža v nezgodah, telesnih poškodbah, zdravstvenih okvarah in materialni škodi ter škodi v okolju.

Večino del v gozdu uvrščamo med dela s povečano nevarnostjo oz. tveganjem. O tem največ povedo dolgoletne evidences nezgod, ki kot verodostojen kazalec uvrščajo gozdarstvo med najbolj rizične dejavnosti. Spremljanje in analiziranje nezgod za isto panogo in za daljše časovno obdobje kaže, kakšni so trendi varnosti. Manj kot je nezgod pri enaki količini opravljenega dela, bolje obvladujemo nevarnosti in manj tvegano delamo.

Dela v gozdu ne opravljajo le poklicni gozdni delavci, ampak tudi lastniki gozdov, njihovi svojci in znanci, ki niso poklicno usposobljeni. Za nezgode redno zaposlenih delavcev vodimo natančne evidences, za ostale pa, vsaj v Sloveniji, teh evidenc ni. Poškodbe lastnikov gozdov in ostalih, ki se nepoklicno ukvarjajo z delom v gozdu, se v statistiki nezgod vodijo skupaj z nezgodami v prostem času (dom, šola, šport, siva ekonomija).

*Mag. M. M., dipl. inž. gozd.,
Gozdarski inštitut Slovenije,
Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO



Slika 1: Pomanjkljiva oprema in znanje - ali je vredno tvegati? (Foto: M. Medved)

Figure 1: Lack of knowledge and protection means - is it worth to take a risk? (Photo by: M. Medved)



Slika 2: Zaščitna oprema in usposobljenost zmanjšujeta tveganje, a ga ne odpravljata. Posledica nezgode: zlom noge v gležnju. (Foto: P. Kumer)

Figure 2: Protection means and knowledge decrease the risk, but they do not eliminate it. Consequence of the accident: broken leg. (Photo by: P. Kumer)

Kako pomembna je varnost v nekaterih državah tudi med zasebnimi lastniki, zgovorno pričajo rezultati raziskave na Švedskem. Na Švedskem, kjer je nezgod tako med poklicno kot nepoklicno (amatersko) usposobljenimi malo, so v začetku tega desetletja preučevali nezgode v zasebnih gozdovih z majhno posestjo (ENG SAS 1993). Rezultati raziskave so bili osnova nacionalnemu cilju zmanjšati nezgode med nepoklicno usposobljenimi izvajalci del za 50 %. Stroški za tolikšno zmanjšanje nezgod so bili ocenjeni na 5,5 Mrd. SIT letno (60 milijonov DEM).

V gospodarstvu, predvsem pa v širši družbi, sta varnost in zdravje še vedno premalo poudarjena ekonomska kategorija, ki vpliva na uspešnost, konkurenčnost in boniteto podjetij ter vitalnost države in državljanov kot celote. Kljub temu, da direktiva 89/391/EEC o uvajanju ukrepov za dvig ravnih varnosti in zdravja delavcev pri delu prinaša sodobnejše integralno pojmovanje in vrednotenje varnosti, še vedno ostaja odprto vprašanje mehanizmov za dvig "kulture varnosti" v prostem času.

V obdobju od leta 1985 do leta 1996, ko v Sloveniji beležimo povprečno 1.220 nezgodnih smrti na leto, predstavljajo nezgode med rednim delom le 3,1 %. Samo v kmetijstvu in gozdarstvu pa jih je bilo v t.i. "prostem času" najmanj dvakrat toliko. Razkorak med nizko stopnjo varnosti z visokimi stroški nezgod in majhnimi vlaganji v varnost za povečanje stopnje varnosti je pri nas še vedno tako velik, da bi ga lahko imenovali kar prepad. Zmanjševanje teh nezgod mora v nacionalni politiki "kulture varnosti" dobiti prednost pri obravnavanju. Dovolj zgovoren dokaz, da je z ustreznimi ukrepi možno vplivati na varnost, je uvedba novega zakona o varnosti v cestnem prometu, saj se je v obdobju maj - avgust 1998 število smrtnih žrtev zmanjšalo za 28 % glede na lansko leto.

V Sloveniji poškodbe zunaj rednega delovnega časa (poleg bolezni) prevladujejo med vzroki za invalidnost. Nezgode pri delu in poklicne bolezni imajo na invalidsko upokojevanje manjši vpliv (Statistični letopis 1996, s. 170). Odsotnost redno zaposlenih zaradi bolniških le v desetini primerov povzročajo nezgode pri delu. Ostalo predstavljajo bolezni, nega, spremstva in seveda nezgode v prostem času. Ocenjujemo, da k velikemu številu teh nezgod v Sloveniji poleg prometa, športa in raznih aktivnosti v domačem okolju veliko prispevajo tudi nezgode v kmetijstvu in gozdarstvu. Te predpostavke bomo lahko potrdili ali ovrgli le, če bo država tudi za te poškodbe zunaj rednega delovnega časa uvedla metodologijo spremljanja poškodb po vzrokih in mestu nastanka, kar bo osnova za raziskovanje, analiziranje in strokovno argumentirano preventivno ukrepanje (MEDVED 1998).

