

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE
GOZDNE VIRE

Mitja TREBEC

**ANALIZA NEZGOD V KONCESIONARSKIH
GOZDARSKIH PODJETJIH V OBDOBJU 2006 – 2013**

MAGISTRSKO DELO

Magistrski študij – 2. stopnja

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Mitja TREBEC

**ANALIZA NEZGOD V KONCESIONARSKIH GOZDARSKIH
PODJETJIH V OBDOBJU 2006 – 2013**

MAGISTRSKO DELO
Magistrski študij – 2. stopnja

**WORKPLACE ACCIDENTS IN FOREST CONCESSIONARY
COMPANIES IN PERIOD 2006 – 2013**

M.Sc. Thesis
Master Study Programmes

Ljubljana, 2015

Magistrsko delo je zaključek magistrskega programa druge stopnje Gozdarstva in upravljanja gozdnih ekosistemov. Opravljeno je bilo na Katedri za gozdno tehniko in ekonomiko, Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete je na seji dne 18. 02. 2014 za mentorja imenovala prof. dr. Igorja Potočnika, za somentorja asist. dr. Antona Pojeta, za recenzenta pa izr. prof. dr. Janeza Krča.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svojega dela na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je delo, ki sem ga oddal v elektronski obliki, identično tiskani verziji.

Mitja Trebec

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Du2

DK GDK 304:68"2006-2013"(043.2)=163.6

KG gozdarstvo/delovne nezgode/analiza nezgod/Slovenija/delo v gozdu

AV TREBEC, Mitja

SA POTOČNIK, Igor (mentor)/POJE, Anton (somentor)

KZ SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83

ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire

LI 2015

IN ANALIZA NEZGOD V KONCESIONARSKIH GOZDARSKIH PODJETJIH V
OBDOBJU 2006 – 2013

TD Magistrsko delo (Magistrski študij – 2. stopnja)

OP IX, 98 str., 1 pregl., 47 sl., 1 pril., 54 vir.

IJ sl

JI sl/an

AL V magistrski nalogi so bile za obdobje 2006 – 2013 analizirane nezgode pri delu v koncesijskih gozdarskih podjetjih, ki izvajajo dela v državnih gozdovih Slovenije. Cilj raziskave je bil ugotoviti število in pogostnost nezgod ter analizirati različne dejavnike, ki vplivajo na pojav nezgod. Skupno je bilo analiziranih 948 delovnih nezgod, katere je posredovalo devet koncesionarjev preko mednarodnih obrazcev za prijavo delovne nezgode (ER-8). Rezultati kažejo, da se je število nezgod in proizvodna pogostnost preko analiziranega obdobja zmanjšala na iz 109 na 97 nezgod oz iz 1,7 na 1,3 nezgode / 10.000 m³, medtem ko se je pogostnost nezgod v zadnjih dveh letih raziskave zmanjšala pod 10%. V analiziranem obdobju se je 90% vseh nezgod zgodilo proizvodnim delavcem pri delu v gozdu. Sečnja in izdelava z motorno žago ter traktorsko spravilo po številu nezgod še vedno spadata med najbolj nevarni gozdarski dejavnosti. Največja proizvodna pogostnost nezgod je bila ugotovljena pri sečnji in izdelavi (1,1 nezgoda / 10.000 m³) in žičničnem spravilu lesa (0,9 nezgode / 10.000 m³). Žarišča nezgod glede na kraj dogodka, način izvajanja dela in gozdarske dejavnosti, vir in vzrok nezgode ter glede na vrsto poškodbe in poškodovani telesni del v primerjavi s preteklim analiziranim obdobjem (1993-2005) ostajajo podobna. Ukrepi za zmanjševanje števila nezgod in njihovih posledic v prihodnosti morajo temeljiti na usposabljanju delavcev za varno delo v gozdu, ustrezni osebni varovalni opremljeni ter ustrezno urejenih delovnih razmerah proizvodnih delavcev.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Du2

DC FDC304:68"2006-2013"(043.2)=163.6

CX forestry/workplace accidents/accident analyse/Slovenia/forest work

AU TREBEC, Mitja

AA POTOČNIK, Igor (supervisor)/POJE, Anton (co-advisor)

PP SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83

PB University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department for forestry and Renewable Forest Resources

PY 2015

TI WORK ACCIDENTS ANALYSE IN FOREST CONCESSIONARY COMPANIES
IN PERIOD 2006 – 2013

DT M.Sc. Thesis (Master Study Programmes)

NO IX, 98 p., 1 tab., 47 fig., 1 ann., 54 ref.

LA sl

AL sl/en

AB In this master thesis we have analyzed workplace accidents in the period 2006 – 2013 for concessionary forestry companies who carry out work in state forests in Slovenia. The aim of research is to determine the number of accidents and accident frequency and to analyze various factors that have influenced in occurrence of accidents. In total we analyzed 948 workplace accidents, which were collected and forwarded by the nine concessionary companies through international forms for workplace accidents (ER-8). Results showed, that the number of accidents and the production frequency of accidents over the analyzed period was reduced from 109 to 97 accidents, or 1.7 to 1.3 accident / 10,000 m³, while accident frequency in the past two years was reduced under 10 %. In the analyzed period 90 % of accidents happened to forest production workers at work in the forests. Logging and production with a chainsaw and tractor skidding are still the most dangerous forestry activities by number of accidents. Maximum production frequency of accidents has been identified in the logging and processing with a chainsaw (1.1 accident / 10,000 m³) and the cableway skidding (0.9 accidents / 10,000 m³). Focal points of accidents including place of accident, method of working, forestry activities, sources and causes of accident compared to the previously analyzed period (1993-2005) remain similar. Measures to reduce the number of accidents and their consequences in the future must be based on the training of workers for safe work in the forest, appropriate personal protective equipment and properly regulated work conditions for forest workers.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE.....	V
KAZALO PREGLEDNIC.....	VII
KAZALO SLIK.....	VIII
1 UVOD.....	1
2 DOSEDANJE RAZISKAVE	3
2.1 VIRI IN BAZE PODATKOV.....	3
2.1.1 Slovenija.....	3
2.1.2 Tujina.....	4
2.2 IZSLEDKI RAZISKAV	5
2.2.1 Slovenija.....	5
2.2.2 Tujina.....	8
2.2.3 Primerjava med državami.....	11
2.3 VZROKI ZA NEZGODE	13
2.4 UKREPI ZA IZBOLJŠANJE VARNOSTI PRI DELU	16
2.5 DEFINICIJA NEZGODE	18
3 OPREDELITEV NAMENA RAZISKAVE.....	20
4 RAZISKOVALNE HIPOTEZE	21
5 METODE RAZISKAVE.....	22
5.1 OPIS OBJEKTOV RAZISKAVE	22
5.2 ZBIRANJE IN OBDELAVA PODATKOV	23
6 REZULTATI RAZISKAVE.....	26
6.1 ŠTEVILO IN POGOSTNOST NEZGOD	26
6.1.1 Število nezgod in število zaposlenih	26
6.1.2 Pogostnost nezgod	28
6.1.3 Pogostnost nezgod glede na obseg proizvodnje	29
6.1.4 Resnost nezgod	32
6.2 ČASOVNA PORAZDELITEV NEZGOD.....	33
6.2.1 Porazdelitev nezgod po urah dneva.....	33

6.2.2	Porazdelitev nezgod po dnevih v tednu	34
6.2.3	Porazdelitev nezgod po mesecih in letnih časih	35
6.3	STAROST IN DELOVNO MESTO POŠKODOVANIH.....	38
6.3.1	Starost poškodovanih.....	38
6.3.2	Delovno mesto poškodovanih	41
6.4	ŽARIŠČA NEZGOD	42
6.4.1	Porazdelitev nezgod glede na kraj dogodka	42
6.4.2	Porazdelitev nezgod glede na način izvajanja dela	43
6.4.3	Porazdelitev nezgod glede na gozdarske dejavnosti.....	46
6.4.4	Porazdelitev nezgod glede na vir nezgode	52
6.4.5	Porazdelitev nezgod glede na vzrok poškodbe.....	55
6.4.6	Porazdelitev nezgod glede na subjektivne in objektivne vzroke nezgode.....	57
6.5	VRSTE POŠKODB IN POŠKODOVANI TELESNI DELI.....	59
6.5.1	Vrste poškodb	59
6.5.2	Poškodovani telesni deli	62
6.6	PRVA POMOČ OB NEZGODAH IN PRIČAKOVAN BOLNIŠKI STALEŽ... 66	
6.6.1	Prva pomoč ob nezgodah.....	66
6.7	DEJAVNIKI OKOLJA IN NEKATERE GOZDARSKE ZNAČNICE	67
6.7.1	Vrsta tal	68
6.7.2	Stanje tal	69
6.7.3	Obdelovana drevesna vrsta.....	70
6.7.4	Obdelovani sortiment	70
7	RAZPRAVA.....	72
7.1	UKREPI ZA ZMANJŠEVANJE NEZGOD PRI DELU V GOZDU	81
8	SKLEPI.....	83
9	POVZETEK	85
9.1	POVZETEK.....	85
9.2	SUMMARY	89
10	VIRI.....	93
	ZAHVALE	100
	PRILOGE	101

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Razdelitev delovnih mest po posameznih skupinah	25
--	----

KAZALO SLIK

Slika 1: Število nezgod pri delu in število zaposlenih v gozdarskih podjetjih v obdobju 2006 – 2013	26
Slika 2: Razdelitev nezgod glede na osnovne dejavnosti	27
Slika 3: Pogostnost nezgod v obdobju 2006 – 2013.....	28
Slika 4: Število nezgod / 10.000 m ³ in obseg proizvodnje v obdobju 2006 – 2013.....	29
Slika 5: Obseg proizvodnje po dejavnostih	30
Slika 6: Število nezgod / 10.000 m ³ po dejavnostih	31
Slika 7: Porazdelitev nezgod glede na pričakovan bolniški stalež	32
Slika 8: Porazdelitev nezgod po urah	33
Slika 9: Porazdelitev nezgod po urah glede na dejavnosti	34
Slika 10: Porazdelitev nezgod po dnevih v tednu	35
Slika 11: Porazdelitev nezgod po mesecih	36
Slika 12: Porazdelitev nezgod po letnih časih	36
Slika 13: Porazdelitev nezgod po urah dneva glede na letni čas	37
Slika 14: Porazdelitev nezgod glede na starost poškodovanih	38
Slika 15: Porazdelitev nezgod po starostnem razredu glede na dan v tednu	39
Slika 16: Porazdelitev nezgod po urah dneva glede na starostni razred.....	40
Slika 17: Porazdelitev nezgod po dejavnostih glede na starostne razrede	41
Slika 18: Nezgode glede na položaj oz. delovno mesto v podjetju	42
Slika 19: Nezgode glede na kraj dogodka	43
Slika 20: Nezgode glede na način izvajanja dela	44
Slika 21: Porazdelitev nezgod po delovnih mestih oz. dejavnostih glede na način izvajanja dela	45
Slika 22: Porazdelitev nezgod glede na vrsto gozdarske dejavnosti	46
Slika 23: Porazdelitev nezgod po delovnih postopkih pri sečnji in izdelavi	47
Slika 24: Porazdelitev nezgod glede na vrsto spravila	48
Slika 25: Porazdelitev delovnih nezgod po delovnih postopkih med traktorskim pravilom	49
Slika 26: Porazdelitev delovnih nezgod po delovnih postopkih med žičničnim pravilom	49
Slika 27: Porazdelitev nezgod po kraju nezgode glede na dejavnost	51

Slika 28: Porazdelitev nezgod glede na vir nezgode	52
Slika 29: Porazdelitev nezgod po viru nezgode glede na dejavnost.....	54
Slika 30: Porazdelitev nezgod glede na vzrok poškodbe	55
Slika 31: Porazdelitev nezgod glede na dele dreves, ki poškodujejo delavca.....	56
Slika 32: Porazdelitev nezgod glede na zdrse kot vzrok poškodbe.....	57
Slika 33: Porazdelitev nezgod glede na glavni vzrok nezgode – subjektivni in objektivni	58
Slika 34: Porazdelitev nezgod glede na vrsto poškodbe.....	60
Slika 35: Porazdelitev nezgod glede na vrsto poškodbe – drugo	61
Slika 36: Porazdelitev nezgod po vrsti poškodbe glede na dejavnost	62
Slika 37: Porazdelitev nezgod glede na poškodovani del telesa – združeno.....	62
Slika 38: Porazdelitev nezgod glede na poškodovani del telesa – podrobno	63
Slika 39: Porazdelitev nezgod glede na poškodovano telesno stran	64
Slika 40: Porazdelitev nezgod po poškodovanih telesnih delih glede na dejavnost.....	65
Slika 41: Porazdelitev nezgod po nudeni prvi pomoči glede na telesni del	66
Slika 42: Porazdelitev nezgod po nudeni prvi pomoči glede na vrsto poškodbe	67
Slika 43: Porazdelitev nezgod glede na vrsto tal.....	68
Slika 44: Porazdelitev nezgod glede na stanje tal	69
Slika 45: Porazdelitev nezgod glede na obdelovano drevesno vrsto.....	70
Slika 46: Porazdelitev nezgod glede na obdelovani sortiment.....	71
Slika 47: Porazdelitev nezgod glede na obdelovani sortiment po dejavnostih	71

1 UVOD

Varstvo in zdravje pri delu je zaradi naraščajočega števila izrednih dogodkov, kot jih predstavljajo naravne ujme in njene posledice v gozdu, vedno bolj pomembno. To velja za delo v državnih, še posebej pa za delo v zasebnih gozdovih, kjer v zadnjih letih narašča trend nezgod s smrtnim izidom (Poročilo o delu...,2015).

Za delovno nezgodo lahko štejemo vsak dogodek, katerega posledica je poškodba delavca in vsaj en dan odsotnosti z dela (Poje, 2006). Smrtne nezgode so tiste, ki vodijo do smrti žrtve v roku enega leta od nezgode (European statistics..., 2013).

Po podatkih Employment Outlook z leta 1989 se je število nezgod v času po drugi svetovni vojni zaradi hitre ekonomske rasti in porasta mehanizacije povečevalo, do konca šestdesetih let pa občutno zmanjšalo, kot posledica napredka medicine in prve pomoči ter samega načina dela. Gozdarstvo, ki je v večini držav vključeno pod kmetijsko dejavnost, ima večji delež smrtnih nezgod kot kmetijska panoga (Poje, 2006).

Gozdarstvo kot gospodarska panoga spada med najbolj tvegane dejavnosti v Sloveniji in svetu. Podatki o nezgodah pri delu v gozdu so pri nas in v tujini sistematično spremljani že več desetletij, kar nedvomno doprinese h kvalitetnejšim raziskavam in posledično bolj učinkovitim ukrepom zmanjševanja števila delovnih nezgod.

V Sloveniji je gospodarska in ekonomska kriza v zadnjih letih marsikaterega lastnika gozda, ki je imel gozd kot rezervo za hude čase, pripeljala do tega, da so pričeli dela v gozdu izvajati sami in s tem skrbeti za lastno ekonomijo. Prav omenjeni pa so nevarnostim in nezgodam najbolj izpostavljeni, saj so dela v gozdu nevešči in v večini primerov neizobraženi in nepopolno opremljeni za varno delo v gozdu. Največ nezgod se zgodi pri sečnji dreves, takoj za tem pa sledijo nezgode pri traktorskem spravilu (Medved, 2012).

Stanje varnosti pri delu je skrb vzbujajoče tudi pri delu profesionalnih sekačev v državnih gozdovih. Tako se je pogostnost nezgod v obdobju 1993 – 2005 povečala iz 9,4% na 11,9% oz. za 27% glede na obdobju 1984 – 1992 (Jereb, 2009).

Vse večja pogostnost naravnih ujm v gozdovih, naraščajoč trend pogostnosti nezgod kakor tudi pomanjkanje analiz o nezgodah pri delu v zadnjih preteklih letih so bili povod za pričujočo raziskavo nezgod v koncesijskih gozdarskih podjetjih. Žal nam prvotnega namena, da preučimo tudi nezgode drugih izvajalcev gozdarskih del, zaradi razpoložljivosti podatkov, ni uspelo uresničiti.

2 DOSEDANJE RAZISKAVE

V Sloveniji so bile nezgode v gozdarstvu sistematično spremljane in analizirane od leta 1974 do 2005 (Lipoglavšek, 2000b, Jereb 2009, Poje, 2006). Večina teh raziskav obravnava stanje varnosti pri delu v večjih gozdarskih družbah, ki izvajajo dela predvsem v državnih gozdovih. Vsebinsko so raziskave preučevale vzroke, vrste in posledice nezgod pri delu v gozdu, njihovo časovno in prostorsko razporeditev ter osebne lastnosti udeležencev nezgod v smislu starosti, izobrazbe in delovnih izkušenj. Raziskave delovnih razmer so se osredotočale predvsem na iskanje žarišč nezgod glede na število nezgod po posameznih dejavnikih in ne na proizvodno pogostnost, za kar je verjetno vzrok pomanjkanje podatkov o obsegu dela v različnih razmerah (Poje, 2006).

2.1 VIRI IN BAZE PODATKOV

2.1.1 Slovenija

V Sloveniji in tujini poteka zbiranje podatkov o delovnih nezgodah zelo različno, kar velikokrat otežuje analiziranje in primerljivost podatkov. Poje (2006) tako v svojem magistrskem delu navaja 4 različne potencialne vire podatkov o nezgodah v slovenskem gozdarstvu.

Prvi vir podatkov so obrazci ER 8. Delodajalci in samozaposleni so po Pravilniku o prijavah na področju varnosti in zdravja pri delu (2013) dolžni inšpekciji dela takoj prijaviti nezgodo pri delu, zaradi katere je delavec nezmožen opravljanja dela za več kot tri delovne dni. Prav tako so delodajalci dolžni prijaviti nezgode s smrtnim izidom in vsako kolektivno nezgodo. Prijava nezgode oz. poškodbe s strani delodajalca in potrditev pri zdravniku pomeni pravico do 100% izplačila nadomestila za čas bolniške odsotnosti. Prijava smrtne poškodbe pa omogoča uveljavljanje pravic zavarovancev (Prijava poškodbe..., 2014). Uporaba obrazca Prijava nezgode – poškodbe pri delu oz. ER-8 je določena z Zakonom o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva (2000).

Drugi vir podatkov so poročila uprav za notranje zadeve, katere zbira Ministrstvo za notranje zadeve RS in zajemajo smrtni in težje nezgode v zasebnih in državnih gozdovih (Medved, 1988; Medved, 1992; Kotnik in Medved, 1998).

Tretji vir so poročila revirnih gozdarjev Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS), ki imajo dober pregled nad delom v gozdu. ZGS beleži podatke predvsem o težjih in smrtnih nezgodah v zasebnih gozdovih (Beguš, 2000). V ta namen obstoja poseben obrazec (Poročilo o nesreči v zasebnem gozdu) s šifrantom za izpolnjevanje podatkov o okoliščinah nezgode.

Kot četrti vir podatkov so bili navedeni mednarodni šifranti, katere izpolnjujejo službe za varnost pri delu v koncesijskih gozdarskih podjetjih in jih pošiljajo na pristojne ustanove, med drugimi tudi na Biotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.

2.1.2 Tujina

Eurostat v svojem programu za statistiko nezgod – European statistics on accidents at work (European statistics..., 2001) navaja dva sistema poročanja podatkov o delovnih nezgodah v državah članicah Evropske unije (EU). Prvi temelji na poročilih o nezgodah za zavarovalnice, drugi pa na poročilih delodajalcev ustreznim pristojnim organom (inšpektorati ipd.).

Poleg različnih načinov pa se pri zbiranju pogosto pojavljajo dvomi o nepristranskosti in obsegu zbranih podatkov. Raziskovalci z Nove Zelandije v raziskavi o vplivu števila ur dela, počitka in okrevanja na nezgode in poškodbe (Lilley in sod., 2002) poleg ostalih rezultatov tako ugotavljajo tudi možno določeno pristranskost podatkov, pridobljenih preko anket, katere izpolnjujejo gozdni delavci sami. Do podobnih ugotovitev so prišli tudi v švedski raziskavi (Lindroos in sod., 2008) o nezgodah pri pridobivanju lesa za ogrevanje v zasebnih-družinskih gozdovih, kjer ugotavljajo pristranskost vprašalnika, odvisno od več dejavnikov, kot so spomin anketiranja, pripravljenost na sodelovanje, socialni dejavniki in nesporazumi. Raziskava evropske organizacije Eurostat (2004) poroča o enakem problemu

poročanja podatkov o nezgodah, saj navaja, da ima sistem, ki temelji na obveznosti delodajalca o poročanju o nezgodah pristojnim organom le srednjo stopnjo poročanja, ki se v povprečju giblje od 30-50 %, gledano za vsa področja gospodarske dejavnosti skupaj. Problemi pri zbiranju podatkov o nezgodah nastajajo tudi zaradi neizpolnjevanja mednarodnih poročil (velike razlike v konceptih in klasifikacijah med državami), zaradi različnih virov statistik (podatki zbrani preko zavarovalnic in socialno varstvenih agencij z različnimi pristopi zbiranja in vrednotenja), zaradi načina klasifikacije dejavnosti (pri klasifikaciji naj bi se držali mednarodne standardne klasifikacije dejavnosti-*ISIC*) in zaradi obsega in klasifikacije nezgod (različen obseg nezgod, ki ga pokrivajo države, različna interpretacija pojma nezgoda) (Poje, 2006, po *Employment Outlook*, 1989).

2.2 IZSLEDKI RAZISKAV

2.2.1 Slovenija

Raziskave nezgod v slovenskih gozdovih so obravnavale predvsem nezgode v državnih gozdovih, ker so bili podatki o teh nezgodah najbolj dostopni in dosledno beleženi. Raziskav glede nezgod v zasebnih gozdovih je manj. Po letu 2009 v Sloveniji ni bilo opravljene nobene raziskave, ki bi zajemala nezgode v državnih gozdovih.