2 METODA DELA

2 METHOD OF WORK

Tveganje pri delu je vzrok za nezgode. Obravnavali smo nezgode med poklicnim in nepoklicnim delom v gozdarstvu. Primerjali smo podatke o nezgodah pri delu v slovenskih in avstrijskih gozdovih v obdobju od leta 1980 do leta 1995, ločeno za poklicne in nepoklicne izvajalce del. Pri tem smo uporabili uradne podatke državne statistike za obe državi, za Avstrijo iz letnih poročil za gozdarstvo (Waldbericht), za Slovenijo pa iz podatkov statističnih letopisov. Nezgode pri nepoklicnem delu v slovenskih gozdovih smo ocenili s pomočjo rezultatov dosedanjih raziskav (MEDVED 1991, MEDVED 1998).

Z ustreznimi ukrepi na področju organizacije, tehnike, okolja in človeških virov lahko vplivamo na tveganje pri delu. Glede na dejstvo, da bodo delo-

dajalci v prihodnje dolžni pripraviti ocene tveganja za vse udeležence delovnega procesa, smo kot primer poskušali ovrednotiti tveganje pri sečnji za poklicne in nepoklicne izvajalce del. Pri tem smo se zgledevali po primeru v literaturi (GSPAN 1998). Izhodišče za takšne analize predstavlja direktiva 89/391/EEC, ki jo posredno vključuje tudi predlog novega zakona o varnosti in zdravju pri delu. Podrobno je metoda predstavljena v 4. poglavju, ker se neposredno navezuje na rezultate ocene tveganja.

3 NEZGODE KOT KAZALEC TVEGANJA

3 ACCIDENTS AS AN INDICATOR OF RISK

Analiziranje nezgod predstavlja osnovo za odkrivanje vzrokov nastanka in s tem določitev ukrepov za preprečevanje oz. zmanjševanje nezgod. Analize za daljše časovno obdobje nam pokažejo, ali so naši ukrepi uspešni. Primerjave nezgod pri delu med različno usposobljenimi za opravljanje enakega dela so osnova za pojasnjevanje vpliva stopnje in pomena izobrazbe za zmanjševanje tveganja. Primerjave med nezgodami v enakih panogah in različnih državah pa pokažejo, kako uspešni smo pri varovanju zdravja v mednarodnem merilu.

3.1 Osnovni podatki o nezgodah pri delu v gozdu

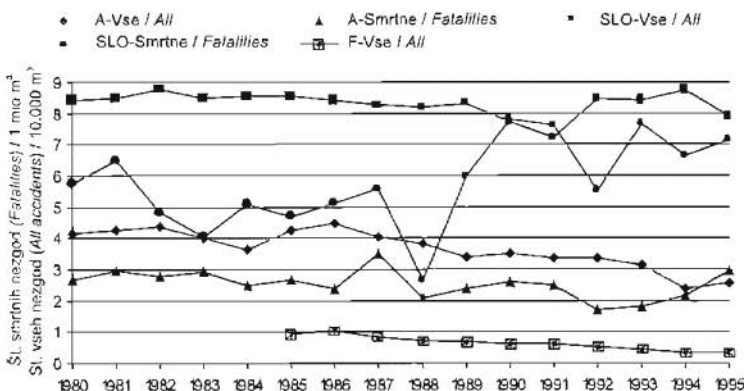
3.1 Basic data about accidents at forest work

V preglednici 1 prikazujemo osnovne podatke, ki smo jih v nadaljnjih poglavjih uporabili za primerjave in analize.

3.2 Skupni obseg nezgod pri delu v gozdovih v Sloveniji in Avstriji

3.2 Total amount of accidents at forest work in Slovenia and Austria

Podatke iz preglednice 1 smo za poklicno in nepoklicno usposobljene združili in izračunali pogostnost pojavljanja vseh nezgod ter smrtnih nezgod pri delu v avstrijskih in slovenskih gozdovih glede na obseg proizvodnje. Pogostnost pojavljanja vseh nezgod smo izrazili s kazalcem "število nezgod / 10.000 m³", smrtno pa s kazalcem "število smrtnih nezgod / 1 milijon m³". Pogostnost nezgod glede na obseg proizvodnje bomo v nadaljevanju na kratko imenovali pogostnost. Ta termin je sicer v uporabi za kazalec razmerja med številom poškodb in številom zaposlenih.



Grafikon 1: Pogostnost nezgod glede na obseg proizvodnje pri delu v gozdu v Sloveniji in Avstriji od l. 1980 do l. 1995 ter na Finskem od l. 1985 do l. 1995 (A-Avstrija, SLO-Slovenija, F-Finska)

Graph 1: The frequency of accidents at forest work in Slovenia and Austria from 1980 to 1995 and in Finland from 1985 to 1995 (A-Austria, SLO-Slovenia, F-Finland)