Število nezgod v slovenskih državnih gozdovih se je splošno gledano zmanjševalo v obdobju od 1970-2002, največ nezgod se je zgodilo leta 1972 (1184), najmanj pa leta 2001 (154) (Kumer, 1975; Poje, 2003).

Pogostnost nezgod se je od leta 1975 (12,7 % oz. 12,7 nezgod/100 zaposlenih) do leta 1991 (7,5 %) zmanjševala (Lipoglavšek, 1993a; Lipoglavšek in Poje, 2003). Pogostnost nezgod je bila v obdobju 1975-1991 v povprečju nekoliko manjša (9,9 %) kot v obdobju 1992-2002 (11,5 %) (Lipoglavšek 1993a, 1999, 2000b; Poje, 2003).

Resnost nezgod je bila v obdobju 1975 – 1991 22,5 izgubljenih dni na nezgodo in tako v povprečju manjša kot v obdobju 1997-2002, ko je štela 25,2 izgubljenih dni na nezgodo (Lipoglavšek, 1994, 1999, 2000a; Poje, 2003).

Število nezgod na 10.000 m³ posekanega lesa oz. proizvodna pogostnost nezgod se je od leta 1976 (7,18) do leta 2001 (2,0) zmanjševalo (Lipoglavšek, 1993a; Poje, 2003). V raziskavi so ugotovili pozitivno linearno odvisnost med pogostnostjo nezgod in deležem blagovne proizvodnje iz državnih gozdov po gozdnogospodarskih območjih (GGO), domnevno zaradi večjega števila tehničnih delavcev na gozdnih gospodarstvih (GG) z velikim deležem zasebnih gozdov, saj imajo le ti manj nezgod (Lipoglavšek, 1993a, 1993b).

Primerjava dveh daljših obdobj nam da veliko boljši pogled na pojavljanje nezgod, kdaj, komu, kako in zakaj so se nezgode pojavljale, kakšne so bile posledice, še posebej pa so vidni učinki in uspešnost raznih ukrepov za zmanjševanje nezgod pri delu v gozdu. Primerjava dveh daljših obdobj pred uveljavitvijo Zakona o gozdovih leta 1993 (obdobja 1984-1992 in 1993-2005) je pokazala na močno zmanjšanje števila zaposlenih v gozdarstvu, v obdobju po letu 1993 se je povprečno število zaposlenih zmanjšalo kar za 75,5 % glede na prejšnje obdobje. Pogostnost nezgod se je v obdobju po letu 1993 povečala za 27 % (iz 7,4 % na 11,9 %), povečala se je tudi resnost nezgod in sicer za 26,3 % (iz 19,4 izgubljenih dni na nezgodo na 24,5 izgubljenih dni na nezgodo). Glede na obseg proizvodnje se je število nezgod po letu 1993 zmanjšalo iz 5,1 nezgode na 10.000 m³ na 2,8 nezgode na 10.000 m³. Največ nezgod se je zgodilo okoli 9. in 11. ure dopoldne, v začetku tedna v ponedeljek, v spomladanskem času (marec, junij) in jesenskem (avgust-oktober), kar je značilno za sezonsko delo. Največ nezgod se je zgodilo neizobraženim delavcem (51,7 %), starostna struktura se je nekoliko spremenila in sicer so pred letom 1993 prevladovali delavci starostne skupine 31-35 let (17,2 %), po letu 1993 pa delavci starostne skupine 41-50 let. Na pojavljanje nezgod vpliva tudi delovni stalež, pred letom 1993 so imeli največ nezgod delavci z delovnim staležem 2-10 let, po letu 1993 pa delavci z delovnim staležem 16-30 let, kar je lahko posledica spremembe starostne strukture delavcev glede na preteklo obdobje. Glede na vrsto gozdarske dejavnosti se je največ nezgod pripetilo pri sečnji in izdelavi sortimentov (40,1 %) in spravi lesa (19,2 %). Med poškodbami pri sečnji in izdelavi sortimentov so prevladovale poškodbe, nastale pri kleščenju (29,6 %), med prežagovanjem (20,2 %) in podžagovanjem (10,3 %). V celotnem obdobju (1984-2005) so delavce največkrat poškodovali deli drevesa (38,1 %), sledijo tla (11,7 %) in motorna žaga (8,5 %). Najpogostejše poškodbe so bile zmečkanine oz. udarci

(49,9 %) in vreznine (15,2 %), poškodovane so bile največkrat noge (38,6 %), roke (22,7 %), glava (16,0 %) in trup (10,5 %). Analiza uporabe ustreznih varovalnih sredstev je v zadnjem času (1998-2005) pokazala nad 90 % uporabo, razen uporaba zaščite sluha in oči, ki je bila neustrezna (manj kot 20 %). Večina nezgod (78,7 %) se je zgodila zaradi človeške napake, pri nezgodah, ki niso bile vir človeške napake, pa so prevladovali nenadni nepredvidljivi dogodki (81,0 %). Varnost pri delu se je po letu 1993 v primerjavi s prejšnjim obdobjem zmanjšala glede na pogostnost in resnost nezgod (Jereb, 2009).

Največ nezgod se je zgodilo v času, ko drevje ni v soku, pri delu v enoslojnih sestojih in sortimentnem načinu pridobivanja lesa pri volumnu obdelovanega drevesa do 0,5 m³. Razlike v naravnih razmerah med objekti, kjer so se nezgode zgodile in kjer ne, so majhne (Poje, 2003).

Zasebni lastniki gozdov so skupno gledano večkrat udeleženi v delovnih nezgodah pri delu v gozdu kot profesionalni izvajalci (Medved, 1995).

Za primerjavo, v zasebnih gozdovih, kjer obravnavajo samo težje in smrtne nezgode, so ugotovili, da je najboljši indikator pogostnosti nezgod velikost gozdne površine (lastniki z malo gozdne površine imajo več nezgod), z zmanjševanjem gozdne posesti se večja število smrtnih nezgod. Porazdelitev nezgod po mesecih in dnevih je ravno nasprotna kot v državnih gozdovih, predvsem zaradi sezonskega dela in neredne zaposlitve ponesrečenih. Delež poškodovanih narašča do 60. leta starosti, med poškodovanimi pa so tudi ženske in mlajši od 18 let. Pričakovano je nezgod manj med delavniki kot med prostimi dnevi. Dve tretjini nezgod se je zgodilo v lastnem gozdu, med sečnjo in spravilom 86,5 % vseh nezgod (Poje, 2006, po Medved, 1988, 1992; Kotnik in Medved, 1998).

V obdobju 1981-1986 so v Sloveniji pri nepoklicnem delu v gozdu zabeležili v povprečju 16 smrtnih nezgod letno, v obdobju 1999-2004 pa 13. Čas pojavljanja nezgod se v zadnjem obdobju ni bistveno spremenil. Nezgod je bilo v zadnjih letih manj ob vikendih, še vedno pa sobote in nedelje predstavljajo 29 % vseh nezgod. Sobote s 25 % nezgod predstavljajo dneve z največ nezgodami. Največ smrtnih nezgod se zgodi spomladi (32 %). Pojavljanje nezgod po letnih časih je odvisno predvsem od pogojev dela (Medved in sod., 2007).

2.2.2 Tujina

Za državne gozdove v Nemčiji obstaja enotna evidenca nezgod šele po letu 1999, pred tem je bila neenotna evidenca vodena samo po posameznih deželah. Pogostnost nezgod v letu 2004 je znašala 12 %, (11.000 delavcev je imelo okrog 1.500 nezgod) in je bila manjša v deželah nekdanje vzhodne Nemčije. 70 % vseh nezgod pri delu v gozdu se je zgodilo pri sečnji in spravilu lesa (Lipoglavšek, 2006, po Morat (KWF), 2006).

V zasebnih gozdovih Nemčije se je število nezgod v obdobju 1979-2001 zmanjšalo iz 17.000 na 10.000, nato pa ponovno nekoliko povečalo, kot posledica obsežnih vetrolomov in s tem povezanim večjim obsegom proizvodnje. Zmanjšalo se je tudi število smrtnih nezgod iz 67 na 34 nezgod (Lipoglavšek, 2006, po Strack (BLB), 2006).

Največ delovnih nezgod se je manjšim izvajalcem gozdarskih del na Švedskem zgodilo med podiranjem drevja, redčenjem sestojev in transportu, ponavadi zaradi nepredvidenih situacij kot so padec dela drevesa ali delovne opreme na delavca (Neely in Wilhelmson, 2006).

Največ težje in smrtno poškodovanih v zasebnih gozdovih Švedske predstavljajo moški starostne skupine 40-59 let. Prevladujoči načini poškodb so padci oz. zdrsi oseb na istem nivoju, udarec z drevesom ali delom drevesa, udarec delovnega stroja ali poškodba kot posledica rokovanja z delovnim orodjem. Prevladujejo poškodbe zgornjih in spodnjih telesnih okončin, glave, prsnega koša in hrbta. Večina zabeleženih nezgod v zasebnih gozdovih se zgodi pri izdelavi lesa za kurjavo (drv). Med t.i. samozaposlenimi gozdnimi delavci z lastnim gozdom jih je ob nezgodi poiskalo medicinsko pomoč le 67 %. (Lindroos in Burström, 2010).

V raziskavi, kjer so obravnavali nezgode pri delu pri pridobivanju lesa za kurjavo v družinskih gozdovih na Švedskem so ugotovili, da je pri delu s stroji zabeleženih več nezgod kot pri delu z ročnim orodjem in ostalih opravilih. Večina lastnikov gozdnih parcel je moških (85,3 %), starostne skupine 50-59 let (25,9 %). Prsti na rokah so bili največkrat poškodovan del telesa (Lindroos in sod., 2008).

Analiza smrtnih nezgod na Novi Zelandiji uvršča gozdarsko panogo kot četrto najvišjo med poklicnimi skupinami s 121 smrtnimi primeri na 100.000 delavcev na leto. (Lilley in sod., 2002).

V obdobju 1985-1991 so v Novi Zelandiji ugotovili skupno 748 nezgod. Med poškodovanimi deli telesa so prevladovali roke (28,9 %) in stopala (22,3 %), najmanj pa spodnji del trupa (0,8 %). Z analizo poročil o nezgodah se ujemajo tudi ankete, katere je organizacija opravila med gozdnimi delavci, saj so rezultati pokazali, da delavci kot najbolj izpostavljene telesne dele opredeljujejo roke in stopala, kot najmanj pa trup. Kot najbolj nevaren del delovnega procesa so ocenili samo podiranje drevesa, sledi mu kleščenje in sproščanje obviselih dreves. V letu 1991 so ugotovili povprečno 15 izgubljenih dni / nezgodo, 42 % nezgod pa je imelo za posledico manj kot 5-dnevno odsotnost od dela, od tega je bilo 7 smrtnih nezgod. Časovno se je največ nezgod zgodilo ob ponedeljkih med 9. in 10. uro. Ugotovili so učinkovito kombinacijo poročil o nezgodah in anket med gozdnimi delavci (Gaskin in Parker, 1993).

Na Irskem so na podlagi anket oz. vprašalnikov, poslanih pogodbenim izvajalcem gozdarskih del ugotovili, da so med nezgodami prevladovali poškodbe z motorno žago, s strojem za podiranje (harvester) in strojem za spravilo lesa (forvarder). Zabeležili so 40 % (23,0 %) nezgod, ki so imele dolgotrajnejše posledice, med katerimi prevladujejo bolečine v hrbtu, okvara sluha poškodbe vratu/ram in sindrom belih prstov, kar pa se šteje pod poklicna obolenja. Med najbolj zahtevna in nevarna opravila v gozdarstvu spadajo dela z motorno žago in vzdrževanje delovnih strojev. 59 % anketirancev je označilo gozdarsko delo kot nevarno (Nieuwenhuis in Lyons, 2002).

Leta 2006 je bilo v državnih gozdovih Hrvaške pri delu izgubljenih 16.933 delovnih dni, to je 3,4 dni na delavca v proizvodnji oz. 32 dni na poškodbo. Leta 2005 je do dveh tretjin poškodb prišlo zaradi padcev pri premikanju ali zaradi nevarnih delovnih razmer in neupoštevanja varnostnih predpisov, kar je približno enako kot v obdobju 1996-2005. Letno se v državnem podjetju, ki gospodari z 2 milijoni ha gozdov, povprečno poškoduje okoli 500 delavcev (Martinić, 2007).

V letu 2012 je bilo v Združenih državah Amerike skupno 4.383 smrtnih nezgod, 6,6 % manj kot leto prej (4.693), od tega v sektorju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in lovstva 475 oz. 21,2 nezgodi / 100.000 zaposlenih, kar je 16 % manj kot v letu 2011 (566). Smrtne poškodbe gozdnih delavcev so ostale na približno istem številu, z rahlim upadom (62 primerov) v letu 2012 (National Census of Fatal Occupational Injuries in 2013).

Med leti 2000-2009 je bilo v Avstriji analiziranih skupno 1.077 nezgod pri delu v gozdu, katere so se zgodile delavcem največjega gozdarskega podjetja ÖBf AG. Stopnja nezgod je znašala 54,2 nezgodi / milijon kubičnih metrov posekanega in spravljene lesa oz. 77,1 nezgod / milijon delovnih ur. Največ nezgod se je zgodilo med 10. in 12. uro dopoldne. Glede na dan v tednu se je največ nezgod zgodilo v ponedeljek (24,7 %) in torek (22 %), ob petkih je bilo glede na ostale dneve v tednu (ponedeljek do četrtek) pol manj nezgod, med meseci pa sta izstopala marec (10,8 %) in februar (10,6 %), najmanj nezgod se je zgodilo aprila. Največ nezgod se je zgodilo zaradi zdrsov in padcev (36,7 %), ter padcev dreves oz. delov dreves in delovnega orodja (22 %). Med poškodovanimi telesnimi deli so prevladovali noge (34 %), roke in dlani (26,9 %), ter glava in vrat (15,2 %). Udarci (37,8 %) je bil najpogostejši način poškodbe, sledijo zlomi kosti (12,8 %), zvini in izpahi (11,6 %) , ter vreznine in odrgnine (10,4 %). Povprečna starost poškodovanih oseb je bila 40,1 let, najmlajša je imela 15 let, najstarejša pa 61 let. Med leti z največ nezgodami prevladujejo leto 2003 (150 nezgod), 2000 (117 nezgod) in 2001 (116 nezgod). Največ nezgod se je zgodilo med podiranjem dreves (45 %), ter med obdelovanjem podrtega drevesa (19,3 %). Spravilo lesa je predstavljalo 18,8 % nezgod, najmanj nezgod pa se je zgodilo med zlaganjem lesa (7 nezgod). Glede na vir nezgode so prevladovali nezgode zaradi padca ali zdrsa (35,8 %) in zaradi padajočega predmeta (22,8 %), kot so drevo, deli drevesa, veje, delovno orodje in oprema. Motorna žaga je bila vzrok le 4, 6% nezgod (Tsioras in sod., 2013).

2.2.3 Primerjava med državami

Gozdarstvo velja za fizično in psihično naporno delovno panogo po vsem svetu. Do tega dejstva je prišla večina raziskovalcev, tudi v tujih objavah. Varnost pri delu in načini ter ukrepi izboljšanja so po državah različni in variirajo tudi zaradi različnih načinov gospodarjenja.

V obdobju od 1980 do 2004 je opaziti padajoč trend smrtnih nezgod po vseh Evropskih državah, še posebej v Skandinavskih deželah (Švedska in Finska), sledijo Švica, Avstrija, Nemčija, Hrvaška in Slovenija. V raziskavi so pogostnost smrtnih nezgod izrazili s številom nezgod na 1 mio m³ bruto posekanega lesa in ugotovili največjo pogostnost v Sloveniji (9,52) v obdobju 1990-1994 med neprofesionalnimi delavci, najmanjšo pogostnost pa na Švedskem (0,03) v obdobju 2000-2004 in na Finskem v obdobju 1995-1999 med profesionalnimi delavci. V obdobju 2000-2004 je bila pogostnost smrtnih nezgod največja v Švici (1,00). Glede zmanjševanja vseh nezgod pri delu v gozdu je najbolj uspešna Švedska. V Švici in Avstriji se je število nezgod v obdobju 1980-2004 prepolovilo, v Sloveniji pa ni opaznega očitnega napredka. Za manjše število nezgod v Skandinavskih deželah so pripomogli tudi visoko razviti delovni sistemi in delovni stroji, ter delovna oprema. Na večje število nezgod v posameznih obdobjih in državah vplivajo tudi naravne ujme (Klun in Medved, 2007).

Splošno gledano v vseh gospodarskih panogah se število smrtnih in težjih nezgod (z več kot 3 dni odsotnosti z dela) v EU vztrajno zmanjšuje. Med leti 1994-2001 se je število težjih nezgod zmanjšalo za 15 %, število smrtnih pa za 31 %. V letu 2001 je bilo v EU okoli 4,7 milijona težjih nezgod pri delu. Moški so v povprečju večkrat poškodovani kot ženske. Moški imajo približno trikrat več težjih oz. resnih poškodb in približno enajstkrat več smrtnih nezgod, čemur je delni vzrok večje število moških na delovnih mestih z večjim tveganjem za delovne nezgode. Največji padec števila težjih delovnih nezgod so zabeležili na Danskem (-18 %) ter v Belgiji in Avstriji (vsaka -17 %); Največji padec smrtnih delovnih nezgod na Danskem (-45 %), Italiji (-38 %) in v Nemčiji (-35 %) (Eurostat, 2004).

V slovaški raziskavi so preučevali pojavljanje in stopnjo nezgod v gozdarskem sektorju in jih primerjali z rezultati nezgod v Avstriji in na Češkem. Na Slovaškem je v letu 2008 gozdarski sektor s smrtnimi primeri nezgod pri delu na 2. mestu (12 smrtnih primerov / 109.791 zaposlenih) glede na ostale gospodarske panoge, Češka pa na 4. mestu (15 smrtnih primerov / 4314 zaposlenih). V Avstriji je po smrtnih primerih nezgod sektor gozdarstva, kmetijstva in ribištva v letu 2008 na 1. mestu (63 smrtnih primerov / 100.000 zaposlenih) (Suchomel in sod., 2013).

Po primerjanih uradnih podatkih nacionalnih statistik se število nezgod pri poklicno usposobljenih delavcih v vseh primerjanih državah EU (Slovenija, Švica, Avstrija, Nemčija, Švedska, Finska, Hrvaška) kaže trend zniževanja. Na Finskem, ki je z visokim deležem strojne sečnje primerljiva s Švedsko je zmanjšanje nezgod najbolj izrazito. Izjema je Hrvaška, kjer zaradi pomanjkanja podatkov za prejšnja obdobja ni možno določiti trendov. Število smrtnih nezgod se je v obdobju 2000-2004 razpolovilo glede na prvo obdobje (1980-1984) v Sloveniji, Avstriji in Švici. Če pogledamo smrtne nezgode pri nepoklicnih delavcih se je v obdobju 2000-2004 med vsemi primerjanimi državami število povečalo le v Sloveniji. V primerjavi s sosednjo Avstrijo je Slovenija pred približno četrto stoletja imela 2,8-krat več smrtnih nezgod, v obdobju 2000-2004 pa 4,8-krat več. Zmanjšala se je tudi pogostnost nezgod, vendar je trend med posameznimi državami različen. Slovenija sicer pri zmanjševanju števila in resnosti nezgod močno zaostaja z visokim številom nezgod s smrtnim izidom prav pri nepoklicnem delu. Izračunani trendi za daljša obdobja sicer kažejo napredek na področju varnosti in zdravja pri delu v posamezni državi, pri nepoklicnem in poklicnem delu v gozdu. To kaže tudi na razvoj organizacije dela, tehnološkega razvoja in napredka ter ostala vlaganja in prizadevanja pri delu s človeškimi viri. Število smrtnih nezgod je pomemben indikator obvladovanja tveganj, ki kaže učinkovitost ukrepov na področju varnosti in zdravja pri delu (Klun in Medved, 2007).

V obdobju po 2. svetovni vojni sta se število in pogostnost smrtnih nezgod pri delu v gozdu povečala zaradi hitre ekonomske rasti in povečane mehanizacije, proti koncu šestdesetih let pa se je občutno zmanjšala, čemur je vzrok napredek v medicini in prvi pomoči ter spremembe v strukturi dejavnosti in večje avtomatizacije dela. Gozdarstvo, ki

je v večini držav vključeno pod kmetijstvo je imelo večje število smrtnih nezgod kot samo kmetijstvo (Poje, 2006, po Employment Outlook, 1989).

Primerjavo med državami EU glede pogostnosti nezgod v gospodarskih sektorjih kmetijstvo, lov in gozdarstvo je naredil tudi Evropski statistični urad (Eurostat), vendar zaradi različnega deleža kmetijstva iz podatkov ne moremo sklepati glede pogostnosti nezgod samo v gozdarskem sektorju (Poje, 2006).

2.3 VZROKI ZA NEZGODE

Avtorji raziskav navajajo različne vzroke za nezgode. Po pregledu literature smo vzroke razdelili v posamezne skupine:

- Organizacijski vzroki,
- uporaba osebne varovalne opreme in delovnih sredstev,
- usposobljenost in izobraženost delavcev.

V prvi skupini so vzroki, ki se nanašajo na organizacijo in način dela, na delovne norme in tempo dela, delovne razmere, ter vzroki, ki so posledica človeških napak.

Za pojav nezgod je med drugim lahko kriv tudi cilj podjetja, organizacija podjetja, personalna politika in organizacija dela (Poje 2006, po Wettmann, 1997). Prevelik obseg, prevelike norme in tempo dela vodijo do nepazljivosti, utrujenosti in manjše koncentracije delavcev ter posledično zmanjšanju varnosti pri delu (Jereb, 2009). Na večje število nezgod vpliva tudi manjša dolžina odmorov zaradi želje po večji produktivnosti in zaslužku (Lilley in sod., 2002).