Leto Year	Avstrija / Austria						Slovenija / Slovenia					
	Državni in zasebni gozdovi nad 200 ha State forests and private forests above 200 ha			Zasebni gozdovi do 200 ha Private forests up to 200 ha			Državni gozdovi State forests			Zasebni gozdovi Private forests ¹		
	Število nezdod Number of accidents	Smrtne nezgode Fatalities	Posek 1.000 m ³ Annual cut 1.000 m ³	Število nezdod Number of accidents	Smrtne nezgode Fatalities	Posek 1.000 m ³ Annual cut 1.000 m ³	Število nezdod Number of accidents	Smrtne nezgode Fatalities	Posek 1.000 m ³ Annual cut 1.000 m ³	Število nezdod Number of accidents ¹	Smrtne nezgode Fatalities	Posek 1.000 m ³ Annual cut 1.000 m ³
1980	2.566	10	6.420	2.741	24	6.310	717	3	1.528	1.932	15 ²	1.613
1981	2.461	13	6.480	2.732	23	5.650	730	3	1.595	2.143	19	1.789
1982	2.386	15	6.240	2.454	16	4.850	803	3	1.611	2.285	14	1.908
1983	2.288	17	6.680	2.412	17	5.000	744	1	1.619	2.196	13	1.834
1984	2.051	12	6.582	2.370	18	5.529	732	1	1.613	2.305	17	1.925
1985	2.073	13	6.545	2.889	18	5.081	680	0	1.537	2.238	16	1.869
1986	2.029	12	6.981	3.413	17	5.149	630	2	1.569	2.314	16	1.932
1987	1.868	15	6.468	2.892	26	5.292	675	4	1.611	2.140	15	1.787
1988	1.822	5	6.584	3.083	22	6.192	610	0	1.570	2.172	9	1.814
1989	1.719	11	6.889	2.983	22	6.933	527	4	1.406	2.103	15	1.756
1990	1.822	11	7.270	3.683	30	8.441	439	2	1.230	1.443	17	1.205
1991	1.660	19	6.984	2.544	12	5.508	341	0	1.116	1.176	16	982
1992	1.446	10	6.185	2.666	11	6.064	279	0	867 ³	1.558	12	1.301 ³
1993	1.415	8	6.757	2.460	14	5.496	260	1	835 ³	1.501	15 ²	1.253 ³
1994	1.280	15	7.230	2.149	16	7.126	238	0	804	1.738	15 ²	1.451
1995	1.308	19	6.675	2.223	22	7.130	187	0	862	1.473	15 ²	1.230

Preglednica 1 Podatki o številu nezdod pri delu v gozdu in realizaciji poseka v Avstriji in Sloveniji od leta 1980 do leta 1995

Table 1: The data about number of accidents at forest work and annual cut in Austria and Slovenia from 1980 to 1995

¹ Število nezdod v zasebnih gozdovih smo izračunali posredno na osnovi rezultatov dosežanih raziskav (MEDVED 1996-1998). Upoštevali smo obseg proizvodnje in pogostnost pojavljanja (1 nezdoda / 835 m³).

² Za leta 1980, 1993, 1994 in 1995 smo za zasebne gozdove v Sloveniji upoštevali povprečno število smrtnih nezdod v letih 1981-1992.

³ Pri podatkih za Slovenijo smo za leta 1992 in 1993 upoštevali delež proizvodnje v razmerju državni, zasebni gozdovi = 40 %, 60 %.

V preučevanem obdobju so imeli v Avstriji 3,54 nezdod / 10.000 m³ poseka, pri nas pa 8,53 nezdod / 10.000 m³, oz. 2,4 krat več. Poleg velike razlike v sami pogostnosti je za Slovenijo še posebej neugodna ugotovitev, da pogostnost nezdod stagnira in ne kaže znakov zmanjševanja. Obratno pa trend zmanjševanja nezdod kaže ugodno sliko za Avstrijo, kar potrjuje tudi dokaj tesna linearna korelacijska odvisnost ($R^2 = 0,75$). Pogostnost nezdod se je od začetka do konca preučevanega obdobja zmanjšala za več kot četrtno. Rahel trend upadanja, čeprav bistveno manj značilen, kaže tudi pogostnost smrtnih nezdod v Avstriji. Pri pojavljanju smrtnih nezdod v Sloveniji so velika nihanja in so v povprečju 2,2 krat pogostejše (Slovenija 5,59; Avstrija 2,53 smrtnih nezdod / 1 milijon m³). Tudi trend je za obe državi precej neizrazit, a v Sloveniji so bile smrtne poškodbe po letu 1990 pogostejše.

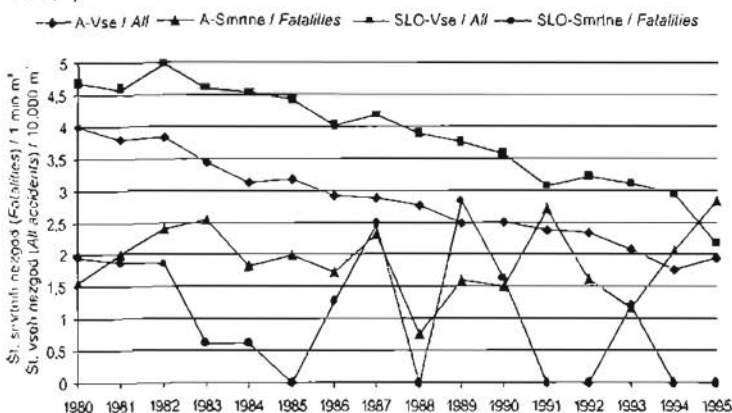
Relativno razmerje pri obeh vrstah nezdod (1,2-4 - vse nezgode in 1,2-2 - smrtne nezgode) kaže, da v Sloveniji na tem področju precej zaostajamo, še posebej zaskrbljujoč pa je trend, ki kaže, da se razlike še povečujejo in so v zadnjih petih letih dosegle razmerje 1,28 pri vseh in 1:3,1 pri smrtnih nezdodah.