V obdobju 1984-2005 (Jereb, 2009) se je največ nezgod zgodilo prav zaradi človeške napake (78,7 %), od tega je bila nepazljivost in nepravilna tehnika dela vzrok za 81,6% nezgod. 81,0 % nezgod, ki niso bile posledica človeške napake se je zgodilo zaradi nepredvidljivega dogodka. Največ nezgod se zgodi zaradi subjektivnih vzrokov, med katerimi prevladuje nepazljivost in nerodnost delavcev, nepravilna tehnika dela in neupoštevanje varstvenih navodil (Poje, 2003; Potočnik, 1988; Lipoglavšek, 1994).

Vzrok nezgodam je lahko tudi samostojno, posamično delo, saj se delež nezgod v manjših skupinah zmanjša kot posledica učinkovitejšega nadzora delavcev v skupini (Jereb, 2009). Na pojav nezgod vpliva tudi obnašanje, usposobljenost in psihofizična pripravljenost ter aktivnost in stopnja tveganja delavcev (Poje, 2006). Pomembni so tudi delovni pogoji in način plačevanja delavcev, manj nezgod se zgodi pri plačevanju po času in ne po učinku (Potočnik in sod., 2009). Raziskava s Hrvaške kaže na nestandardizirane prakse in različne variante standardnih tehnoloških postopkov, predvsem zaradi pomanjkanja pravil za regulacijo kakovosti dela in varnosti (Martinić, 2007).

Problem predstavlja tudi večanje deleža manjših podizvajalcev in pogodbenikov ter zasebnikov ki opravljajo gozdarska dela, izbor izvajalcev del pa je v osnovi določen z najnižjo ceno in ne glede na kakovost in poslovne izkušnje (Plesničar, 1998). Delovne nezgode imajo večjo pogostnost in resnost pri manjših podjetjih, kot pri večjih (Montorselli in sod, 2010; Tsioras, 2012). Večja podjetja imajo boljšo delovno inšpekcijo in sistem poročanja o nezgodah kot manjša podjetja (Tsioras, 2012). Spremembe v gospodarstvu in težnje gospodarskih družb k maksimalnemu profitu ob minimalnih vložkih prav vplivajo na večanje števila nezgod (Suchomel in sod., 2013). Na slabo kvaliteto vsakdanjega življenja in posledično nezadovoljstvo na delovnem mestu vplivajo tudi slabe bivanjske in nastanitvene razmere sezonskih delavcev (Yoshimura in sod, 2004).

Posledica zmanjševanja zaposlenih in premalo zaposlovanja novega, mladega kadra je privedlo tudi do vedno večjega deleža starejših delavcev s slabšimi psihofizičnimi sposobnostmi. Poleg tega, je večji delež starejših delavcev tudi posledica prekvalifikacije delavcev v druge dejavnosti (Jereb, 2009). Verjetnost za pojav nezgode se sicer zmanjšuje z večanjem delovnih izkušenj, kljub temu pa so v Avstriji ugotovili nižje razmerje nezgod med mlajšimi kot starejšimi delavci, kar je posledica zaposlovanja mladega kadra z ustrezno predhodno izobrazbo in začetno dobo uvajanja (Tsioras in sod., 2013).

Na pojav nezgode oz. na tveganje za nezgodo vplivajo tudi terenske razmere, nekatere gozdarske značnice kot so skalovitost, nadmorska višina, relief, matična kamnina, površina, delež iglavcev v lesni zalogi, količina poseka, število posekanih dreves,

povprečni bruto volumen posekanega drevesa, intenziteta sečnje, kategorija vlačanja in zbiranja, ter niz za izračun normativov pri sečnji iglavcev (Poje, 2006).

Druga skupina vzrokov se navezuje na uporabo osebne varovalne opreme in delovnih sredstev, ter njihovega vpliva na pojav nezgod.

Trend zmanjševanja števila nezgod je lahko sicer posledica novih tehnologij in povečane mehanizacije, ki pa hkrati prinaša nove vrste poškodb (Jereb, 2009, Potočnik in sod., 2009). Neuporaba oziroma nepravilna uporaba osebne varovalne opreme (OVO) vpliva na povečanje nezgod in njihovih posledic.

Glavni vzroki neuporabe oziroma nepravilne uporabe je lahko pomanjkljiv nadzor delavcev in neučinkovito sankcioniranje (Jereb, 2009). Vzrok nezgodam so lahko tudi neustrezna, zastarela, pomanjkljivo opremljena in slabo vzdrževana delovna oprema in stroji. Pri motornih žagah je stanje nekoliko boljše kakor pri traktorjih, ker se za delo uporabljajo predvsem profesionalne motorne žage, stare do 3 leta. Problematično pa je tudi izvajanje rednih servisov delovne opreme (Plesničar, 1998). Slaba in iztrošena delovna in varovalna oprema je lahko tudi posledica težnje gospodarskih družb k maksimalnemu profitu ob minimalnih stroških (Suchomel in sod., 2013).

Tretja vrsta vzrokov zajema problematiko usposobljenosti in izobrazbe gozdnih delavcev, saj so v splošnem delavci premalo izobraženi in izkušeni za delo v gozdu.

Pomanjkanje strokovnega, zakonodajnega, varstveno-tehničnega in tehnološkega znanja je problematično, še posebej pri samostojnih podjetnikih in manjših zasebnikih, ki izvajajo dela v državnih gozdovih. Pri teh delavcih prevladuje delež poklicno nešolanih in neustrezno izobraženih delavcev (Plesničar, 1998). Problematiko premalo šolanih delavcev v gozdu na podlagi predhodnih raziskav ugotavlja tudi večina slovenskih raziskovalcev na tem področju. V hrvaški raziskavi so ugotovili da primanjkuje tudi sekundarnega poklicnega usposabljanja za gozdarske delavce in raziskav na tem področju. Na Hrvaškem so razen delavcev, zaposlenih v državnem gospodarskem podjetju vsi ostali pogodbeni izvajalci del v gozdu izključeni iz vsakega sistema varnosti in zdravstvene zaščite. Hrvaška

10 let po sprejetju Zakona o varnosti pri delu z leta 1996 prav tako še ni imela urejenih branžnih zakonov na tem področju (Martinić, 2007). Pri manjših pravnih osebah v večini primerov ni zaposlene osebe, ki bi se vsaj med delovnim časom ukvarjala s problematiko varnosti in zdravja pri delu v podjetju (Plesničar, 1998). Pomanjkljivo znanje o tehniki dela in o varnem delu je tudi glavni vzrok velikega števila nezgod v zasebnih gozdovih (Kotnik in Medved, 1998; Poje, 2006, po Medved, 1988, 1992).

2.4 UKREPI ZA IZBOLJŠANJE VARNOSTI PRI DELU

Raziskovalci navajajo različne ukrepe za izboljšanje varnosti pri delu, katere smo razdelili v posamezne skupine:

- Izobraževanje in usposabljanje delavcev,
- uporaba osebne varovalne opreme in delovnih sredstev,
- organizacija dela.

V najbolj obsežno skupino smo uvrstili ukrepe, ki zajemajo izobraževanje, usposabljanje in certificiranje delavcev za delo v gozdu.

Izobraževanje oz. dodatno usposabljanje v splošnem zmanjšuje število nezgod (Lipoglavšek, 2006, po Wolf, 2006; Lipoglavšek, 2006, po Hartenbach, 2006; Martinić in sod., 2011; Landekić, 2010; Lindroos in Burström, 2010). Pri tem lahko sicer prihaja tudi do psiholoških nasprotij med poučenim in starim okoljem, ter med poukom in prenosom znanja v delovno okolje (Lipoglavšek, 2006, po Wolf, 2006).

Na Hrvaškem so uvedli dva programa in sicer Vrednotenje tehnike dela gozdarskih delavcev in Uvedba licenciranja pogodbenikov za gozdarska dela (Martinić, 2007). Vzpostavili so tudi Center za gozdno delo (Centar za šumarski rad), katerega naloge so povezovanje Hrvaške z evropskimi procesi in programi izobraževanja in izboljšanja varnosti in kakovosti pri delu v gozdu, ter certificiranja na področju usposabljanja za delo v gozdu. Certifikati oz. dovoljenja za delo v gozdu so dobra in koristna praksa tudi drugod po svetu, predvsem za neprofesionalne delavce v gozdu, kateri po večini držav EU še ne potrebujejo posebnih dovoljenj za delo v gozdu. Z uvedbo dovoljenj bi se dvignila raven

usposobljenosti za delo v gozdu in s tem posledično zmanjšalo število in resnost nezgod (Martinić in sod., 2011). Poleg tega je potrebna vzpostavitev manjkajočih predpisov, ki bi bili usklajeni z direktivami EU in bi detajlno urejali področje varnosti in zdravja pri delu. V Nemčiji so z uvedbo modela varstva pri delu LUV za manjša podjetja, s tečaji za izvajalce del in izdelavo programa varstva dosegli izboljšanje stanja na tem področju. Opisan model varstva pri delu je posebej primeren in namenjen za manjša podjetja, ker drugače ne morajo uresničiti zakonskih zahtev, ki predpisujejo angažiranje varnostnika in specialista za medicino dela za vsako podjetje (Lipoglavšek, 2006, po Hartenbach, 2006).

Druga skupina ukrepov zajema uporabo osebne varovalne opreme in ustreznih delovnih sredstev.

Švedska raziskava z leta 2006 je pokazala, da je popolno osebno varovalno opremo (OVO) uporabljalo le 50 % poškodovancev. Najmanj so bile uporabljene zaščitne rokavice in zaščitne hlače, najbolj pa zaščita oči, sluha in stopal. Mlajši delavci se v splošnem bolj poslužujejo uporabe OVO (Neely in Wilhelmson, 2006).

Produktivnost se povečuje z uvedbo učinkovitejših metod dela in boljšo opremo za delo. Pravilna uporaba osebne varovalne opreme pa še vedno predstavlja enega glavnih problemov kar se tiče ukrepov za večjo varnost pri delu, saj veliko izvajalcev dojema varnostne ukrepe in uporabo OVO kot ovirajoče z vidika udobja in produktivnosti. S tega vidika je potrebno delati tudi na izboljšavi delovne in osebne varovalne opreme (Montorselli in sod., 2010).

Tretja skupina ukrepov zajema spremembe v organizaciji dela, ter obsegu in tempu dela.

S prilagojenim sistemskim spremljanjem dogodkov in prilagojeno preventivo je potrebno težiti k humanim in ekonomskim ciljem (Lipoglavšek, 2006, po Schmauder, 2006). Možni ukrepi za izboljšanje varnosti pri delu so tudi nižja intenzivnost in tempo dela, ter krajši delovni čas (Potočnik in sod., 2009; Jereb, 2009). Zmanjšanje norme kot učinkovit ukrep zajema tudi irska raziskava (Nieuwenhuis in Lyons, 2002), poleg tega naj bi k večji varnosti pri delu pripomoglo tudi več mehaniziranega dela kot ročnega. Spremembe v

gospodarstvu, zaostrena zakonodaja glede varnosti in zdravja pri delu, ter različni ukrepi za boljšo varnost in zdravje pri delu niso vedno bistveno vplivali na izboljšanje varnosti pri delu (Suchomel in sod., 2013; Medved in sod., 2007).

2.5 DEFINICIJA NEZGODE

Zaradi različnega pojmovanja pojma nezgode so lahko podatki neustrezni in neprimerljivi. Zaslediti je mogoče več različnih definicij, vendar je skupno vsem odsotnost delavca z dela, kot posledica delovne nezgode in poškodbe.

Pojem nezgode je v Slovarju slovenskega knjižnega jezika opredeljen kot "Dogodek, pri katerem je človek poškodovan." (Slovar..., 2014).

V Zakonu o varstvu in zdravju pri delu (2011) je nezgoda pri delu opredeljena kot nepredviden oziroma nepričakovan dogodek na delovnem mestu ali delovnem okolju, ki se zgodi v času opravljanja dela ali izvira iz dela, in ki povzroči poškodbo delavca.

Definicija kaj je nezgoda pa je dokaj enotna pri različnih zavarovalnih ponudnikih, ki v pogojih zavarovanja opredeljujejo tudi ta pojem. Zavarovalnice opredeljujejo pojem nezgode kot: "Vsak nenaden, nepredvidljiv, od zavarovančeve volje neodvisen dogodek, ki deluje od zunaj in hipoma na zavarovančevo telo, ter ima za posledico njegovo smrt, popolno ali delno invalidnost, začasno nezmožnost za delo ali okvaro zdravja, ki zahteva zdravniško pomoč." (Splošni pogoji za..., 2008).

V metodologiji projekta European Statistics on Accidents at Work (ESAW), ki ga opravlja evropska organizacija Eurostat je nezgoda pri delu opisana kot:

"Nenaden dogodek v delovnem procesu, ki privede do fizične ali duševne poškodbe."
Besedna zveza *"v delovnem procesu"* pomeni *"med tem, ko se opravlja poklicna dejavnost ali v času, preživetim na delovnem mestu."* (European statistics..., 2013).

Tipi delovnih nezgod, opisani z omenjeno definicijo po ESAW metodologiji so: primeri akutne zastrupitve, namerna dejanja drugih oseb, nezgode v prostorih delodajalca,

nezgode, ki se zgodijo doma v okviru opravljanja dela, nezgode na javnih mestih in javnih prevozech med opravljanjem dela, prometne nesreče med opravljanjem dela, nezgode na vseh vrstah transporta, uporabljenega v delovnem procesu (vlak, avtobus, ladja, letalo, itd.) in ostale nezgode (zdrsi, padci, napadi,...) na javnih mestih, ter na vstopnih in izstopnih postajah transporta, uporabljenega v delovnem procesu (European statistics..., 2013).

Za nezgodo s smrtnim izidom (smrtna nezgoda, ang. fatal accident) se šteje nezgoda, ki vodi do smrti žrtve v roku enega leta od nezgode (European statistics..., 2013). Opredelitev nezgode s smrtnim izidom je po nekaterih evropskih državah nekoliko različna, tako na primer na Nizozemskem velja nezgoda za smrtno, če žrtev nezgode umre v istem dnevu, kot se je pripetila nezgoda, v Nemčiji v 30 dneh po nezgodi, v Belgiji, Grčiji in Franciji pa je časovna omejitev po nezgodi neomejena (European Agency for Safety and Health at Work, 2014).

Upoštevajo se samo nezgode, ki imajo za posledico več kot tri dni odsotnosti z dela. Pri tem se upošteva polne koledarske dneve, razen dneva nezgode. Tako izraz "več kot tri koledarske dni" pomeni "vsaj štiri koledarske dneve", kar pomeni, da se primer upošteva, če delavec nadaljuje z delom peti ali kasnejši dan po dnevu nezgode (European statistics..., 2013).

3 OPREDELITEV NAMENA RAZISKAVE

Sistematično spremljanje in analiziranje nezgod kot enega od ključnih dejavnikov za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu ostaja pomembna naloga vsakega, ki želi zagotavljati učinkovite ukrepe za zmanjšanje števila in obsega delovnih nezgod v gozdarstvu.

Osnovni namen in glavni povod za raziskavo je analizirati nezgode pri delu v gozdarstvu v Sloveniji za obdobje 2006-2013 v koncesijskih gozdarskih podjetjih, ki izvajajo dela predvsem v državnih gozdovih. Stanje pojavljanja nezgod v preteklosti je bilo tudi v Sloveniji relativno dobro raziskano, za obdobje zadnjih deset let pa takšnih analiz primanjkuje, zadnja obsežna raziskava je zajemala obdobje 1993-2005 (Jereb, 2009). Cilj raziskave je ugotoviti število in pogostnost nezgod, njihovo časovno in prostorsko porazdelitev ter porazdelitev glede na lastnosti poškodovanih delavcev, žarišča nezgod in vrste poškodb. Dodatno želimo ugotoviti dejavnike, ki so vzrok za trenutno stanje varnosti pri profesionalnem delu v gozdarstvu.

Tema magistrske raziskovalne naloge je zastavljena ob upoštevanju potreb raziskave in realnih možnosti za njeno izvedbo. Rezultati raziskovalne naloge imajo tako znanstveno kot praktično vrednost. Analiza nezgod je v tem obdobju smotrna, saj se tako nadaljuje in nadgrajuje baza podatkov, ki je bila v Sloveniji osnovana že v preteklosti in bi bilo škoda prekiniti ustaljeno prakso. Rezultati raziskave omogočajo primerjavo analiziranega obdobja s preteklimi obdobji, zbrani podatki pa potencial za dodatne analize v prihodnosti. Poznavanje varnosti pri delu v gozdu je pomembno tudi za doseganje večje varnosti pri delu v gozdu in s tem posledično učinkovitega zmanjševanja števila in resnosti nezgod v gozdarski dejavnosti na nivoju države, podjetja in lastnika gozda oz. gozdne površine.

Rezultati analize nezgod in trendi njihovega pojavljanja nam kažejo na učinkovitost ukrepov varnosti pri delu v gozdarstvu ter ponujajo možnost za odpravo napak in pomanjkljivosti preteklih let. Preko rezultatov lahko sklepamo tudi na vpliv delovne in varstvene zakonodaje ter socialno-družbenih in gospodarskih sprememb na pojav nezgod.

4 RAZISKOVALNE HIPOTEZE

Pri oblikovanju raziskovalnih hipotez smo upoštevali izsledke preteklih raziskav in so zasnovane tako, da so končni rezultati primerljivi z rezultati in spoznanji iz drugih domačih in tujih raziskav.

Raziskovalne hipoteze:

1. Število delovnih nezgod v koncesijskih gozdarskih podjetjih je v obdobju 2006 – 2013 manjše kot v preteklih obdobjih.
2. Pogostnost nezgod glede na količino posekanega lesa je v raziskovanem obdobju manjša kot v preteklosti.
3. Večina delovnih nezgod se zgodi pri delu v gozdu, predvsem pri sečnji in izdelavi podrtih dreves z motorno žago.

Z rezultati in odgovori na delovne hipoteze smo poskušali odgovoriti nekatera aktualna vprašanja s področja varnosti in zdravja pri delu v gozdarstvu v državnih gozdovih Slovenije.

5 METODE RAZISKAVE

Raziskava je v splošnem razdeljena na tri dele. V poglavju dosedanjih raziskav smo pregledali domačo in tujo literaturo s področja varnosti in zdravja pri delu. Pregledali smo več strokovnih in znanstvenih člankov, ki se nanašajo na analizo in preučevanje nezgod pri delu v gozdu, tako v državnih kot zasebnih gozdovih, osredotočili pa smo se na nezgode pri profesionalnem delu v gozdu. Drugi del raziskave je sestavljen iz zbiranja in priprave podatkov ter izdelave in priprave podatkovne zbirke za analizo. V zadnji del sodijo rezultati in razprava.

5.1 OPIS OBJEKTOV RAZISKAVE

Skupna površina gozdov v Sloveniji je po podatkih z leta 2012 1.184.526 ha, kar pomeni 58,4 % gozdnatost. Lesna zaloga znaša 337.816.717 m³ oz. 285 m³/ha, letni prirastek pa 8.419.974 m³ oz. 7,1 m³ / ha ter etat 5.748.834 m³ lesa. Glede lastništva so gozdovi razdeljeni na gozdove v zasebni lasti (75 %), gozdove v državni lasti (22 %) in gozdove v lasti občin (3 %) (Razdelitev..., 2015; Lastništvo..., 2015).

Podatke za raziskavo za obdobje osmih let od 2006 do 2013 nam je posredovalo 9 od 12 gozdarskih izvajalskih podjetij, ki imajo s Skladom kmetijskih zemljišč in gozdov (SKZG) RS sklenjene koncesijske pogodbe za opravljanje gozdarskih del v državnih gozdovih Slovenije. Eno od teh podjetij je imelo v času raziskave v lasti še dve hčerinski družbi za izvajanje gozdarskih del.

V raziskavi sodelujoča podjetja so bila naslednja:

- Gozdno gospodarstvo Novo mesto d.d.
- Gozdarstvo Grča d.d.
- Gozdno gospodarstvo Bled d.o.o.
- Gozdno gospodarstvo Maribor d.d.
- Gozdno gospodarstvo Postojna d.o.o.
- Gozdno gospodarstvo Slovenj Gradec d.d.
- Gozdno in lesno gospodarstvo Murska Sobota d.o.o.
- Soško gozdno gospodarstvo Tolmin d.d.
- Snežnik d.d. Kočevska Reka

5.2 ZBIRANJE IN OBDELAVA PODATKOV

Podatke oz. poročila o nezgodah so nam posredovale službe za varnost pri delu pri izvajalskih podjetjih. Podatki so bili v večini posredovani na evropskem obrazcu za prijavo nezgode-poškodbe pri delu ER-8, katerega so izvajalci dolžni izpolnjevati ob pojavi poškodbe pri delu in ga nato posredovati inšpektoratu za delo (obrazec je v prilogi). V manjšem deležu so bili podatki posredovani na mednarodnem gozdarskem šifrantu (Lipoglavšek in Medved, 1998), ki poleg običajnega poročila o nezgodah vsebuje tudi gozdarske značnice. Šifrant je za raziskave nezgod v slovenskih državnih gozdovih v uporabi že od začetka osemdesetih let prejšnjega stoletja (od leta 1974 dalje) in je bil leta 1998 posodobljen in prilagojen slovenskim razmeram (Lipoglavšek in Medved, 1998).

Poleg podatkov o nezgodah so nam službe za varnost pri delu posredovale še podatke o številu zaposlenih po posameznih letih in količini posekanega lesa z njihovimi lastnimi delavci po posameznih tehnologijah sečnje, spravila in prevoza lesa.

Pod nezgodo smo opredelili dogodek, ki je imel za posledico poškodbe delavca vsaj en dan izostanka z dela. V analizi smo upoštevali vse nezgode – tudi tiste, ki so imele za posledico odsotnost več kot tri dni in smrtne nezgode.