Za primerjavo smo uporabili tudi podatke o pogostnosti nezgod na Finskem (grafikon 1). Čeprav je stopnja varnosti na zavidljivi ravni, podatek skoraj ni primerljiv s Slovenijo in Avstrijo, saj so razlike v tehnologiji pridobivanja lesa bistvene (velik delež strojnega dela na Finskem). Podatek o nezgodah na Finskem, z linearnim trendom v upadanju pogostnosti nezgod ($R^2 = 0,95$) kaže, da si kljub sorazmerno visoki stopnji varnosti stalno prizadevajo zmanjševati nezgode in da so pri tem vsekakor uspešni.

3.3 Nezgode pri poklicnem delu v gozdovih

3.3 Accidents at professional forest work

Pri pogostnosti nezgod med poklicno usposobljenimi za delo v gozdu so razlike med državama bistveno manjše. Pri vseh nezgodah, ki v obeh državah kažejo izrazit trend zmanjševanja in tesno korelacijsko odvisnost, Slovenija v povprečju ves čas zaostaja, v letu 1995 pa se skoraj izenači z Avstrijo. Velika nihanja so pri smrtnih nezgodah v obeh državah, še posebej v Sloveniji, kjer kar v šestih letih nismo imeli nobene smrtne nezgode med poklicnimi gozdnimi delavci. V Avstriji je bilo v celotnem obdobju 1,92 smrtnih nezgod / 1 milijon m^3 , v Sloveniji pa 1,12. V celotnem primerjalnem obdobju so smrtne nezgode med poklicnimi delavci v Sloveniji manj pogoste (razmerje 1 : 1,7), vse nezgode pa so v povprečju pogostejše (razmerje 1 : 0,7).



Grafikon 2: Pogostnost nezgod pri poklicnem delu v gozdu v Sloveniji in Avstriji od l. 1980 do l. 1995

Graph 2: The Frequency of accidents at professional forest work in Slovenia and Austria from 1980 to 1995

Za primerjavo navajamo podatke za nemško deželo Hessen, kjer so imeli v državnih gozdovih v obdobju od leta 1989 do leta 1994 naslednjo pogostnost nezgod / 10.000 m^3 poseka: 6,7 - 4,0 - 7,1 - 8,2 - 8,4 - 6,2 (Jahresbericht 1995). V primerjavi z deželo Hessen so podatki za Slovenijo in Avstrijo dokaj ugodni.

Razlike v pogostnosti nezgod med poklicno usposobljenimi v Sloveniji in Avstriji so majhne, vendar pri skupnem obsegu nezgod (poglavje 3.2) velike. Zato lahko sklepamo, da so te predvsem posledica pogostnosti nezgod v zasebnih gozdovih oz. pri nepoklicnem opravljanju dela v gozdovih.

3.4 Nezgode pri nepoklicnem delu v gozdovih

3.4 Accidents at non-professional forest work

Nezgode pri nepoklicnem delu v Avstriji, tako smrtne ($R^2 = 0,37$) kot vse nezgode ($R^2 = 0,26$), kažejo na rahlo, a neizrazito upadanje. To pomeni, da se rezultati ukrepov za zniževanje števila nezgod v zasebnih gozdovih

pokažejo po precej daljšem obdobju kot pri državnih. Ta ugotovitev je pomembna zaradi tega, ker smo za vse nezgode v Sloveniji uporabili konstanto, saj ne razpolagamo z natančnimi podatki po letih. Pri tem verjetno nismo naredili velike napake, saj sistematičnega usposabljanja za neformalno izobraževanje lastnikov gozdov še nismo imeli. Brez ustreznega izobraževanja in ozaveščanja pa ne moremo računati, da bi posledice nevarnosti - nezgode - kazale ugodnejše trende.

Dokaz, da pri nas na tem področju ne gre na bolje, so tudi podatki raziskav med lastniki gozdov leta 1990 in leta 1995 (preglednica 2). Ker so nezgode pri delu v gozdu pri posameznikih redke, smo jih vprašali, koliko in kakšne poškodbe so imeli v zadnjih desetih letih. Pri obeh raziskavah se je izkazalo, da je pozabljanje lahko neugodna človeška lastnost. Za pet let nazaj so navedli enkrat več nezgod kot za obdobje 6 - 10 let. To si lahko razložimo le s tem, da so na določene poškodbe pozabili, saj ni utemeljenih razlogov, da pri poškodbah ne bi veljale enakomernejše porazdelitve med primerjanimi obdobji.