V raziskavi smo analizirali pojavljanje nezgod glede na posamezna leta, spol in starost poškodovanih, njihov položaj oz. delovno mesto ponesrečenca v podjetju, glede na uro nezgode, mesec in dan v tednu, delovne ure pred nezgodo. Pojavljanje nezgod smo analizirali glede na kraj dogodka, način izvajanja dela, glede na vrsto dejavnosti, vir in vzrok poškodbe oz. nezgode ter njihov potek oz. specifično aktivnost ob pojavu nezgode. Nezgode smo analizirali še glede na vrsto oz. naravo poškodbe, poškodovani del telesa, glede na vzrok dogodka (subjektivni, objektivni). Analizirali smo tudi v kakšnem deležu nezgod je bila nudena prva pomoč ali je sploh ni bilo, za nekatere nezgode tudi pričakovan bolniški stalež.

Uspeli smo analizirati tudi pojavljanje nezgod glede na nekatere dejavnike okolja in specifične gozdarske značnice kot so tla, stanje tal, obdelovano drevesno vrsto in obdelovani sortiment. Za ostale dejavnike okolja in gozdarske značnice nismo imeli podatkov oz. niso bili popolni.

S pomočjo programskega orodja MS Office – Excel smo hkrati izdelali dve podatkovni bazi podatkov, eno z vnosom podatkov iz obrazca ER-8 ter drugo z izpolnjevanjem mednarodnega gozdarskega obrazca na podlagi podatkov in opisov iz obrazca ER-8. V primeru, ko so nam izvajalska podjetja poslala samo mednarodni gozdarski obrazec, smo obrazec ER-8 izpolnili glede na podatke iz mednarodnih gozdarskih obrazcev. Napačno vnesena oz. neustrezno izpolnjena poročila o nezgodah (npr. ponavljajoča ista nezgoda) smo odstranili že med samim vnašanjem. Nepopolne obrazce smo poskušali dodatno izpolniti glede na pisni opis nezgode, če je bilo to le mogoče.

Zaradi preglednejše analize nezgod smo posamezna delovna mesta združili v sedem skupin dejavnosti (Preglednica 1), vendar pa smo v nadaljnjih analizah upoštevali le prvih šest skupin. Nezgode iz negozdarskih dejavnosti, ki so dodatne dejavnosti nekaterih gozdarskih izvajalskih podjetij, smo izločili iz nadaljnjih analiz. V tej skupini se je skupno zgodilo 5 nezgod, kar pomeni 0,5 % glede na vse nezgode.

Preglednica 1: Razdelitev delovnih mest po posameznih skupinah

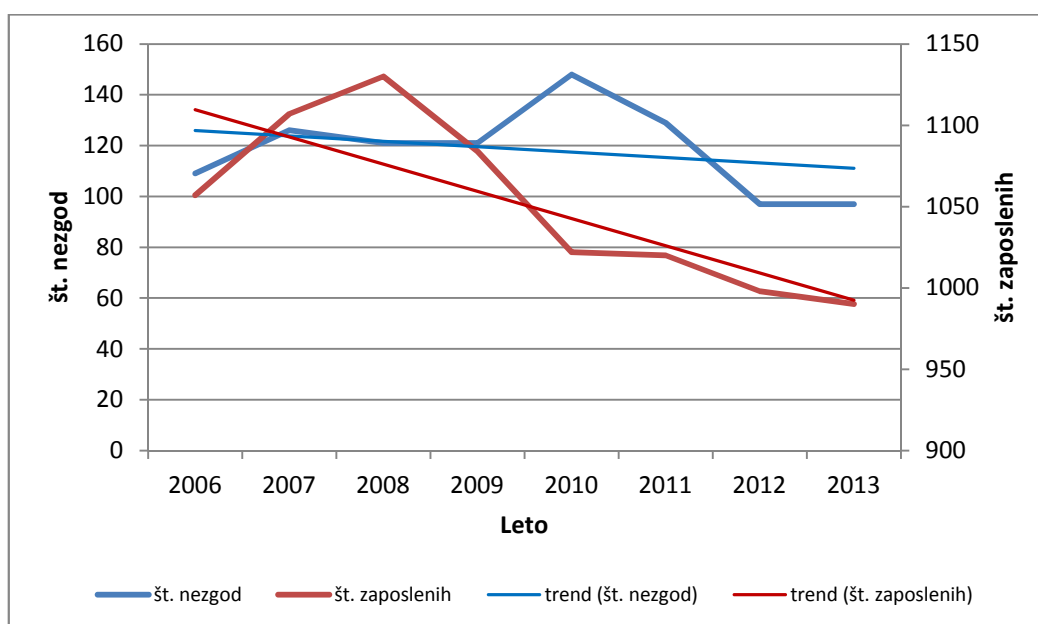
Skupina dejavnosti	Delovna mesta
Sečnja z motorno žago	sekač, gojitelj, gozdni delavec-splošno
Traktorsko spravilo	traktorist
Žičnično spravilo	žičničar
Strojna sečnja in spravilo	strojnik na stroju za sečnjo (harvester), strojnik na stroju za spravilo (forvarder), strojnik na sekalniku
Prevoz	voznik kamiona / žerjavist, manipulant / odkupovalec lesa
Ostale gozdarske dejavnosti	bagerist, delavec na žagi / tesalnici, delavec na skladišču lesa, delavec v peskokopu, delovodja, mehanik / kjučavničar, kmetijski tehnik, revirni gozdar, vodja skladišča, strojnik na delovnem stroju-splošno, delavec v gozdarskem podjetju-splošno
Negozdarske dejavnosti	delavec v vrtnariji, delavec v cvetličarni

6 REZULTATI RAZISKAVE

6.1 ŠTEVILO IN POGOSTNOST NEZGOD

6.1.1 Število nezgod in število zaposlenih

V obdobju raziskave se je v devetih izvajalskih podjetjih zgodilo skupno 948 nezgod. V splošnem se število nezgod skozi preučevano obdobje zmanjšuje (Slika 1). Največ nezgod se je zgodilo v letu 2010 (148 nezgod), nekoliko manj leta 2011 (129 nezgod), najmanj pa v letu 2012 (97 nezgod). V osem-letnem obdobju so bile skupno 4 nezgode s smrtnim izidom, in sicer v letih 2006, 2007, 2011 in 2012. Povprečno se je zgodilo 118,5 nezgod na leto. Število nezgod je v zadnjih analiziranih letih upadalo najbolj očitno, kar je lahko rezultat preteklih ukrepov za povečanje varnosti pri delu v gozdu. Število nezgod se je tako od leta 2006 do 2013 zmanjšalo za 11,0 % (iz 109 na 97 nezgod).

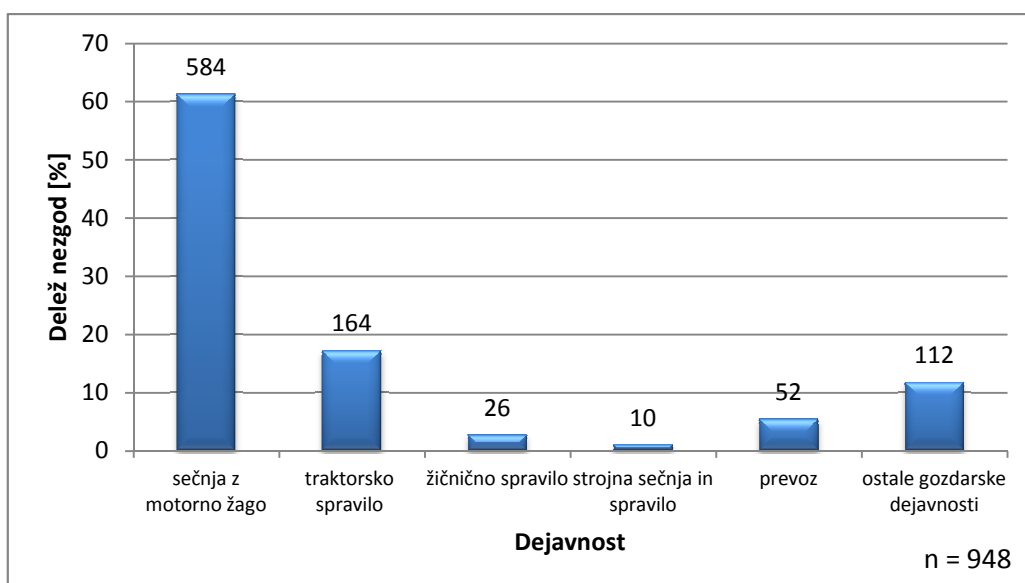


Slika 1: Število nezgod pri delu in število zaposlenih v gozdarskih podjetjih v obdobju 2006 – 2013

V splošnem se je skozi analizirano obdobje zniževalo tudi število zaposlenih delavcev v podjetjih, tako jih je bilo največ zaposlenih v letu 2008 (1.130) in najmanj v letu 2013 (990). V osmih letih se je število zaposlenih zmanjšalo za 6,3 % (iz 1.057 na 990). Domnevamo, da je padajoč trend števila zaposlenih lahko posledica več dejavnikov.

Tako uporaba sodobnejše in visoko učinkovite tehnologije kot jo predstavlja strojna sečnja, zmanjšuje potrebe po delavcih. Prav tako je lahko vzrok za zmanjšanje števila zaposlenih v vedno večji tržni konkurenci, ki se je v obdobju gospodarske krize še zaostila.

Največ nezgod glede na dejavnosti (Slika 2) se je zgodilo pri sečnji z motorno žago (61,3 %), manj pri traktorskem spravilu (17,2 %), prevozu (5,5 %) in žičnem spravilu, med katerega štejemo tudi sečnjo in izdelavo na liniji žičnice (2,7 %) ter najmanj pri strojni sečnji in spravilu lesa (1,1 %). Med ostalimi gozdarskimi dejavnostmi se je zgodilo 11,8 % oz. skupno 112 nezgod.

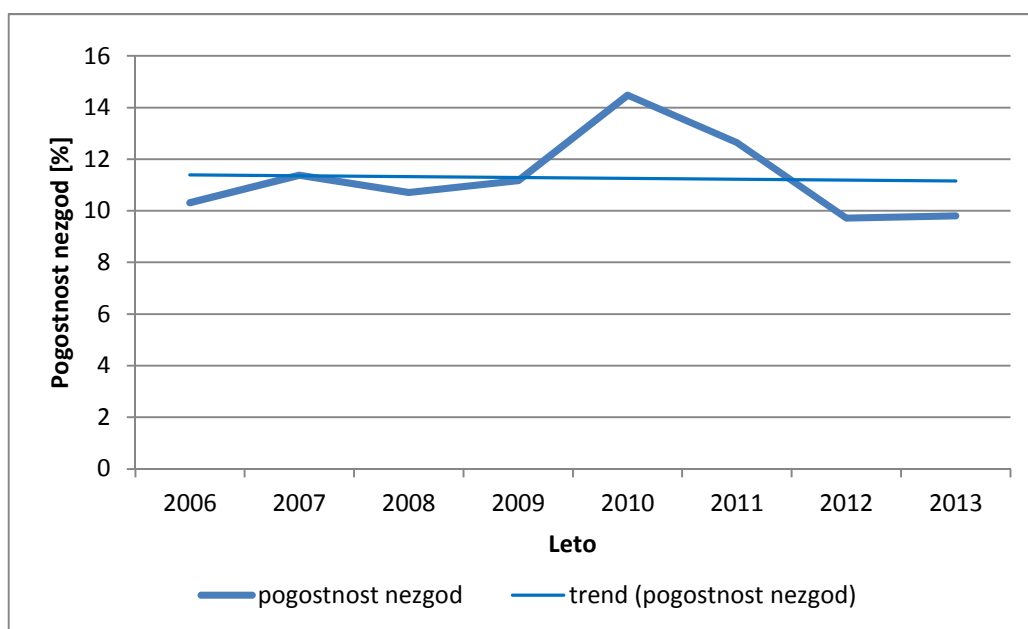


Slika 2: Razdelitev nezgod glede na osnovne dejavnosti

6.1.2 Pogostnost nezgod

Pogostnost nezgod smo izračunali kot količnik med številom nezgod in številom vseh zaposlenih v podjetju. Če predvidevamo, da se nezgoda zgodi vedno drugemu delavcu, jo lahko izrazimo kot delež glede na vse zaposlene v podjetju.

Pogostnost nezgod skozi analizirano obdobje v splošnem rahlo pada, kar je posledica hitrejšega zmanjševanja števila nezgod glede na število zaposlenih (Slika 3). Najmanjša pogostnost nezgod je bila v letu 2012 (9,7 %), največja pa v letu 2010 (14,5 %). Povprečna pogostnost je v obdobju 2008 – 2013 tako znašala 11,3 %.



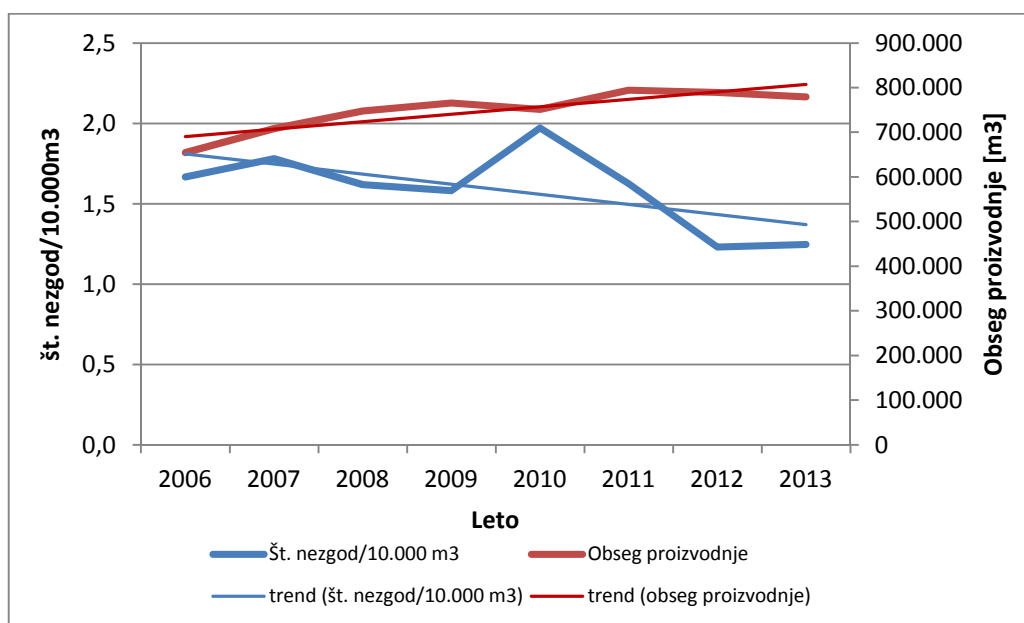
Slika 3: Pogostnost nezgod v obdobju 2006 – 2013

6.1.3 Pogostnost nezgod glede na obseg proizvodnje

Število nezgod smo primerjali tudi z obsegom proizvodnje po posameznih letih in ugotovili, da se število nezgod na 10.000 m³ iz leta v leto zmanjšuje in prikazuje padajoč trend (Slika 4). Izjema je leto 2010 v katerem je bilo nekoliko več nezgod. Obseg proizvodnje z lastnimi delavci narašča preko celotnega analiziranega obdobja.

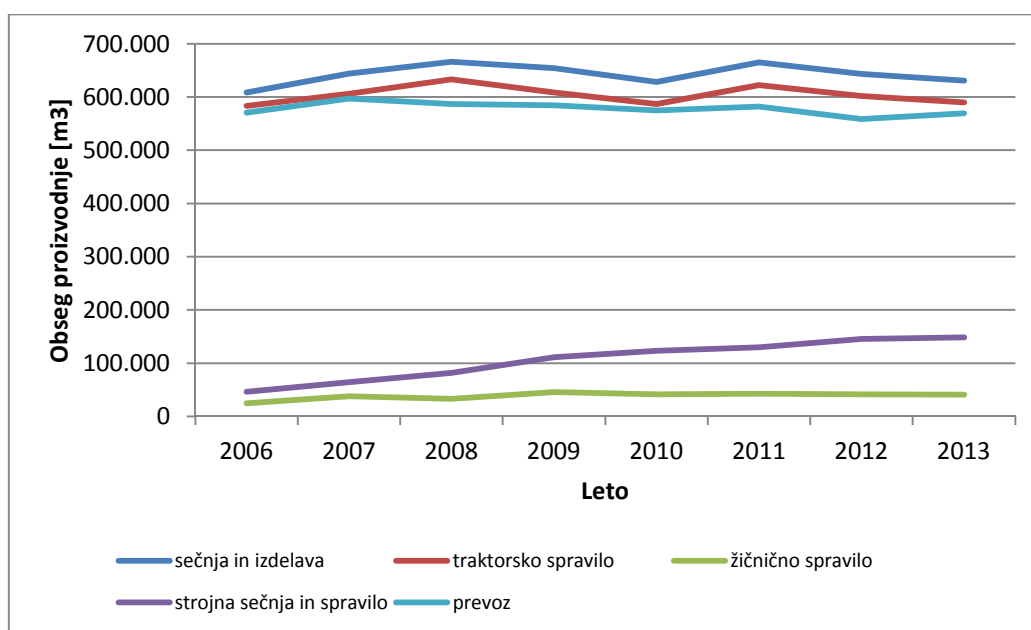
Proizvodna pogostnost, ki je količnik med številom nezgod in obsegom proizvodnje, se je skozi analizirano obdobje zmanjšala za 25,1 % (iz 1,7 na 1,3 nezgode / 10.000 m³). Povprečno se je v letih 2008 – 2013 zgodilo 1,6 nezgod / 10.000 m³.

Zmanjšanje števila nezgod je lahko posledica več dejavnikov, predvsem pa večje varnosti pri delu, manjšega števila zaposlenih ter povečane produktivnosti dela.



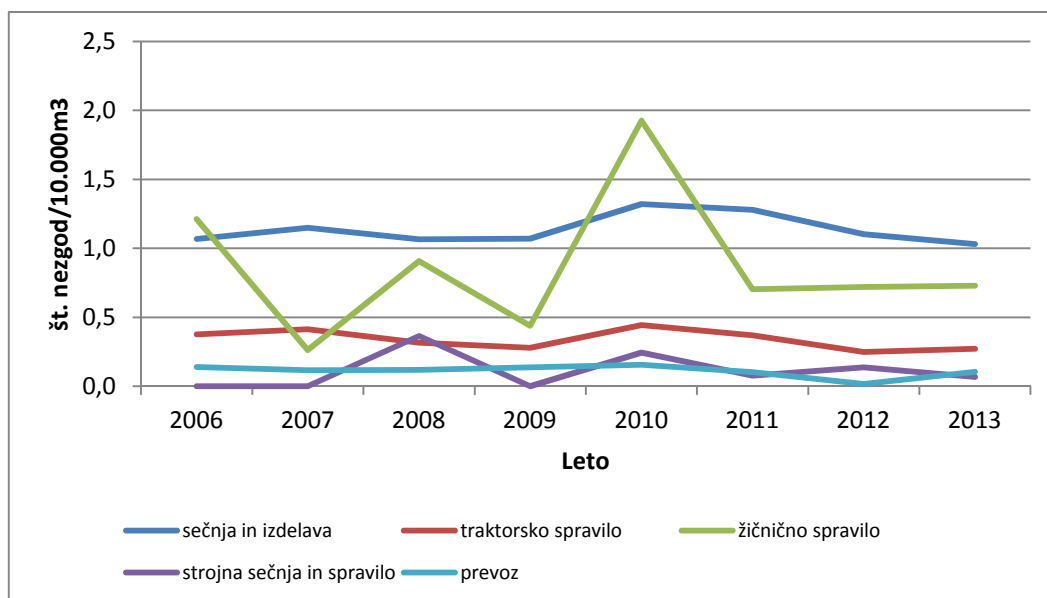
Slika 4: Število nezgod / 10.000 m³ in obseg proizvodnje v obdobju 2006 – 2013

Obseg proizvodnje po posameznih dejavnostih skozi analizirano obdobje je zelo različen (slika 5). V povprečju je imela največji letni obseg proizvodnje sečnja in izdelava (642.237 m^3), sledijo traktorsko spravilo (603.716 m^3) in prevoz (577.818 m^3), ter najmanjši strojna sečnja in spravilo (106.376 m^3) in žičnično spravilo (38.521 m^3). Količina prevoženega lesa se preko analiziranega obdobja nekoliko zmanjšuje, vztrajno pa se povečuje obseg proizvodnje izveden s strojno sečnjo.



Slika 5: Obseg proizvodnje po dejavnostih

Kljub temu, da se skupna proizvodna pogostnost skozi analizirano obdobje zmanjšuje (Slika 4), pa to ne velja za posamezne dejavnosti. Tako je pogostnost pri sečnji in izdelavi, traktorskem spravilu in prevozu preko obdobja relativno konstantna, nekoliko pa se zmanjšuje pri traktorskem spravilu in prevozu lesa. V povprečju je največja pogostnost nezgod pri sečnji in izdelavi ($1,1 \text{ nezgoda} / 10.000 \text{ m}^3$) in pri žičničnem spravilu lesa ($0,9 \text{ nezgode} / 10.000 \text{ m}^3$). Sledi traktorsko spravilo ($0,3 \text{ nezgode} / 10.000 \text{ m}^3$) ter najmanj pri strojni sečnji in spravilu ter prevozu (oboje $0,1 \text{ nezgoda} / 10.000 \text{ m}^3$) (Slika 6).

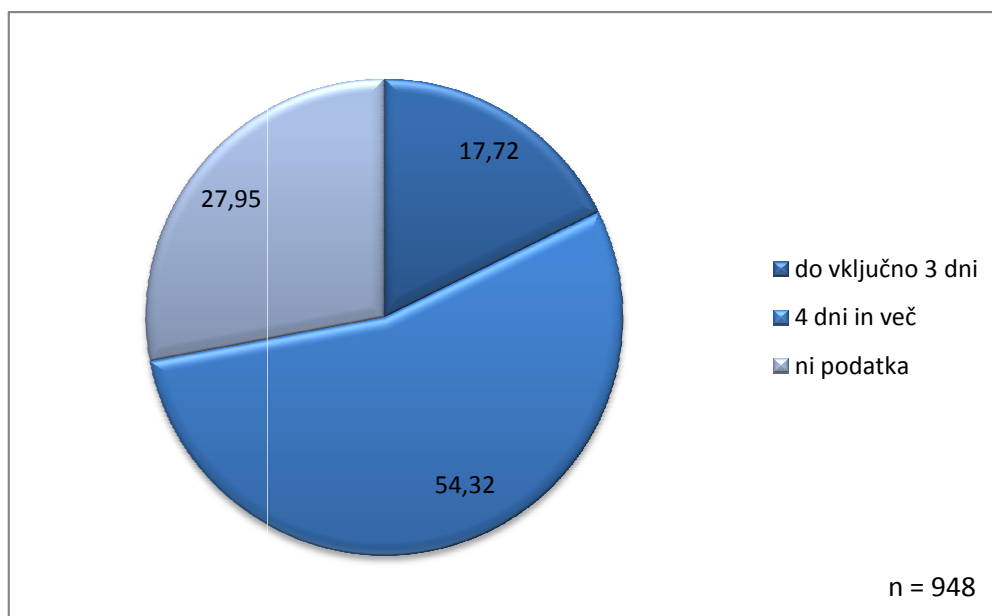


Slika 6: Število nezgod / 10.000 m³ po dejavnostih

6.1.4 Resnost nezgod

Podatkov o skupnem številu izgubljenih dni na posamezno nezgodo nismo uspeli pridobiti, saj se v evropskih obrazcih za prijavo nezgode (ER-8) beleži samo podatke o bolniškem staležu v 2 kategorijah – "do vključno 3 dni" in "4 dni in več". Posledično resnosti nezgod, ki prikazuje število izgubljenih delovnih dni na nezgodo, na način kot je bil običajen v preteklosti ni bilo mogoče izračunati.

Z upoštevanjem podatkov neposredno iz ER-8 je bolniški stalež do vključno 3 dni imelo 17,7 % poškodovancev, bolniški stalež 4 dni in več pa je imelo 54,3 % poškodovancev. Pri 28,0 % nezgod ni bilo podatka o pričakovanem bolniškem staležu (Slika 7).



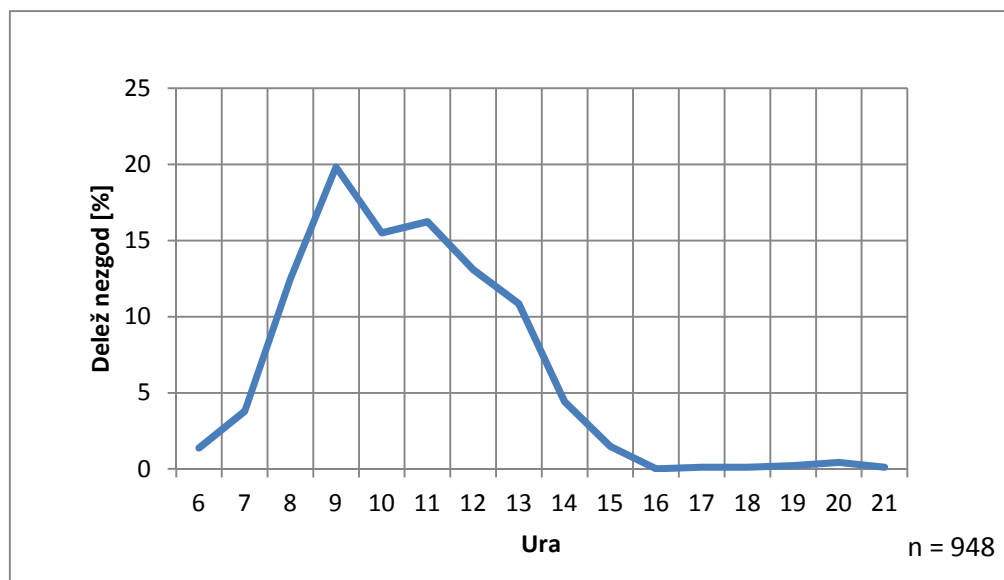
Slika 7: Porazdelitev nezgod glede na pričakovan bolniški stalež

6.2 ČASOVNA PORAZDELITEV NEZGOD

Časovna porazdelitev nezgod nam prikaže kdaj je intenzivnost dela največja, katere ure v dnevu so najbolj nevarne za pojav nezgode, kateri dan v tednu in mesec v letu beleži največje število nezgod. Glede na rezultat lahko sklepamo ali prihaja do nezgod npr. zaradi utrujenosti ob koncu delavnika, tedna, ali so nekateri meseci zaradi sezonskega dela bolj obremenjeni s pojavljanjem nezgod kot drugi. V raziskavi smo analizirali porazdelitev nezgod po urah, dnevih in mesecih.

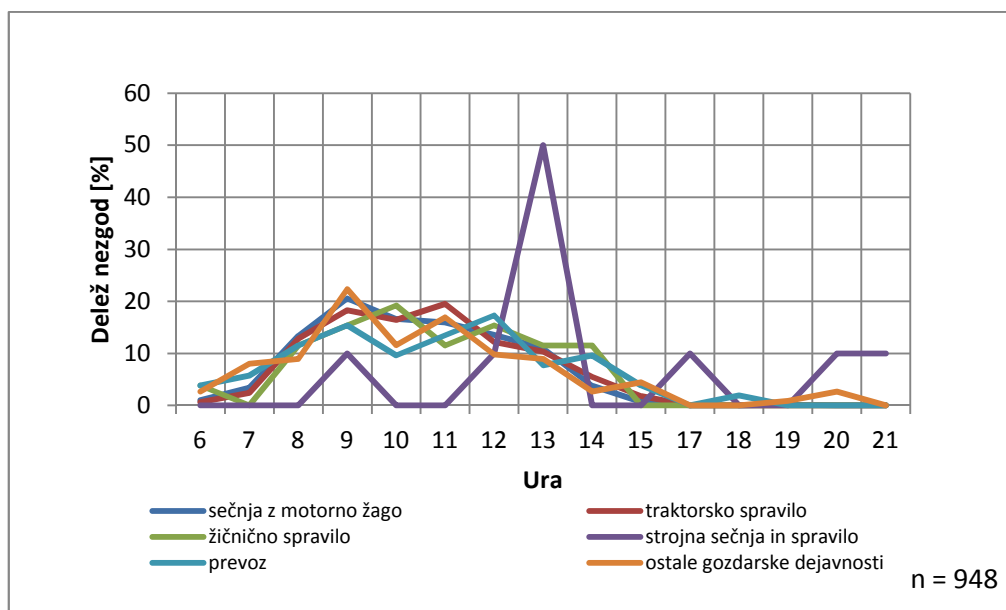
6.2.1 Porazdelitev nezgod po urah dneva

Največji delež nezgod se pojavlja okoli 9. ure (19,8 %) (Slika 8). Razlog za to je lahko velika intenzivnost dela in utrujenost pred glavnim odmorom. Hitro zmanjšanje deleža nezgod v 10. uri je posledica glavnega odmora. V splošnem se je največ nezgod zgodilo med 9. in 13. uro, kar 75,5 % vseh nezgod. Delež nezgod na začetku delovnega dneva in ob koncu delovnega dneva je minimalen, le nekaj odstotkov. Nekaj nezgod je zabeleženih tudi v večernem času (okoli 20. ure) in sicer 0,4 %, za kar pa ne poznamo točnega vzroka.



Slika 8: Porazdelitev nezgod po urah

Porazdelitve nezgod po urah glede na posamezne dejavnosti (Slika 9) so podobne po vseh dejavnostih. Velik delež nezgod pri strojni sečnji in spravilu ob 13. uri je lahko tudi posledica vzdrževalnih del ob menjavi delovnih ekip, pojavljanje nezgod v poznih popoldanskih urah pa izmenskega dela.

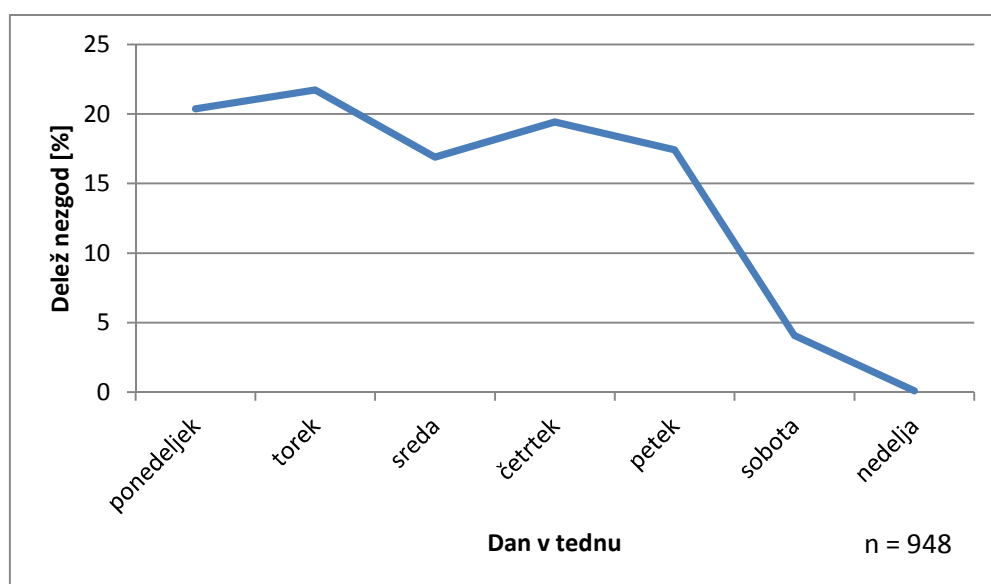


Slika 9: Porazdelitev nezgod po urah glede na dejavnosti

6.2.2 Porazdelitev nezgod po dnevih v tednu

Število nezgod se v splošnem od ponedeljka do petka zmanjšuje (Slika 10). Kljub temu se je največ nezgod zgodilo v torek (21,7 %), najmanj pa v sredo (17,0 %), če ne upoštevamo sobote in nedelje, med katerima se je skupno zgodilo 4,2% nezgod. Od tega se je ena nezgoda zgodila v nedeljo, za katero pa ni znanega razloga. Lahko, da je prišlo do napake pri vnosu podatkov (datum) v šifrant ali pa je sekač dejansko opravljal nedeljsko delo. Največ nezgod se je zgodilo v začetku tedna, kar je lahko posledica utrujenosti od pristočasnih dejavnosti med soboto in nedeljo, večjega tempa dela zaradi začetnega elana ali pa zaradi nepoznavanja novega terena-delovišča.

Primerjava nezgod glede na dan v tednu po posameznih dejavnostih ni pokazala bistveno drugačne porazdelitve od skupne.



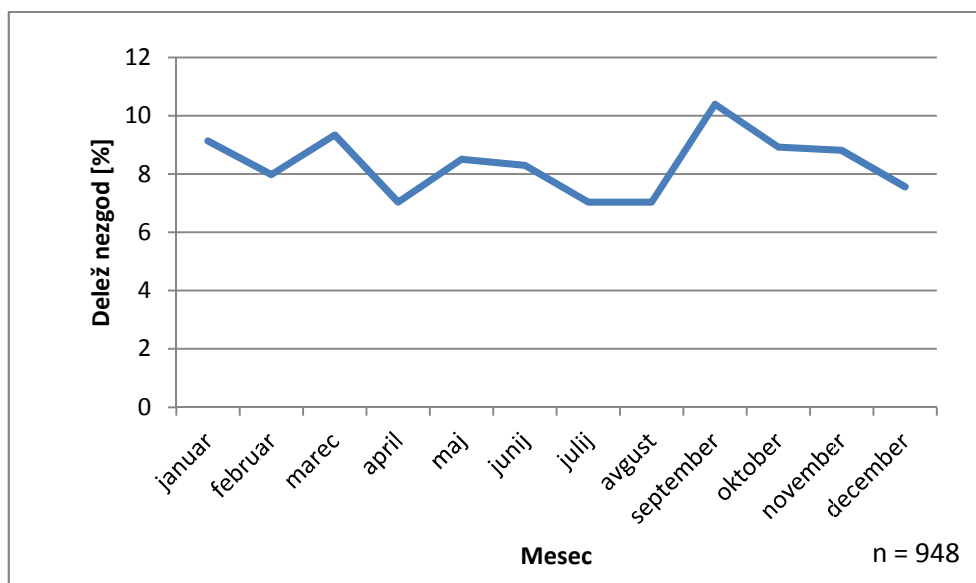
Slika 10: Porazdelitev nezgod po dnevih v tednu

6.2.3 Porazdelitev nezgod po mesecih in letnih časih

V obdobju 2006-2013 se je največ nezgod zgodilo septembra (10,4 %) in marca (9,2 %). Najmanj nezgod se je zgodilo v aprilu in juliju (v vsakemu 7,0 %) ter v avgustu (7,0 %).

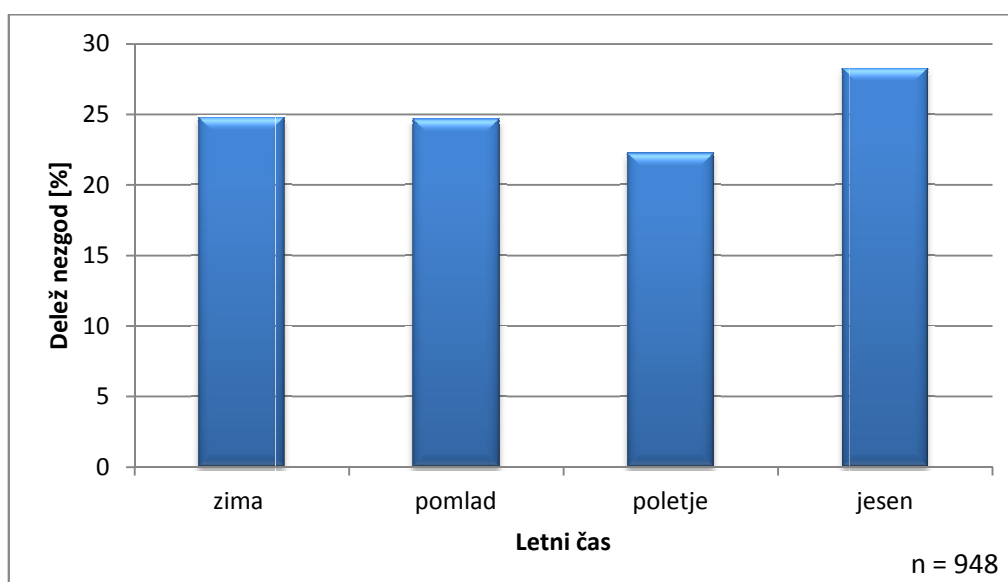
Z grafikona so razvidna tri obdobja v letu s povečanim pojavljanjem nezgod in sicer v obdobju od februarja do marca, od maja do junija ter v obdobju od septembra do novembra (Slika 11).

Najmanj nezgod smo zabeležili v poletnih mesecih (julij-avgust), kar je lahko posledica povečanega deleža letnega dopusta in kolektivnih dopustov delavcev v proizvodnji.



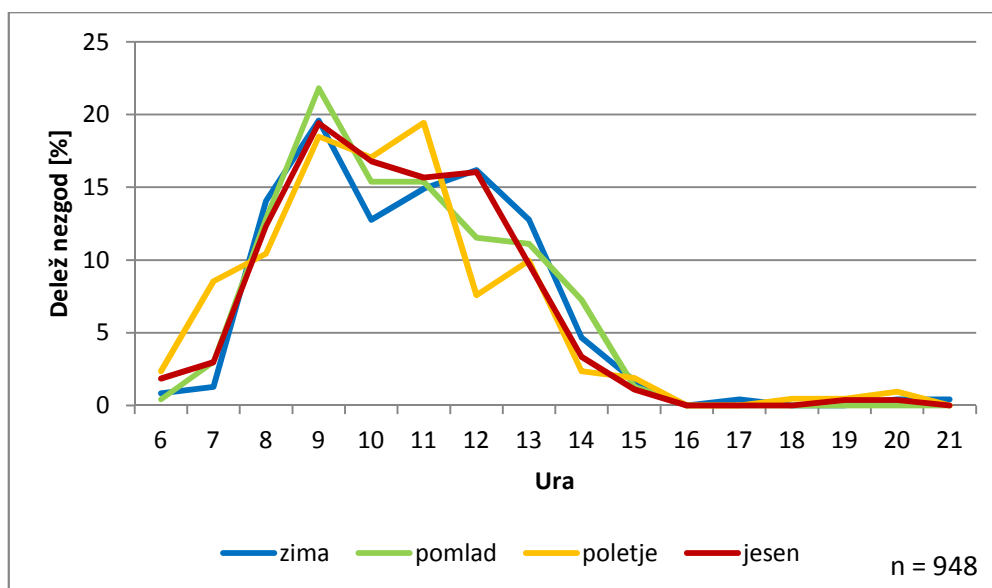
Slika 11: Porazdelitev nezgod po mesecih

Pojavljanje nezgod je glede na mesece in letne čase odvisno od izkoriščenosti delovnih dni kot posledica vremena oz. števila deževnih dni, dopustov in domačih opravil. V povprečju se je v analiziranem obdobju tako največ nezgod zgodilo v jesenskem času, najmanj pa v poletnem času (slika 12). Glede na posamezne dejavnosti porazdelitev nezgod po mesecih in letnih časih ni pokazala bistvenih razlik od skupne porazdelitve.



Slika 12: Porazdelitev nezgod po letnih časih

Če primerjamo pojavljanje nezgod po urah znotraj posameznega letnega časa ugotovimo, da se več nezgod zgodi v jutranjih urah v poletnih mesecih kot v preostalih letnih časih (Slika 13). Domnevamo, da je to posledica zgodnejšega pričetka dela zaradi daljšega dneva. Poleg tega se število nezgod poleti močno zmanjša po enajsti uri, kar bi bilo lahko posledica prilagajanja tempa dela v poletnih mesecih, ko se temperature zraka proti poldnevu večajo, ter zgodnejšega zaključka delovnika.

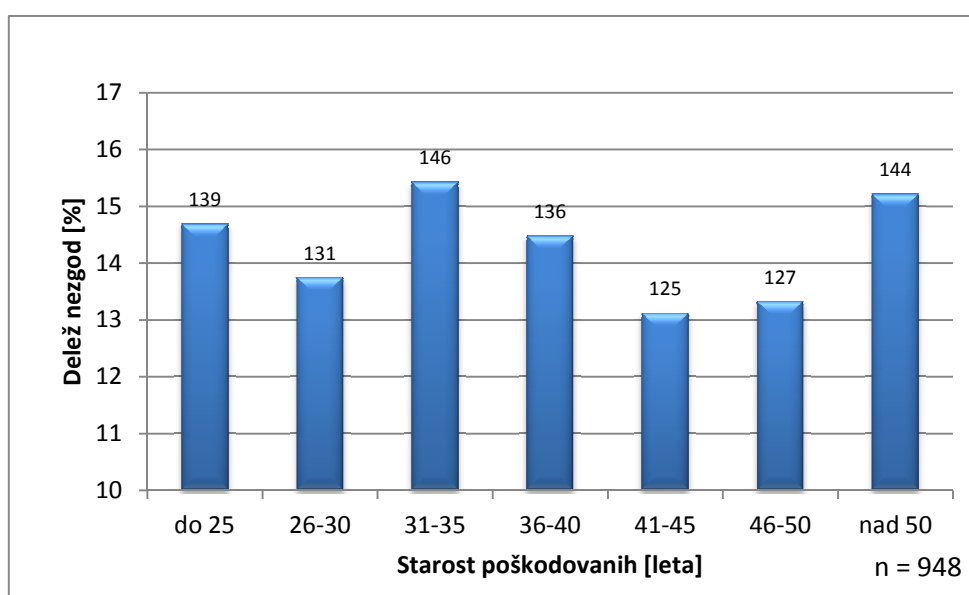


Slika 13: Porazdelitev nezgod po urah dneva glede na letni čas

6.3 STAROST IN DELOVNO MESTO POŠKODOVANIH

6.3.1 Starost poškodovanih

Glede na starost poškodovanih v obdobju 2006-2013 (Slika 14) se je največ nezgod zgodilo delavcem starim med 31 in 35 let (15,4 %) in delavcem starim nad 50 let (15,2 %). Sledijo jim delavci stari do 25 let (14,7 %), 36-40 let (14,3 %), 26-30 let (13,8 %), 46-50 let (13,4 %), najmanj nezgod pa so imeli delavci stari med 41 in 45 let (13,2 %).