Preglednica 2: Pogostnost poškodb pri delu v gozdu med zasebnimi lastniki gozdov v Sloveniji
Table 2: The frequency of accidents at forest work between private forest owners in Slovenia

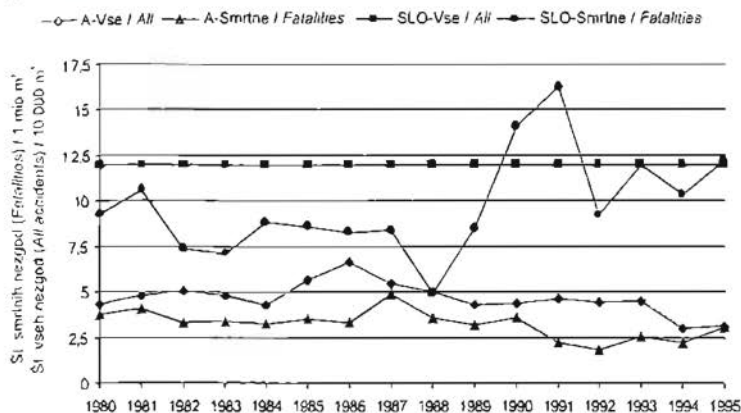
Nezgode v obdobju <i>Accidents in period</i>	Anketiranje/ <i>Inquiry</i> 1990(n=865)		Anketiranje/ <i>Inquiry</i> 1995(n=926)	
	Število poškodovanih <i>The number of injured</i>	Odstotek od vseh anketiranih <i>Percentage of all inquired</i>	Število poškodovanih <i>The number of injured</i>	Odstotek od vseh anketiranih <i>Percentage of all inquired</i>
1980 - 1984	57	6,6	-	-
1985 - 1989	105	12,1	67	7,2
1990 - 1994	-	-	123	13,3

V raziskavi leta 1990 smo ugotovili, da je imelo nezgodo v zadnjih petih letih 12,1 % anketiranih, v zadnji raziskavi pa je bilo takih 13,3 %. Podobno se v obeh raziskavah ujemajo tudi podatki za obdobje 6 do 10 let nazaj, ko je pri prvem anketiranju imelo poškodbo 6,6 % vprašanih in pri drugem 7,2 %.

V preučevanem obdobju 1980 -1995 so imeli v Avstriji 4,56 vseh nezgod / 10.000 m³ poseka, pri nas pa 11,98 nezgod / 10.000 m³, oz. 2,6-krat več. Podobne razlike so pri smrtnih nezgodah, v Avstriji so jih imeli 3,22 / 1 milijon m³, pri nas pa je bilo 9,32 smrtnih nezgod, oz. 2,9-krat več.

Podatek za nepoklicno delo v Sloveniji, 11,98 nezgod / 10.000 m³, je za 10 % nižji, kot smo jih za prikazovanje pogostnosti nezgod v zasebnih gozdovih uporabili v nekaterih prejšnjih prispevkih. Tokrat smo računali, da posek v celoti opravijo lastniki sami s pomočjo svojcev in znancev. Na ta način smo izenačili osnovne podatke za primerjavo z Avstrijo, za katero ne vemo, kolikšen delež proizvodnje opravijo lastniki sami.

V povprečju je bila pogostnost nezgod med poklicno usposobljenimi v Sloveniji in poklicno neusposobljenimi v Avstriji (4,02 : 4,56 vseh nezgod / 10.000 m³) precej podobna. Ta ugotovitev nas bi lahko zavedla, češ da so nepoklicni izvajalci del v Avstriji enako "uspešni" pri delu v gozdu kot pri nas poklicni delavci oz. da delo opravljajo z enako stopnjo tveganja. Predpostavljamo pa, da je evidentiranje predvsem lažjih nezgod pri poklicno neusposobljenih (lastniki gozdov v Avstriji) manj pogosto, medtem ko je pri poklicno usposobljenih evidentiranje nezgod obvezno in zato vključuje tudi lažje nezgode.



Grafikon 3: Pogostnost nezgod pri nepoklicnem delu v gozdu v Sloveniji in Avstriji od l. 1980 do l. 1995

Graph 3: The frequency of accidents at non-professional forest work in Slovenia and Austria from 1980 to 1995

4 OCENA TVEGANJA 4 EVALUATION OF RISK

Pri poskusu ocene tveganja za poklicno usposobljene in poklicno neusposobljene se postavlja osnovno vprašanje, ali ni tveganje za vse enako. Analize o pogostnosti nezgod glede na obseg proizvodnje nas navajajo na zaključek, da razlike so, vprašanje pa je, ali so pri samem tveganju tudi tako velike kot pri nezgodah.

Oceno tveganja, ki je mera za velikost nevarnosti in škodljivosti, smo naredili za delovno mesto sekača z motorno žago, ki je najbolj značilno, delovne nezgode pa so najpogostejše. Tveganje smo ocenili tako, da smo določili negativne vplive na delavca pri sečnji in opredelili nevarnosti zaradi delovnih sredstev in predmetov dela. Pri celotni metodi izračuna smo se zgledovali po primeru v literaturi (GSPAN 1998).

Tveganje (R) smo izračunali za vsak negativni vpliv posebej po enačbi:

$$R = v \cdot \check{S}, \text{ pri tem pomeni:}$$

R - tveganje je mera za velikost nevarnosti in škodljivosti

v - možnost (verjetnost), da dogodek (nezgoda, poškodba) nastane

Š - velikost nevarnosti in škodljivosti

Vrednost v smo izračunali po enačbi:

$$v = (O + T + Z) \cdot t / 3, \text{ pri tem pomeni:}$$

O - možnost dogodka zaradi organizacije dela (kriterij je število izpostavljenih oz. obveznost uporabe zaščitnih sredstev)

T - možnost dogodka zaradi tehnike dela

Z - možnost dogodka zaradi delavca

t - trajanje izpostavljenosti negativnim vplivom in nevarnostim v delovniku (8 ur)

Velikost nevarnosti in škodljivosti smo določili glede na možne posledice:

Točk Posledice

0,1-0,2 nezgoda brez poškodbe

0,3-0,4 majhna nezgoda z nepomembno poškodbo (modrica, lažja ureznina)

0,5-0,6 večja ozdravljiva poškodba (raztrganina, zlom, opekline I. st.)