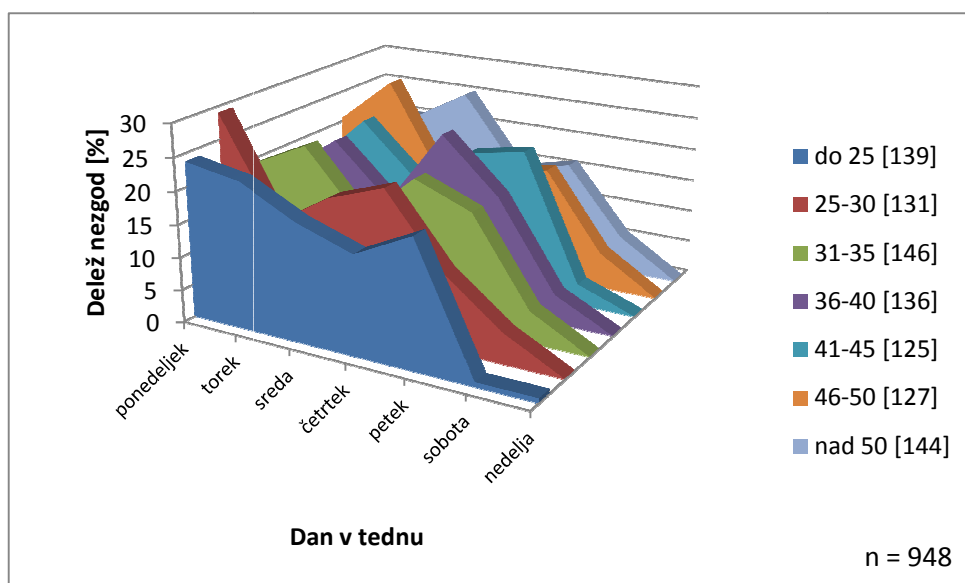


Slika 14: Porazdelitev nezgod glede na starost poškodovanih

Razlog za največji delež poškodovanih po posameznih starostnih razredih je zagotovo posledica starostne strukture zaposlenih, vendar pa tudi zaradi drugih razlogov. Tako je največji delež poškodovanih v starostnem razredu 31-35 let presenetljiv, saj naj bi bili ravno ti delavci najbolj izkušeni in še vedno pri ustrezni psihofizični pripravljenosti. Temu bi bilo lahko vzrok zaposlovanje neustrezno izobraženih delavcev z malo izkušnjami, eden od vzrokov pa bi lahko imel tudi socialno podlago, saj imajo ljudje v tem starostnem obdobju razmeroma velike potrebe po finančnih dohodkih zaradi ustvarjanja družine, gradnje oz. nakupa hiše, stanovanja ipd.

Ostali dve najbolj ogroženi skupini delavcev so najstarejši in najmlajši delavci. Pri prvi bi bil lahko vzrok za večji delež nezgod zmanjšana psihofizične sposobnosti za delo, pri drugi pa neizkušenost.

Primerjava pojavljanja nezgod glede na starost poškodovancev in dneve v tednu (Slika 15) je pokazala, da se je mlajšim delavcem, starostnega razreda do 25 let in 25-30 let) največ nezgod pripetilo v ponedeljek, v primerjavi z ostalimi skupinami, pri katerih so deleži nezgod večji proti sredini tedna, predvsem v torek ali sredo. Domnevamo, da bi to lahko bila posledica delovne oz. kakršnekoli druge aktivnosti med vikendom in posledične utrujenosti v začetku delovnega tedna, kar bi se odražalo v večjem deležu nezgod.

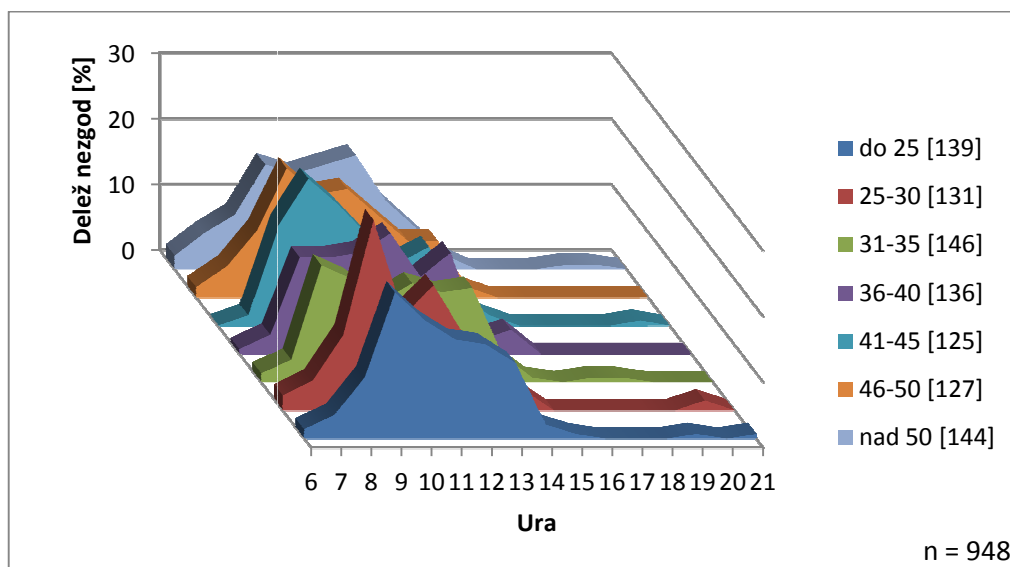


Slika 15: Porazdelitev nezgod po starostnem razredu glede na dan v tednu

Razporeditev nezgod po starosti poškodovancev in uri nezgode (Slika 16) je pokazala, da se pri najmlajših delavcih v starostnih razredih do 30 let izrazito največ nezgod (69 oz. 7,8 %) zgodi okoli 9. ure, medtem ko so pri ostalih starostnih skupinah delavcev nezgode v večjih deležih razporejene preko preostalega delovnika.

Domnevamo, da je razlika v razporeditvi nezgod skozi delovni čas različna glede na starostne razrede delavcev posledica izkušenosti starejših delavcev, kateri si znajo bolje

prilagajati tempo dela skozi delovnik kot mlajši, pri katerih je visok delež nezgod v začetku dneva verjetno posledica začetnega hitrega tempa in zagnanosti.

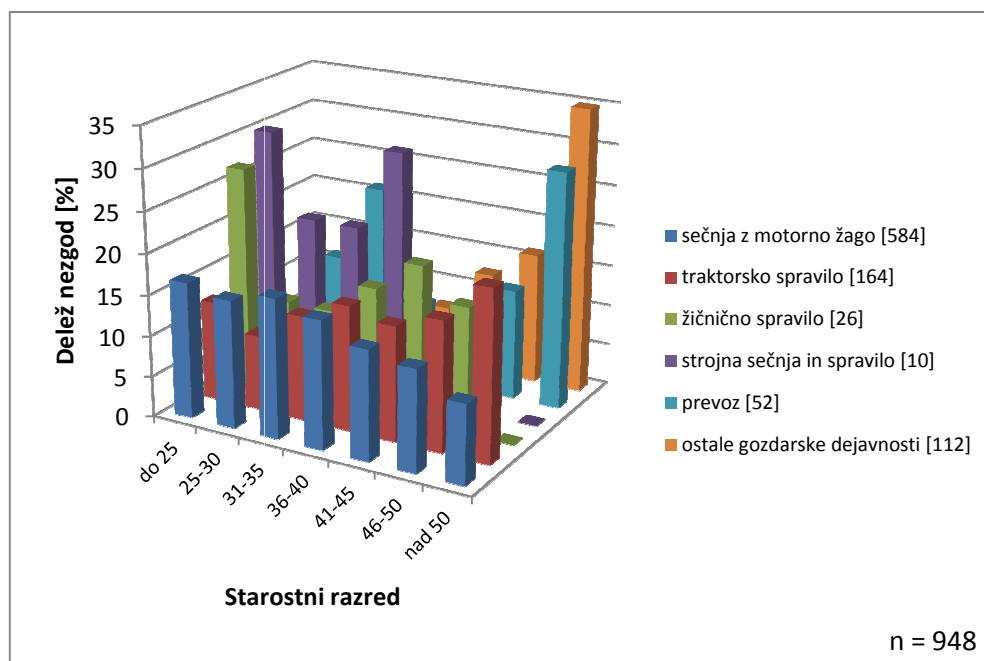


Slika 16: Porazdelitev nezgod po urah dneva glede na starostni razred

Primerjava nezgod po dejavnostih in starosti poškodovancev je pokazala, da je večina poškodovanih sekačev v starostnih razredih do 40 let (Slika 17). Ravno obratno je pri traktoristih, kjer se delež nezgod povečuje pri starejših starostnih razredih. To je poleg števila zaposlenih lahko posledica menjave delovnega mesta v starejših letih, npr. iz delovnega mesta sekača na delovno mesto traktorista. Vzrok za menjavo delovnega mesta so lahko kronična obolenja sekačev, kot je na primer bolezen belih prstov.

Pri prevozu lesa so nezgode v splošnem bolj enakomerno razporejene po starostnih razredih poškodovancev, izstopata pa starostna razreda 31-35 let in nad 50 let. Pri strojni sečnji in spravilu so se nezgode zgodile zgolj delavcem do starosti 40 let, kar pomeni, da se starejši delavci na teh mestih skoraj ne zaposlujejo. Razloge za to lahko pripišemo dejstvu, da je tehnologija strojne sečnje v slovenskem gozdarstvu uveljavljena komaj dobrih 10 let ter dejstvu, da je strojna sečnja zaradi visoko tehnološko zahtevnega dela za starejše delavce nezanimiva.

Pri žičničnem spravilu je največ poškodovanih najmlajših delavcev ter med 41 in 45 let.

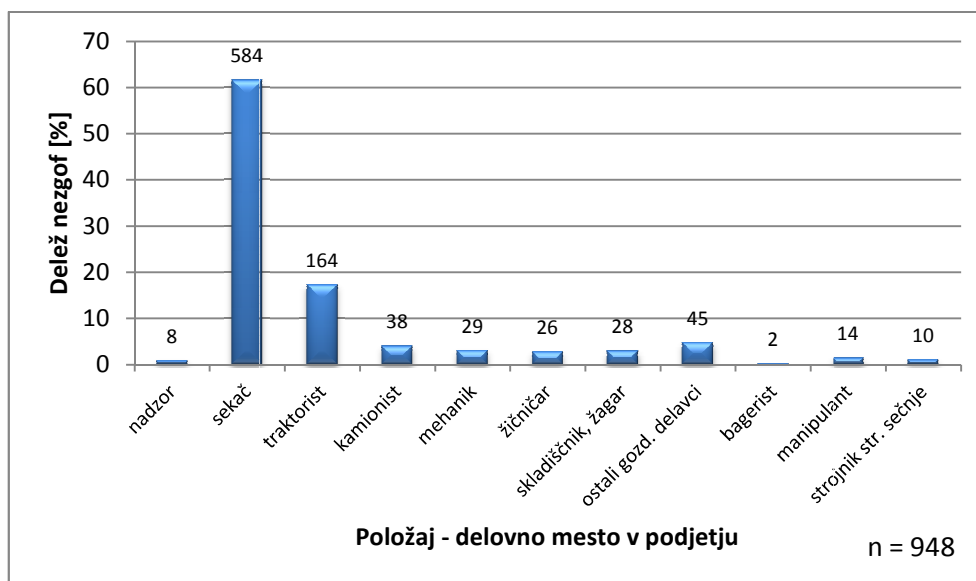


Slika 17: Porazdelitev nezgod po dejavnostih glede na starostne razrede

6.3.2 Delovno mesto poškodovanih

Glede na delovno mesto poškodovanca oz. njegov položaj v podjetju je v obdobju 2006-2013 v velikem deležu prevladovalo delovno mesto sekača (61,6 %) ter na drugem mestu traktorista (17,3 %). V manjšem deležu so se nezgode pojavljale še na delovnem mestu voznika kamiona (4,0 %), mehanika (3,1 %) in žičničarja (2,7 %). Med delovna mesta z najmanjšim deležem nezgod se uvršča delovno mesto strojnika na harvesterju / forvarderju / sekalniku (1,1 %), nadzornika in delovodje (0,8 %) ter bagerista (0,2 %) (Slika 18). Skupni delež poškodovanih v neposredni gozdni proizvodnji dosega 92,9 % nezgod.

Rezultati kažejo, da je sekač še vedno najbolj izpostavljen nezgodam pri delu v gozdu, zato so ukrepi za zmanjševanje števila in resnosti nezgod na tem delovnem mestu najbolj nujni.



Slika 18: Nezgode glede na položaj oz. delovno mesto v podjetju

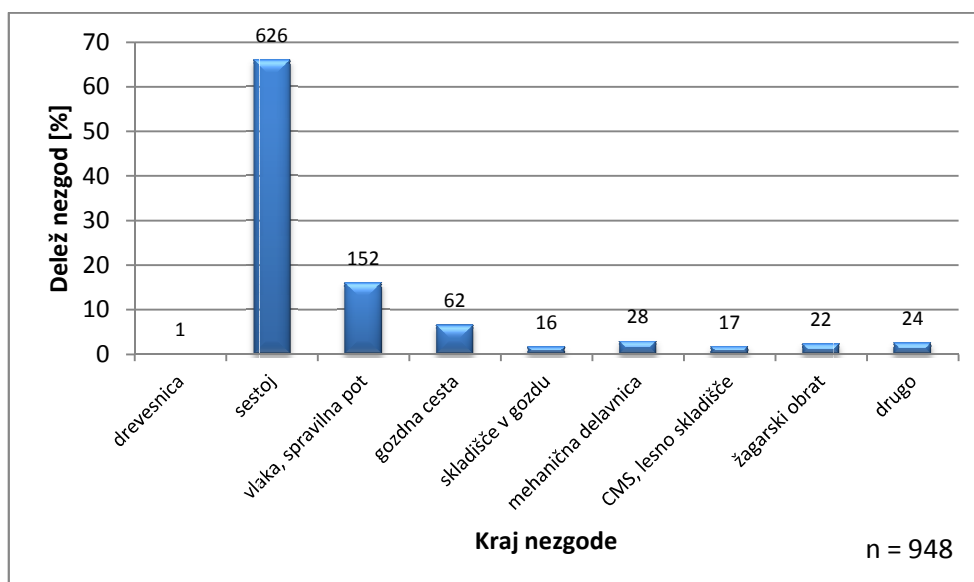
6.4 ŽARIŠČA NEZGOD

Pri iskanju žarišč nezgod smo analizirali kraj nezgode, način izvajanja dela, vrsto gozdarskih dejavnosti, vir nezgode, vzrok poškodbe, splošen potek nezgode, vrsto poškodbe, poškodovani del telesa, glavni vzrok dogodka. Analizirali smo tudi nekatere gozdarske značnice in sicer vrsto tal, stanje tal, obdelovano drevesno vrsto in obdelovan sortiment. Ostalih gozdarskih značnic in dejavnikov okolja, ki so jih obravnavali v nekaterih preteklih raziskavah (Poje, 2003, 2006; Jereb, 2009; Lipoglavšek, 1994, 1999, 2000a, 2000b), zaradi manjkajočih oz. pomanjkljivih podatkov nismo mogli zajeti v analizo.

6.4.1 Porazdelitev nezgod glede na kraj dogodka

Glede na kraj dogodka se je največ nezgod zgodilo v sestoji (66,0 %), sledijo nezgode na vlakah in pravih poteh (16,0 %) in na gozdnih cestah (6,5 %). Deleži nezgod po ostalih krajih nezgode so minimalni (Slika 19). Analiza je pokazala, da se največ nezgod v gozdarstvu še vedno zgodi v samem gozdu (sestoj, vlaka in prava pot, gozdna cesta, skladišče v gozdu (1,8 %)), skupno kar 90,2 % vseh nezgod. Ostalih 9,8 % nezgod se je

zgodilo na negozdnih površinah (drevesnica (0,1 %), mehanična delavnica (3,0 %), centralno mehanizirano skladišče ali lesno skladišče (1,8 %), žagarski obrat (2,3 %) in drugo (2,5 %)).

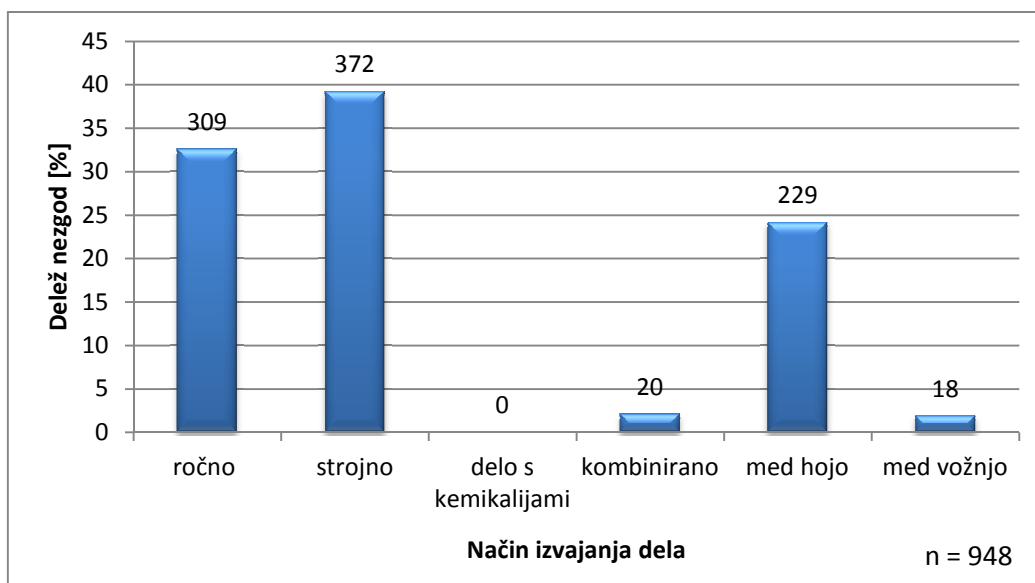


Slika 19: Nezgode glede na kraj dogodka

6.4.2 Porazdelitev nezgod glede na način izvajanja dela

Največ nezgod se je v analiziranem obdobju zgodilo med delom s stroji (39,2 %), med ročnim delom (32,6 %) in med hojo (24,2 %). V manjšem deležu so bile zabeležene še nezgode pri mešanem načinu dela (2,1 %) in med vožnjo (1,9 %). Nezgod pri delu s kemikalijami nismo zabeležili (Slika 20).

Glede na rezultate sklepamo, da je ob mehaniziranem delu še vedno potrebno veliko ročnih opravil. To je vzdrževanje strojne opreme in dejansko ročno delo (npr. naganjanje pri podiranju, vezanje sortimentov ipd.). Visok je tudi delež nezgod med hojo, kar kaže na vpliv terenskih razmer na opravljanje dela v gozdu. Ker poteka delo v gozdu večinoma po brezpotju, je pomembna ustrezna oprema delavca – ustrezna delovna obutev. Ta naj bi delavcu omogočala varne premike in hojo (dober podplat, dereze na spolzkih ali strmih tleh) in zaščito pred mehanskimi poškodbami (zaščitna kapica, protivrezna vlakna).



Slika 20: Nezgode glede na način izvajanja dela

Deleži nezgod glede na način izvajanja dela se razlikujejo po posameznih dejavnostih (Slika 21). Pri sečnji z motorno žago se sekačem največ nezgod pripeti pri strojnem izvajanju dela, kar pomeni, da je ob nezgodi sekač uporabljal motorno žago. To pa še ne pomeni, da je bila motorna žaga vzrok vsem nezgodam, saj se velik delež nezgod zgodi zaradi udarcev delov drevesa. Velik delež nezgod se je sekačem zgodilo tudi med ročnim opravljanjem dela in pa med hojo, kar sovпада z velikim deležem nezgod zaradi zdrsa in padca delavcev.

Pri traktorskem spravilu med traktoristi prevladujejo nezgode ob ročnem izvajanju dela, kar pomeni, da se je večina nezgod zgodila med delovnimi procesi, kjer je delavec izven delovnega stroja in opravlja ročna dela, kot so razvlačevanje vrvi ter pripenjanje in odpenjanje sortimentov. Delež nezgod med samo vožnjo je pri traktoristih majhen, kar pomeni, da gre pri polni in prazni vožnji traktorja za razmeroma varen del delovnega procesa spravila lesa.

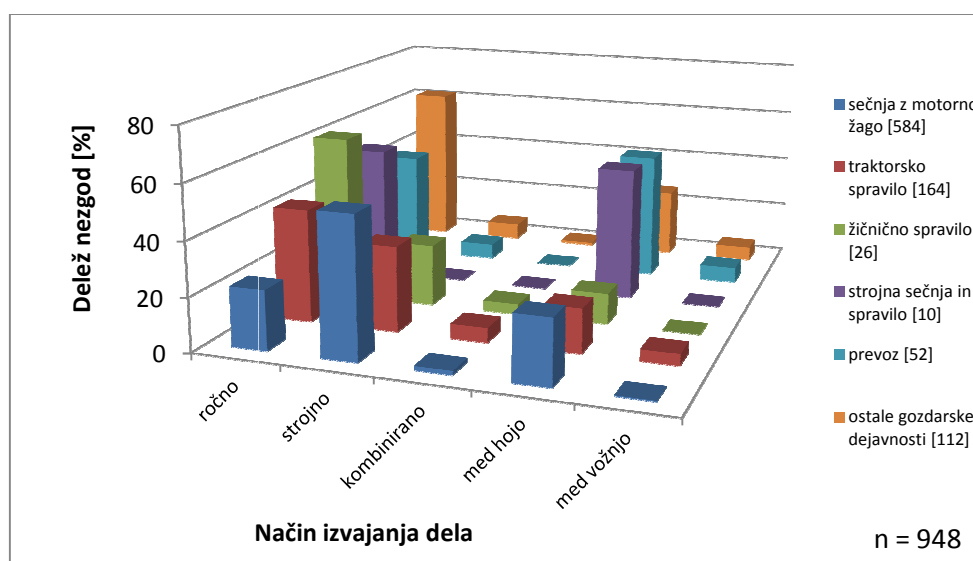
Tudi pri žičničnem spravilu se je delavcem največ nezgod zgodilo med ročnim izvajanjem dela, kar pomeni med samim delom na sečišču, kjer delavci ročno pripenjajo les za spravilo z žičnico. Nezgod med strojnem izvajanjem dela je manj kot pri ostalih

dejavnostih. Nekoliko večji delež nezgod se je žičničarjem zgodil še med hojo, kar je verjetno posledica zahtevnih terenov pri žičničnem spravilu.