0,7-0,8 resna trajna poškodba (amputacija, kronično obolenje)

0,9-1,0 trajna invalidnost, smrtna nezgoda

Glede na pomen izračunana velikosti R, je pomembnost tveganja in potrebnost ukrepov za zmanjšanje tveganja naslednja:

R	Pomen tveganja	Potrebnost ukrepov
1	Nepomembno	Niso potrebni
2	Zmerno	Niso potrebni
3	Mejno	Preporočeni
4	Zmerno preseženo	Potrebni
5	Močno preseženo	Potrebni takoj

Na osnovi preglednic za vrednosti O, T in Z (GSPAN 1998) smo po analogiji določili vrednosti za delo pri sečnji za poklicno in nepoklicno delo.

Možnost dogodka zaradi:	Poklicno d.	Nepoklicno d.
O - organizacija in zašč. sredstva	4	4
T - tehnika	4	5
Z - delavec	3	5

Pri tem je potrebno poudariti, da so možnosti za nastanek dogodkov (O, T, Z) rangirane od najmanjše 1 do največje 5.

V analizo smo vključili naslednje elemente tveganja, vendar smo pri interpretaciji razlik izpustili tiste nevarnosti, pri katerih so tveganja odvisna od trajanja izpostavljenosti v daljših obdobjih:

Nevarnosti na delovnem mestu: mehanske nevarnosti, padci in zdrsi, biološke nevarnosti, hrup, ropot, vibracije, plini, klima, fizične obremenitve, psihične obremenitve

Nevarnosti zaradi delovnih sredstev: urez, udarec in sunek

Nevarnosti zaradi predmetov dela: pade, se zvali / zdrsi, zaniha / udari.

Rezultati ocene tveganja (R) so v preglednici 3. Analizirali smo predvsem tiste elemente tveganja, zaradi katerih lahko nastanejo neposredne poškodbe. Ocene tveganja za delo pri sečnji pri poklicnem delu dosegajo povsod razen pri fizičnih obremenitvah, mejne vrednosti (R = 3) kjer ukrepi še niso nujni, so pa priporočeni. Pri oceni za nepoklicno delo se kaže, da je meja tveganja presežena (R = 4) in ukrepi potrebni zaradi vseh navedenih

Preglednica 3: Ocena tveganja za delovno mesto sekača pri poklicnem in nepoklicnem delu

Table 3. Evaluation of risk for working places of wood cutter at professional and non-professional work

	Tveganje pri poklicnem delu <i>Risk at professional work</i>	Tveganje pri nepoklicnem delu <i>Risk at non-professional work</i>	Relativno razmerje <i>Relative relation</i>
Mehanske nevarnosti <i>Mechanical dangerousness</i>	3,2	4,1	1 : 1,27
Padci, zdrsi / Falls, slips	3,2	4,1	1 : 1,27
Fizične obremenitve <i>Physical burdens</i>	5,0	5,0	1 : 1,00
Psihične obremenitve <i>Psychical burdens</i>	3,0	4,0	1 : 1,33
Urez / Cut	3,2	4,1	1 : 1,27
Udarec, sunek / Blow, kick	3,2	4,1	1 : 1,27
Pade (drevo, veja) <i>Fall down (tree, brunch)</i>	3,2	4,1	1 : 1,27
Se vali, zdrsi <i>To roll, To sleep</i>	3,2	4,1	1 : 1,27
Zaniha, udari <i>To swing, To kick</i>	2,9	3,7	1 : 1,27
Povprečje / Average	3,35	4,13	1 : 1,23

nevarnosti. Tveganja zaradi zdravstvenih okvar kot posledice dolgotrajne izpostavljenosti negativnim vplivom na delovnem mestu so pri poklicnem opravljanju dela bistveno večja kot pri nepoklicnem.

Razlika v povprečni oceni tveganja za poklicno in nepoklicno delo pri sečnji je relativno majhna (1 : 1,23). Kljub temu, da smo oceno tveganja priredili le za sečnjo, pa si pogledajmo, kakšna so ta razmerja pri poškodbah. Upoštevali smo povprečja za celotno analizirano obdobje od leta 1980 do leta 1995. V Avstriji je razmerje v pogostnosti vseh nezgod (poklicno : nepoklicno delo) v razmerju 1 : 1,62, pri smrtnih pa v razmerju 1 : 1,68. V Sloveniji pa je pri vseh nezgodah razmerje 1 : 2,98 in pri smrtnih 1 : 8,32. Relativna razmerja pri tveganju, čeprav le za sečnjo, in pri nezgodah kot posledici tveganja so v Avstriji med poklicnim in nepoklicnim delom v gozdu podobna. Zelo pa se razlikujejo v Sloveniji. Na žalost je razmerje največje ravno pri smrtnih nezgodah in nekoliko manjše pri vseh nezgodah.

5 ZAKLJUČEK

5 CONCLUSION

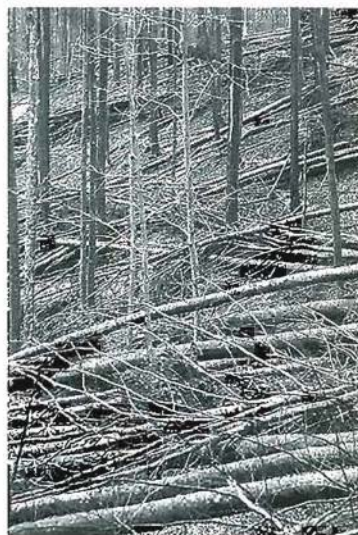
Nezgode kot posledica tveganj pri delu v gozdu so pogoste v Avstriji, še bolj pa v Sloveniji. Podatki za daljše časovno obdobje (od leta 1980 do leta 1995) kažejo, da se je z različnimi ukrepi precej zmanjšala pogostnost vseh nezgod pri poklicnem opravljanju dela, pogostnost smrtnih nezgod pa stagnira.

V Avstriji se kaže določena stopnja napredka v varnosti dela tudi med nepoklicnimi izvajalci gozdnih del v zasebnih gozdovih. Čeprav je trend zmanjševanja pogostnosti nezgod precej manjši kot med poklicnimi, je gotovo rezultat prizadevanj, da bi lastnike gozdov z različnimi oblikami izobraževanja čim bolj usposobili za delo v gozdu.

Povsem obratna je slika v zasebnih gozdovih v Sloveniji, kjer ni trendov v zmanjševanju pogostnosti nezgod pri nepoklicnem opravljanju dela, predvsem pa je pogostnost nekajkrat večja kot v Avstriji. Na osnovi nekaterih rezultatov bi lahko sklepali, da se pogostnost nezgod povečuje. Ker nimamo razvitega sistema evidentiranja nezgod med nepoklicnimi izvajalci del, pa je to zgolj ocena. Kljub temu pa nekaj ni ocena, ampak dejstvo: v Sloveniji smo v preučevanem obdobju za vsakih sto tisoč kubikov pridobljenega lesa iz zasebnih gozdov "žrtvovali" eno človeško življenje. Tristo smrtnih žrtev v dvajsetih letih je za nekatere malo, za večino pa brez dvoma preveč.

Primerjalna ocena tveganja pri sečnji je pokazala, da so pri nepoklicnem izvajanju del nujno potrebni ukrepi za zmanjševanje tveganja. Podrobna analiza metode za izračun ocene tveganja pokaže, da je izmed vseh vplivnih dejavnikov: organizacija - tehnika - človek slednji najpomembnejši. Tudi ocena tveganja za poklicne delavce kaže, da je tveganje na tisti meji, kjer so priporočeni ukrepi za zmanjševanje.

Finski podatki o pogostnosti nezgod in njihovem vztrajnem zmanjševanju, ki so v prispevku obravnavani bolj kot zanimivost, so tisti, za katere na koncu prispevka svetujemo, da si jih še enkrat ogledate (grafikon 1). Celostni odraz finske gozdarske politike vlagan v znanje, izobraževanje na vseh nivojih (formalno in neformalno) in raziskave se zrcali v drobni črti, ki je zelo blizu ničle.



Slika 3: Največje tveganje pri delu predstavljajo sanacije posledic ujm. (Foto: B. Košir)

Figure 3: The highest risk in forest work are encountered during the restoration of the stand after storms. (Photo by: B. Košir)

ACCIDENTS AND RISK AT PROFESSIONAL AND NON-PROFESSIONAL FOREST WORK

Summary

Any working process inevitably involves risks and accidents. Generally speaking, forestry ranks among the most hazardous of branches. Most types of forest work can be classified among the types of work with increased danger or risk. The monitoring and analysing of accidents over a relatively long period shows the quality of measures taken for minimizing risks. On the one hand, forest work is performed by professional forest workers, and, on the other hand, also by forest owners, their relatives and acquaintances, who are not professionally qualified for such work. In Slovenia, the accidents of regularly employed persons are administered in detailed registers, while there are no such registers for injuries suffered by forest owners, and other persons engaging in non-professional forest work.

In this article, the frequency of all fatal accidents in professional and non-professional work in the forests of Austria and Slovenia is compared for the period from 1980 to 1995. For this purpose, the official data of public statistics for both countries were used. The accidents in non-professional work in the Slovenian forests were assessed taking into consideration the results of existing research work (MEDVED 1991, MEDVED 1998); the data on fatal accidents are taken from police registers. In future, employers will be obliged to prepare a risk assessment for all participants of the working process. The article presents a first attempt to assess the risk in felling, where professional and non-professional workers are treated independently and separately. This risk assessment for different types of work may help implement measures for increasing safety before accidents occur.

The data on the frequency of all accidents to professionally qualified workers shows discrepancies between Slovenia (with an average of 4.02 accidents per 10,000 m³) and Austria (with an average of 2.82 accidents per 10,000 m³), which decreased over the years. In both countries, a marked trend towards a lower frequency of accidents was noticed (graph 2). There are major differences with fatal accidents of professionally qualified workers. In Slovenia, these accidents were less frequent in the relevant period, with 1.12 fatal accidents per 1 million m³, while in Austria, 1.92 fatal accidents per 1 million m³ were registered.