Pri strojni sečnji prevladujejo nezgode pri ročnem načinu izvajanja dela ter med hojo, kar pomeni, da strojnik v času nezgode ni bil v kabini stroja ampak zunaj. V večini primerov je strojnik opravljal vzdrževalna dela na stroju, pri katerih mora zapustiti kabino in ročno opraviti delo, ob tem pa lahko pride tudi do zdrsa in padca. Delež nezgod med strojnim opravljanjem dela in med vožnjo je enak nič, kar nakazuje na visoko stopnjo varnosti delavca med samim procesom sečnje in spravila lesa s stroji za strojno sečnjo in spravilo.

Pri prevozu se je voznikom, manipulantom in odkupovalcem lesa največji del nezgod zgodil med hojo, med katerimi prevladujejo zdrsi pri vzpenjanju in sestopanju s kamiona ali hidravličnega nakladalnika. Sledijo poškodbe pri ročnem načinu opravljanja dela, pri katerem gre v večini primerov za vezanje tovora in podobne delovne procese, deleži nezgod med hojo in med vožnjo so minimalni.

Pri ostalih gozdarskih dejavnostih prevladujejo nezgode med ročnim opravljanjem dela, sledijo nezgode med hojo in v manjšem deležu nezgode med strojnim opravljanjem dela, med vožnjo in pri kombiniranem načinu opravljanja dela.

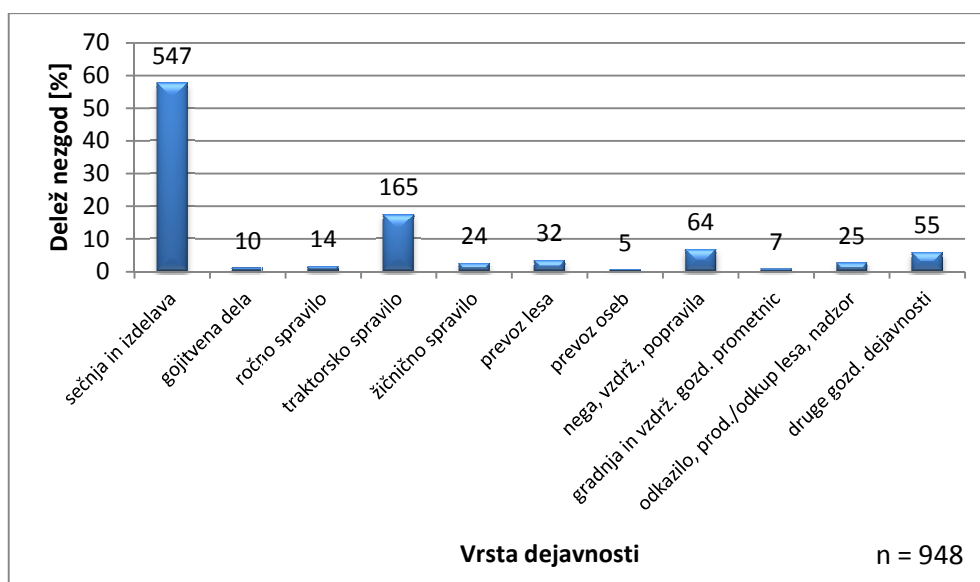


Slika 21: Porazdelitev nezgod po delovnih mestih oz. dejavnostih glede na način izvajanja dela

6.4.3 Porazdelitev nezgod glede na gozdarske dejavnosti

Porazdelitev nezgod glede na gozdarske dejavnosti kaže, da se je največ nezgod v analiziranem obdobju zgodilo pri neposredni proizvodnji lesa v gozdu, na delovišču. Z največjim deležem pred ostalimi prevladuje sečnja in izdelava (57,7 %) ter z nekoliko manjšim deležem mehanično oz. traktorsko spravilo (17,4 %). Sledijo jim nega, vzdrževanje in popravilo (6,8 %), druge gozdarske dejavnosti (5,8 %), prevoz lesa (3,4 %), odkazilo, prodaja in odkup lesa (2,6 %), žičnično spravilo (2,5 %), ročno spravilo (1,5 %), gojitvena dela (1,1 %), gradnja in vzdrževanje gozdnih prometnic (0,7 %) in prevoz oseb (0,5 %) (Slika 22).

Glede na rezultate domnevamo, da so sečnja in izdelava ter traktorsko spravilo še vedno najnevarnejša opravila, teh del v gozdu je tudi največ. Tudi pri mehaniziranem delu je očitno še vedno potrebno veliko pomožnega ročnega dela, katero privede do poškodb. Minimalen delež poškodb pri ročnem spravilu nakazuje tudi na majhen delež opravljenega ročnega spravila v gozdu.

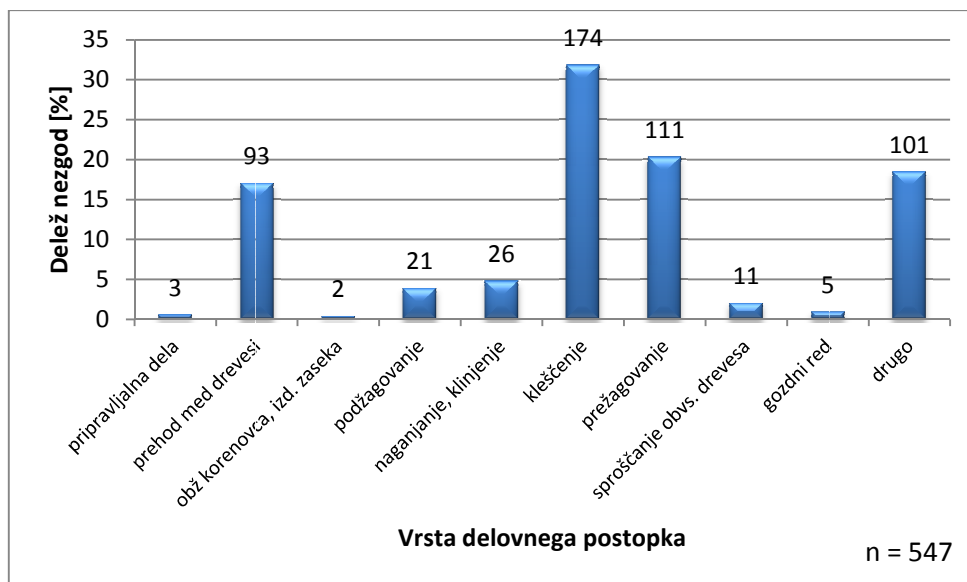


Slika 22: Porazdelitev nezgod glede na vrsto gozdarske dejavnosti

Ker se tako v preteklih obdobjih kot tudi sedanjih analizah pojavlja največji delež nezgod pri sečnji in izdelavi ter mehaniziranem spravilu lesa, smo ti dve delovni fazi podrobno razčlenili.

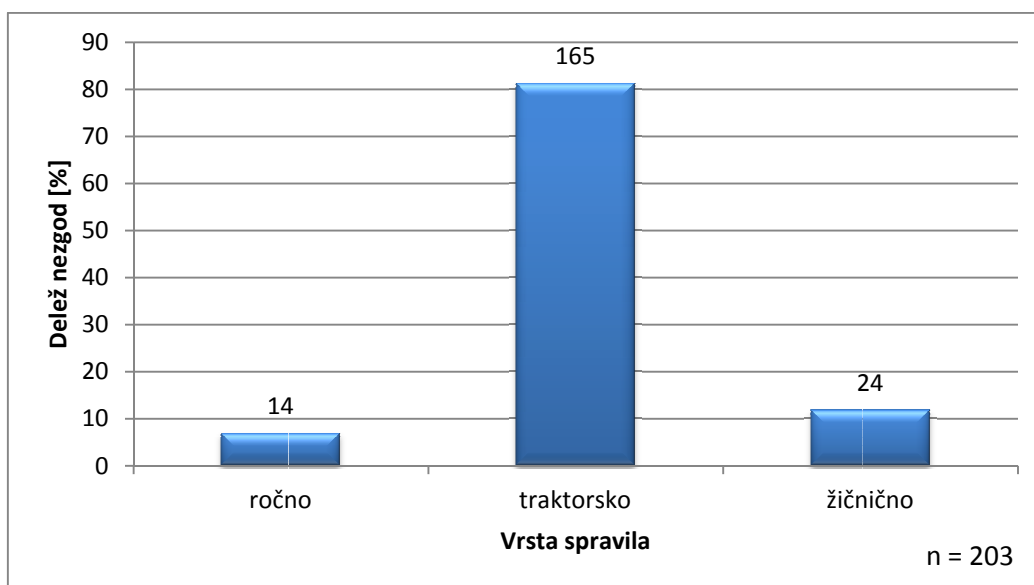
Med delovnimi postopki sečnje in izdelave se največ nezgod zgodi pri kleščenju (31,8 %), z nekoliko manjšim deležem sledijo prežagovanje (17,9 %) in prehod med drevesi (17,0 %). Manjši delež nezgod zavzemajo delovni postopki naganjanje, klinjenje (4,7 %), podžagovanje (3,8 %), sproščanje obvislega drevesa (2,0 %), gozdni red (0,9%), pripravljalna dela (0,6 %) in obžagovanje korenovca in izdelava zaseka (0,4 %). Ostali delovni postopki so zastopani z 18,5 % (Slika 23). Sem štejemo lupljenje, obračanje sortimentov, in ostali nedoločeni delovni postopki pri sečnji in izdelavi.

Skupno se je pri sečnji in izdelavi med delovnimi postopki (izdelava zaseka, podžagovanje, klinjenje, sproščanje obvislega drevesa) zgodilo 60 oz. 11,0 % nezgod, med delovnimi postopki izdelave (kleščenje, obračanje, krojenje, prežagovanje) pa 288 oz. 52,7 % nezgod.



Slika 23: Porazdelitev nezgod po delovnih postopkih pri sečnji in izdelavi

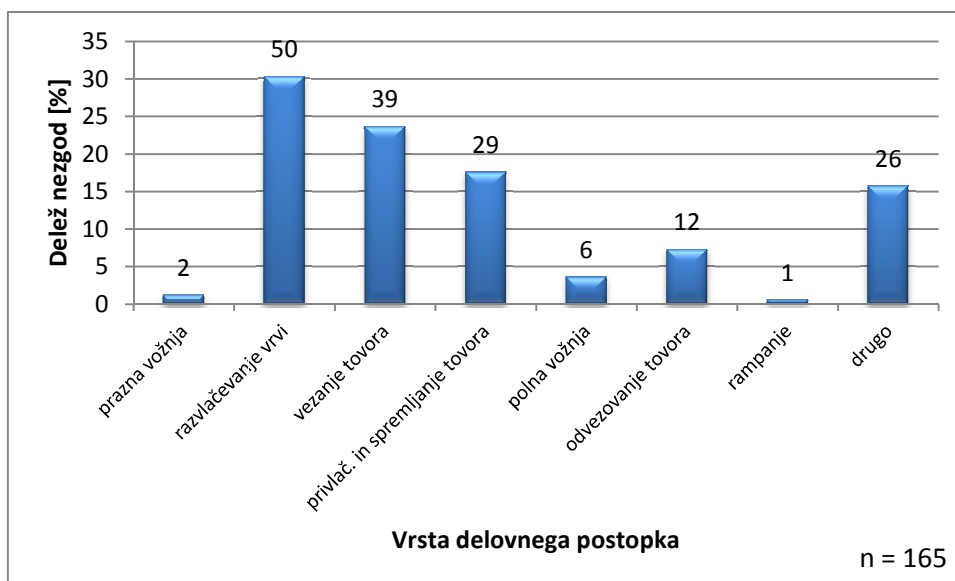
Med samim spravilom lesa se je v analiziranem obdobju zgodilo 21,3 % vseh nezgod. Glede na vrsto spravila se je največ nezgod zgodilo pri traktorskem spravilu (81,3 %), ter v manjšem deležu pri žičničnem spravilu (11,8 %) in pri ročnem spravilu (6,9 %) (Slika 24).



Slika 24: Porazdelitev nezgod glede na vrsto spravila

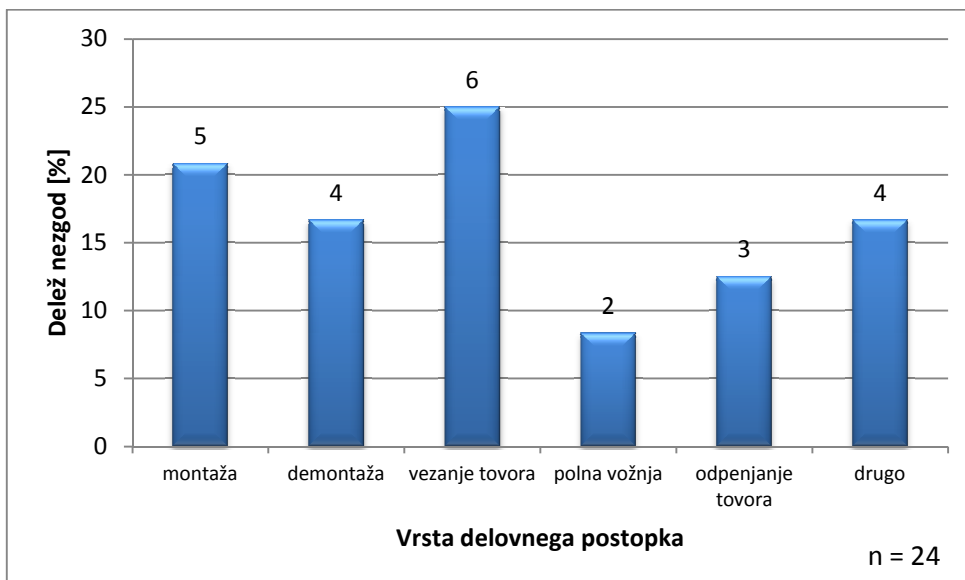
Pri traktorskem spravilu se največ nezgod zgodi med razvlačevanjem vrvi (30,3 %), sledijo vezanje tovora (23,6 %), privlačevanje in spremljanje tovora (17,6 %), odvezovanje tovora (7,3 %), polna vožnja (3,6 %), prazna vožnja (1,2 %), rampanje (0,6 %), drugi oz. nedoločeni delovni postopki pri traktorskem spravilu pa 15,8 % (Slika 25).

Iz dobljenih rezultatov analize traktorskega spravila je razvidno, da se največ nezgod zgodi pri delovnih postopkih, kjer je vključeno tudi ročno opravljanje dela zunaj kabine. Med delovnimi postopki, kjer delavec delo opravlja povsem mehanizirano in znotraj kabine, je delež poškodb občutno manjši. Iz rezultatov zaključimo, da so poškodbe zunaj kabine stroja veliko bolj pogoste, ker je delavec zunaj izpostavljen neposrednim nevarnostim.



Slika 25: Porazdelitev delovnih nezgod po delovnih postopkih med traktorskim spravilom

Pri žičničnem spravilu prevladujejo nezgode pri vezanju tovora (25,0 %), pri montaži žičnice (20,8 %) in demontaži (16,7 %) (Slika 26). Najmanj nezgod se je zgodilo med polno vožnjo (8,3 %). Iz rezultatov je vidno, da prevladujejo poškodbe pri ročnem opravljanju dela, kjer je delavec neposredno v stiku z bremenom ali delovnim strojem.



Slika 26: Porazdelitev delovnih nezgod po delovnih postopkih med žičničnim spravilom

Rezultati analize nezgod po dejavnostih glede na kraj dogodka so nam pokazali, da se največ nezgod zgodi v samem sestoju (66,0 %). Tako se je pri sečnji z motorno žago največ nezgod zgodilo v sestoju (94,9 %), v veliko manjših deležih pa še na gozdni cesti, vlaki oz. pravilni poti, skladišču lesa, v mehanični delavnici, na žagarskem obratu ter v drevesnici (skupaj 5,1 %) (Slika 27). Pri poškodbah sekačev v mehanični delavnici so se nezgode zgodile pri vzdrževanju in negi delovnih sredstev. Na gozdni cesti in vlaki oz. pravilni poti so se v večini primerov nezgode zgodile pri prehodu po delovišču ali pri pomoči ostalim sodelavcem, npr. traktoristom.

Nekoliko drugače so nezgode razporejene pri traktorskem spraviu, kjer se je večina nezgod (64,6 %) pričakovano zgodila na vlakah oz. pravih poteh, nekoliko manj pa v sestoju (24,4 %). Pri nezgodah pri spraviu v sestoju in na vlakah oz. pravih poteh se je delavec v večini primerov poškodoval med delovno podfazo zbiranja lesa, kjer je delavec – traktorist zapustil kabino traktorja. To je med delovnimi postopki razvlačevanje vrvi, vezanje tovora ter privlačevanje in spremljanje tovora. Večji delež nezgod na vlakah oz. pravih poteh, kot v sestoju je lahko posledica tudi različne interpretacije kraja nezgode, saj smo pod pravilno pot v nekaterih primerih opredelili tudi nezgode na vrvnih linijah. Zaradi presplošnega opisa nezgode v nekaterih primerih nismo uspeli ugotoviti točnega kraja nezgode, na primer: *"Traktorist je spodrsnil na mokri veji, padel in si poškodoval nogo"*.

Deležu nezgod na vlakah in sestoju, sledijo nezgode pri spraviu na gozdni cesti, pri katerih je delavec opravljal odvezovanje lesa ter rampanje lesa. V veliko manjših deležih so se nezgode zgodile še na skladiščih lesa in v mehanični delavnici.

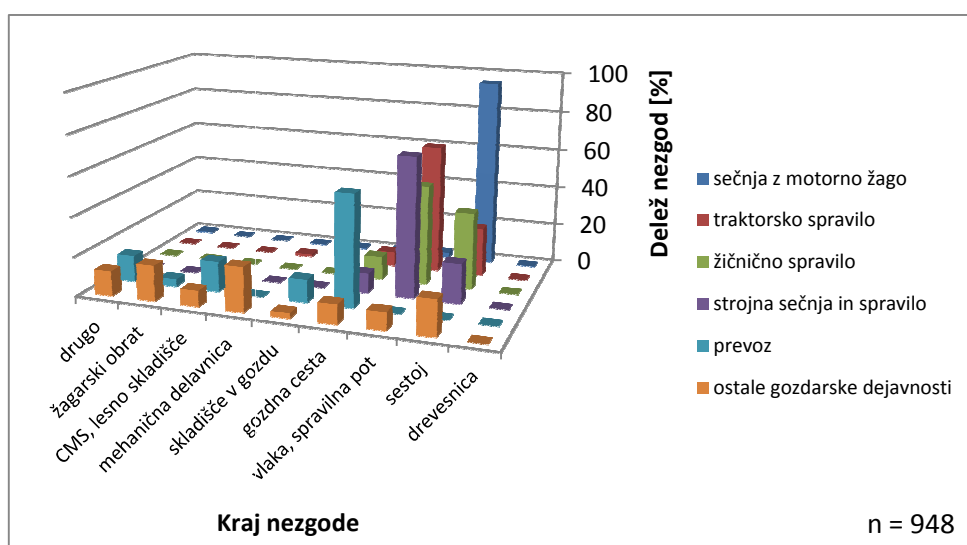
Pri žičničnem spraviu lesa se je največ nezgod zgodilo na vlaki oz. pravilni poti (50,0 %), v konkretnem primeru se pod to kategorijo šteje linija žičničnega sprava, kjer delavec pripenja sortimente za izvlek oz. iznos. Nekaj manj nezgod se je zgodilo še v sestoju (38,5 %) ter na gozdni cesti (11,5 %).

Nezgode pri strojni sečnji in spravilu so se v največjem deležu zgodile na vlaki oz. spravljeni poti (70,0 %), v manjšem deležu pa v sestoji (20,0 %) in na gozdni cesti (10,0 %). V nekaterih primerih točnega kraja zaradi presplošnega opisa nezgode nismo uspeli ugotoviti.

Nezgode, ki so se zgodile pri prevozu lesa so se v največjem deležu zgodile na gozdni cesti (55,8 %), manj pa na lesnih skladiščih (15,4 %), drugih krajih (13,5 %) in na skladiščih lesa v gozdu (11,5 %) ter žagarskih obratih (3,9 %).

Nezgode ob ostalih dejavnostih so se največkrat zgodile v mehanični delavnici (22,3 %), sledijo sestoj in žagarski obrati, drugi kraji, vlaka oz. spravljeni poti, lesno skladišče in skladišče lesa v gozdu.

Podrobno smo analizirali še nezgode pri prevozu oseb, kjer se je največ nezgod zgodilo na "drugih krajih", ki v večini predstavljajo regionalno cesto. Manj nezgod se je pri prevozu zgodilo na gozdni cesti. Pri nezgodah ob vzdrževanju in popravilu pa so se te največkrat zgodile v mehanični delavnici, sledijo sestoj in vlaka oz. spravljeni poti z enakima deležema, nato žagarski obrat, gozdna cesta, drugi kraji nezgode ter skladišče lesa v gozdu.