The accidents at the non-professional work in Austria, including fatal accidents, point at a slight, and not a marked linear trend of reduction in frequency (graph 3). This signifies that the results of measurements for reducing the number of accidents in private forestry become noticeable after a far longer period than in professional training. This finding is important, because for all accidents in Slovenia, we simply used a constant, as there are no detailed data by year. It is most likely that we are not mistaken in this, because we did not have any systematic training for the informal training of forest owners. In the studied period from 1980 to 1995, Austria registered 4.56 accidents (including fatal ones) per 10,000 m³ cutting, and Slovenia a total of 11.98 accidents per 10,000 m³ cutting, which is 2.6 times more. There are similar differences in fatal accidents, with Austria registering 3.22 such accidents per 1 million m³, and Slovenia 9.32 such accidents per 1 million m³, which is 2.9 times more.

In the risk assessment at cutting work, we included some risk factors due to which direct injuries may occur. For professional cutting work, the risk assessment always reaches limit values ($R = 3$), except for the physical strain put on workers. For such limit values, measures are recommendable, even if not necessary. The assessment of non-professional work shows that the risk limit is exceeded ($R = 4$), and measures are necessary due to all dangers mentioned. The risk of getting a disease due to long-term exposure to the negative influences at the work place are much higher in professional work than in non-professional work, so that the "disease factor" was not included in our comparison. Among the analysed influencing factors: organisation, technology and humans, the human factor regarding risk, has become the most important.

VIRI / REFERENCES

- ENGSA, J., 1993. Accidents in Small-scale Forestry.- The Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Forestry, Research notes No. 251, 121 p.
- HAKANSSON, S.-G., 1976. Investigation of near accidents and disturbances in highly mechanized logging systems.- Royal College of Forestry, Garpeberg, research Notes, 104, 35 s.
- GSPAN, P., 1988. Analiza varnosti po zahtevah EU.- Delo in varnost, Ljubljana, 43, 2, s. 59-66.

- KEJŽAR, V., 1994. Varstvo pri delu v gozdarstvu - stališča. - Splošno združenje gozdarstva Slovenije - Odbor za varstvo pri delu, Ljubljana, 10 s. (polikopija).
- KOTNIK, A., 1996. Nezgode pri delu v slovenskih zasebnih gozdovih v obdobju od leta 1981 do 1993. - Diplomski naloga. BF - Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 65 s.
- LIPOGLAVŠEK, M., 1993. Nezgode pri delu v družbenih gozdovih Slovenije v obdobju 1975-1991. - Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 41, s. 111-137.
- LÖFFLER, H. / OHRNER, G., 1994. Steigerung der Arbeitssicherheit im Kleinprivatwald "Odenwaldprojekt". - Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Heft 437, 83 p.
- MEDVED, M., 1988. Težje nesreče pri pridobivanju lesa v režiji gozdnih posestnikov. - Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 32, s. 25-55.
- MEDVED, M., 1991. Vključevanje lastnikov gozdov v gozdno proizvodnjo. - Magistrsko delo, Biotehniška fakulteta - gozdarstvo, Ljubljana, 179 s.
- MEDVED, M., 1996. Nezgode pri delu v zasebnih gozdovih Slovenije in ekonomske posledice. - II. Mednar. konf. "Globalna varnost", Bled, Zbornik referatov, s. 258-262.
- MEDVED, M., 1998. Raziskovalni pristop kot osnova za proučevanje obsega nezgod pri delu v gozdu. - III. Mednar. konf. "Globalna varnost", Bled, Zbornik referatov, s. 353-360.
- STADLMANN, H., 1986. Forstunfälle - Ursachen - Folgen - Abhilfen. - Socialversicherungsanstalt der Bauern, Wien, 40 s.
- , 1979. Pravilnik o varstvu pri delu v gozdarstvu. - UL SRS št. 15/79.
- , 1991. Waldbericht 1990. Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Wien, 51s.
- , 1993. Zakon o gozdovih. UL RS št. 30/93.
- , 1994. Pravilnik o minimalnih pogojih, ki jih morajo izpolnjevati izvajalci gozdnih del v gozdovih. UL RS št. 35/94.
- , 1995. Slovar slovenskega knjižnega jezika. - DZS, Ljubljana, 1714 s.
- , 1995. Wald in Hessen - Jahresbericht 1994. - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden, 172 s.
- , 1996. Österreichischer Waldbericht 1995. Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Wien, 103 s.
- , 1997. Finnish Statistical Yearbook of Forestry. - Finnish Forest Research Institute, Helsinki, 348 p.
- , 1987. Small-scale Logging Operations and Machines - The Proceedings of the Seminar, The Joint FAO/ECE/ILO Committee on Forest Working Techniques and Training on Forest Workers, Garpenberg, Sweden, 206 s.
- , 1997. Program razvoja gozdov. - MKGP, Gozdarska založba, Ljubljana, 57 s.
- , 1998. Statistični letopis Republike Slovenije 1997. - Ljubljana.



Slika 4: Ozko cestišče in neustrezna bankina - tudi primerna poklicna usposobljenost ne more vedno preprečiti nezgode. (Foto: P. Kumer)

Figure 4: Narrow road lane and incorrect roadside - even proper professional training can not always prevent the accident. (Photo by: P. Kumer)