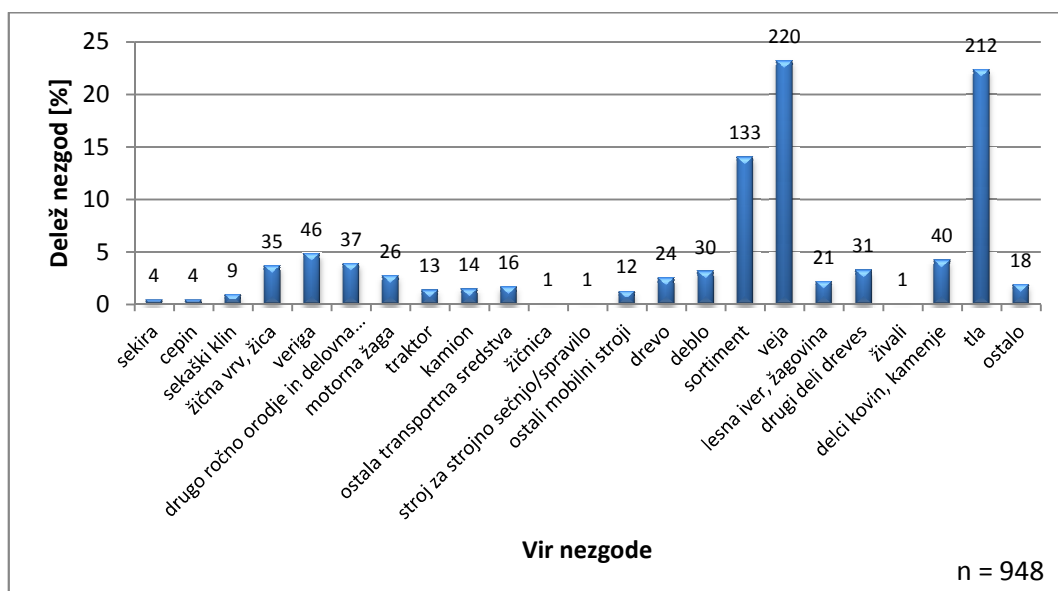


Slika 27: Porazdelitev nezgod po kraju nezgode glede na dejavnost

6.4.4 Porazdelitev nezgod glede na vir nezgode

Vir nezgode predstavlja predmet oz. stvar, ki ob stiku povzroči poškodbo delavca. Splošno gledano so največ nezgod povzročili deli dreves, skupno 48,4 % vseh nezgod, delovna sredstva, 23,2 % nezgod, in tla, 22,4 % nezgod. Najpogostejša posamezna vira nezgode v analiziranem obdobju sta bila veja (23,2 %) in sortiment (14,0%) (Slika 28).

Med delovnimi sredstvi je največ nezgod povzročila veriga za vezanje lesa ali veriga motorne žage (21,1 %) ter drugo ročno orodje delovna sredstva (17,0 %). Poudariti je potrebno tudi žično vrv oz. žico kot vir nezgode (16,1 %), motorna žaga pa je povzročila 11,9 % nezgod med delovnimi sredstvi. Traktor je bil vir nezgode med delovnimi sredstvi pri 6,0 % nezgod, kamion pa pri 6,4 % nezgod. Med ročnim orodjem je kot delovno sredstvo največ nezgod povzročil sekaški klin (4,1 %). Ostala delovna sredstva so bila vir nezgode v manjšem deležu. V splošnem rezultati kažejo na naraščajoč trend poškodb zaradi delov dreves in tal, kar je lahko posledica nepazljivosti in premajhne zbranosti pri delu. Spodbuden pa je razmeroma majhen delež nezgod z motorno žago kot virom nezgode, kar nakazuje na uporabo osebnih varovalnih sredstev in ustrezno tehniko dela.



Slika 28: Porazdelitev nezgod glede na vir nezgode

Pri sečnji z motorno žago so bili največkrat viri nezgod drevo in deli drevesa (61,1 %), sledijo tla (19,5 %), žične vrvi in verige (6,9 %), motorna žaga (4,5 %), ter ročno orodje (2,9 %) (Slika 29). Pri nezgodah, kjer je vir drevo in deli drevesa, sekača poškodujejo padajoči deli drevesa ali pa del drevesa poškoduje delavca zaradi nepazljivosti ali nepravilne tehnike dela z motorno žago, v večini primerov pri kleščenju in prežagovanju sortimentov. Pri primerih, kjer so bila tla vir nezgode so bila tla pokrita s sečnimi ostanki, mokra in spolzka, na skalovitih in strmih predelih. Skupno veriga motorne žage in motorna žaga predstavljata le 7 % nezgod, iz česar lahko sklepamo na ustrezno uporabo osebne varovalne opreme. Nasprotno pa domnevamo, da delavci zaradi prehitrega dela ne uporabljajo vedno pravilne tehnike dela in da niso dovolj pozorni na nevarnosti v delovnem okolju. To, da sekači uporabljajo vedno bolj napredno osebno varovalno opremo, ki je učinkovita, udobna in dobro vidna, kaže, da je potrebno ukrepe usmeriti v izobraževanje in usposabljanje delavcev ter v spremembe organizacije dela.

Drevo in deli dreves (42,78 %) so bili glavni vzrok nezgod tudi pri traktorskem spravilu lesa (Slika 29). Sledijo tla (20,1 %), žične vrvi in verige (18,3 %), traktor (6,7 %), ročno orodje in ostali stroji. Porazdelitev nezgod je podobna kot pri sečnji in izdelavi, vendar pa je pri spravilu povečan delež nezgod z žičnimi vrvmi kot virom nezgode, saj se relativno velik delež nezgod pri spravilu zgodi med delovnimi operacijami, kjer je delavec neposredno v stiku z žično v vrvjo (razvlačevanje vrv, vezanje in odpenjanje tovora). Nezgode, pri katerih so bili viri nezgode drevo ali drevesni deli, tla in žične vrvi ali verige so se zgodile v času, ko je traktorist opravljal dela zunaj kabine stroja. Nezgode, kjer je bil vir traktor so v majhnem deležu, v večini primerov je šlo za udarnine delavca znotraj varnostne kabine.

Pri žičničnem spravilu so bila v največjem deležu viri nezgode tla (38,5 %), sledijo drevo in drevesni deli (23,1 %), žične vrvi ali verige (19,2 %) ter ostali stroji (Slika 29).

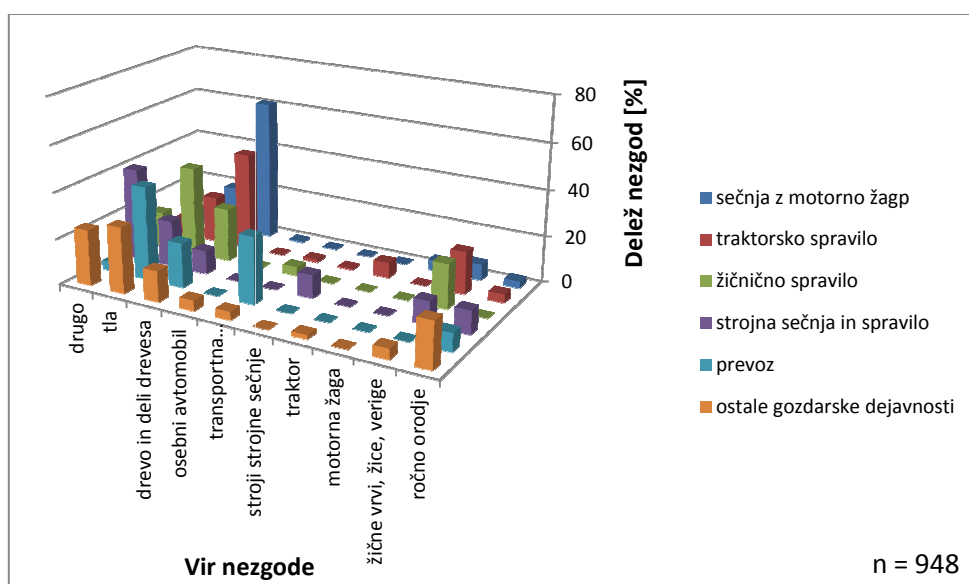
Pri strojni sečnji so prevladovali nezgode zaradi drugih virov (40,0 %) (Slika 29), sledijo tla (20 %) ter drevo in drevesni deli, stroji strojne sečnje, žične vrvi in verige, ter ročno orodje kot viri nezgod z enakimi deleži.

Tla (40,4 %) so bila glavni vir nezgode pri prevozu lesa, sledijo transportno sredstvo (28,9 %), drevo in deli dreves (19,2 %), ročno orodje (7,7 %), ter ostali viri nezgod (Slika 29). Pod izrazom transportna sredstva so zajeti vsi deli transportnega sredstva, kar sovпада z velikim deležem zdrsov pri prevozih lesa, saj gre v teh primerih za zdrs/spotik in padec s transportnega sredstva, npr. stopnic za vzpenjanje v kabino ali na nakladalno napravo.

Posebej smo analizirali še nezgode pri prevozih oseb, kjer je pričakovano glavni vir osebni avto, kamor prištevamo vse dele osebnega avtomobila, saj gre v konkretnih primerih največkrat za udarce v del avtomobila, npr. priprtje prstov z vrati avtomobila.

Prav tako smo posebej analizirali tudi poškodbe pri negi in vzdrževanju, kjer je ročno orodje pričakovano najpogostejši vir poškodb, v manjših deležih pa še žične vrvi oz. verige, motorna žaga, traktor, stroji strojne sečnje, ter tla. Vir nezgode pri negi in vzdrževanju je nedvomno povezan z vrsto delovnega sredstva, katerega je poškodovanec vzdrževal ali popravljal.

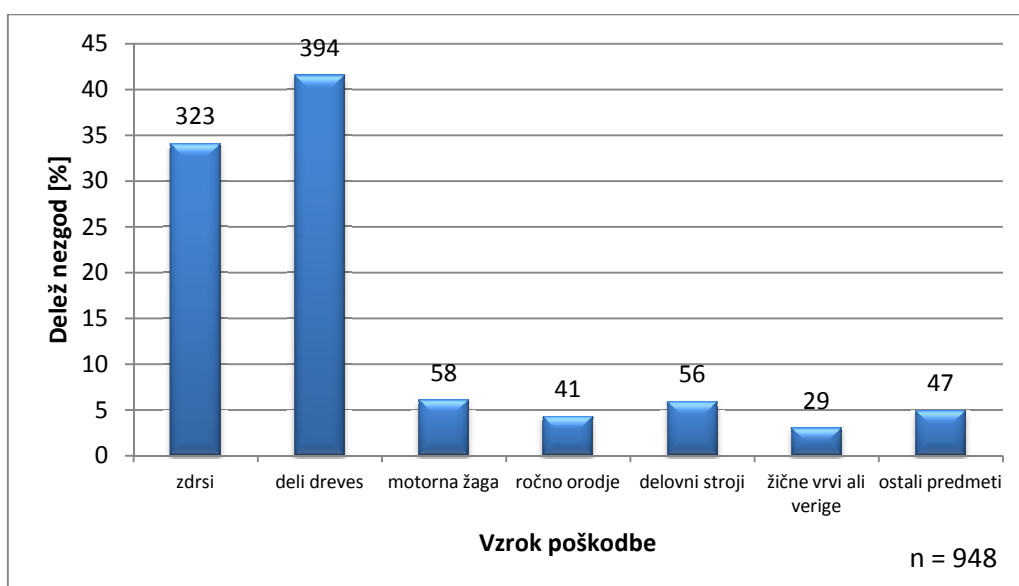
Pri ostalih gozdarskih dejavnostih so v največji meri bile vir nezgode tla (28,6 %), sledijo pa drugi viri, drevesa in deli dreves, stroji strojne sečnje, osebni avto, transportna sredstva in žične vrvi ali verige.



Slika 29: Porazdelitev nezgod po viru nezgode glede na dejavnost

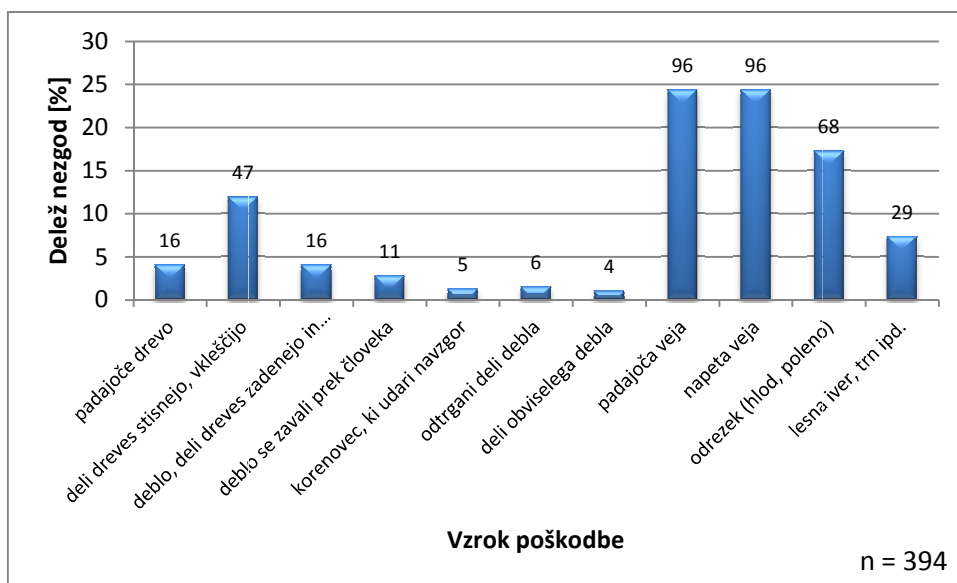
6.4.5 Porazdelitev nezgod glede na vzrok poškodbe

V obdobju 2006-2013 so v največji meri prevladovali nezgode, kjer so bili vzroki za poškodbo deli dreves (41,6 %) in zdrs (34,1 %). Ostali vzroki so bili zastopani v manjšem številu (motorna žaga 6,1 %, delovni stroji 5,9 %, predmeti 5,0 %, ročno orodje 4,3 % in žične vrvi ali verige 3,1 %) (Slika 30).



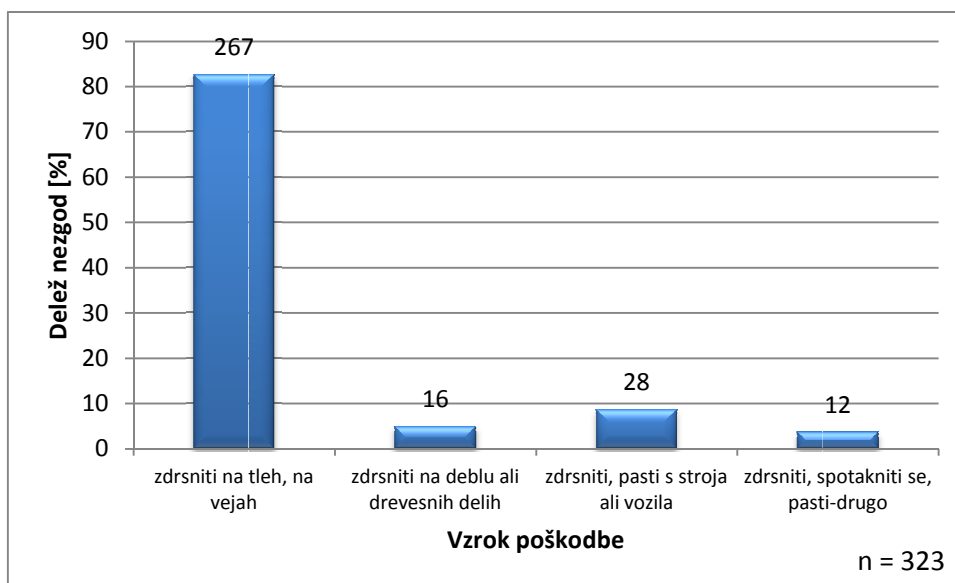
Slika 30: Porazdelitev nezgod glede na vzrok poškodbe

Med poškodbami zaradi delov dreves, ki poškodujejo delavca, prevladujejo poškodbe zaradi padajoče veje in napete veje (skupaj 48,8 %) (Slika 31). Sledijo poškodbe zaradi odrezka (hlod, poleno), ki zadene delavca (17,3 %) in zaradi delov dreves, ki stisnejo oz. ukleščijo delavca (11,9 %). Lesne iveri, trni in podobno, ki poškodujejo delavca, so vzrok za 7,4 % nezgod. Ostali vzroki so zastopani v manjših deležih in sicer padajoča drevesa, ki zadenejo človeka (4,1 %), deblo oz. deli dreves, ki zadenejo delavca in ga spodnesejo (4,1 %), deblo, ki se zavalji preko človeka (2,8 %), korenovec, ki udari navzgor (1,3 %), odtrgani deli debla (1,5 %), deli obvislega debla, ki zadenejo delavca (1,0 %) (Slika 31). Zadnja skupina vzrokov, kljub posameznim manjšim deležem, lahko predstavlja potencialno celo večjo nevarnost za življenje delavca kot prva skupina vzrokov. Domnevo lahko postavimo na podlagi večjih mas delov dreves v zadnji skupini.



Slika 31: Porazdelitev nezgod glede na dele dreves, ki poškodujejo delavca

Poškodbe zaradi zdrsa oz. padca predstavljajo drugo največjo skupino vzrokov za nezgode v obdobju 2006-2013 (Slika 32). Med njimi prevladujejo zdrsi na tleh in na vejah (82,4 %), v veliko manjših deležih pa so zabeležene poškodbe zaradi zdrsa ali padca s stroja ali vozila (8,6 %), zdrsa na deblu ali drevesnih delih (4,9 %) in drugih oblik zdrsa ali spotika (4,0 %). Vzrok za tako velik delež zdrsov lahko pripišemo neprimerni obutvi in prehitremu delu in posledično manjši pozornosti delavcev pri delu. Poleg tega tudi ni mogoče vedno ustrezno oceniti podlage in zaznati nevarnosti, kot so spolzka podlaga, veje, kamenje ipd.



Slika 32: Porazdelitev nezgod glede na zdrse kot vzrok poškodbe

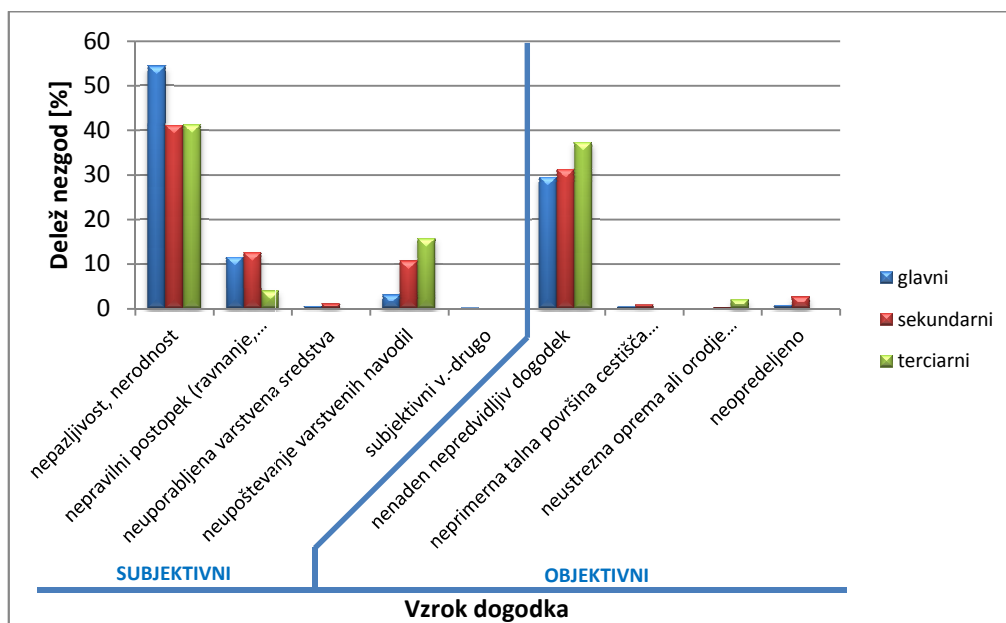
6.4.6 Porazdelitev nezgod glede na subjektivne in objektivne vzroke nezgode

Podatki o vzrokih za nezgode so razdeljeni na subjektivne in objektivne vzroke za nezgodo. Dodatno so vzroki razdeljeni glede na pomembnost na glavne, sekundarne in terciarne vzroke dogodka. Glavni vzrok nezgode predstavlja vzrok, ki je v največji meri pripomogel k nastanku nezgode. Sekundarni in terciarni vzroki so bili ocenjeni kot manj pomembni pri nastanku nezgode. Glavni vzrok dogodka je imelo zabeleženih vseh 948 analiziranih nezgod, sekundarni vzrok 385 nezgod, terciarni vzrok pa je bil zabeležen pri 51 nezgodah.

Primerjava med glavnimi, sekundarnimi in terciarnimi vzroki kaže, da je v 40,6 % poleg glavnega prisoten tudi sekundarni vzrok ter v 5,4 % tudi terciarni vzrok za nezgode.

Glede na glavni vzrok prevladujejo nezgode zaradi subjektivnih vzrokov (skupno 69,5 %) (Slika 33). Največ nezgod se je zgodilo zaradi nepazljivosti ali nerodnosti delavca (54,3 %), sledijo nezgode zaradi nepravilnega postopka ali tehnike dela (11,5 %), nezgode zaradi neupoštevanja varstvenih navodil (3,1 %), zaradi neuporabljenih varstvenih sredstev (0,5 %) in zaradi drugih subjektivnih vzrokov (0,1 %). Objektivni vzroki skupno štejejo 30,5 % nezgod in sicer nezgode zaradi nenadnega nepredvidljivega dogodka (29,4 %), v manjši

meri sledijo neopredeljeni vzroki (0,7 %) in nezgode zaradi neprimerne talne površine cestišča ali drugega izgrajenega objekta (0,3 %).



Slika 33: Porazdelitev nezgod glede na glavni vzrok nezgode – subjektivni in objektivni

Velik delež nezgod zaradi nepazljivosti delavca lahko kaže na neizkušenost in nezbranost delavcev ter prehitro tempo pri delu v gozdu. Nasprotno pa je spodbuden manjši delež nezgod zaradi nepravilne tehnike dela in neuporabe varstvenih sredstev ter varstvenih navodil. To je lahko odraz uporabe in boljše opremljenosti delavcev z osebnimi varovalnimi sredstvi ter upoštevanje navodil varstva pri delu. Povečan delež nezgod zaradi nenadnega, nepredvidljivega dogodka je lahko tudi odraz dela v poškodovanih sestojih s skritimi nevarnostmi ter dela v zelo nehomogenih delovnih razmerah.

Z zmanjševanjem pomembnosti vzrokov se povečuje delež objektivnih vzrokov oz. nenadnih nepredvidljivih dogodkov in neupoštevanja varstvenih navodil (Slika 33). Rezultati kažejo, da je pogosto zelo težko določiti le en vzrok za nezgodo ter, da je po veliki verjetnosti pri vsaki nezgodi vedno prisoten del objektivnih vzrokov za nezgodo.

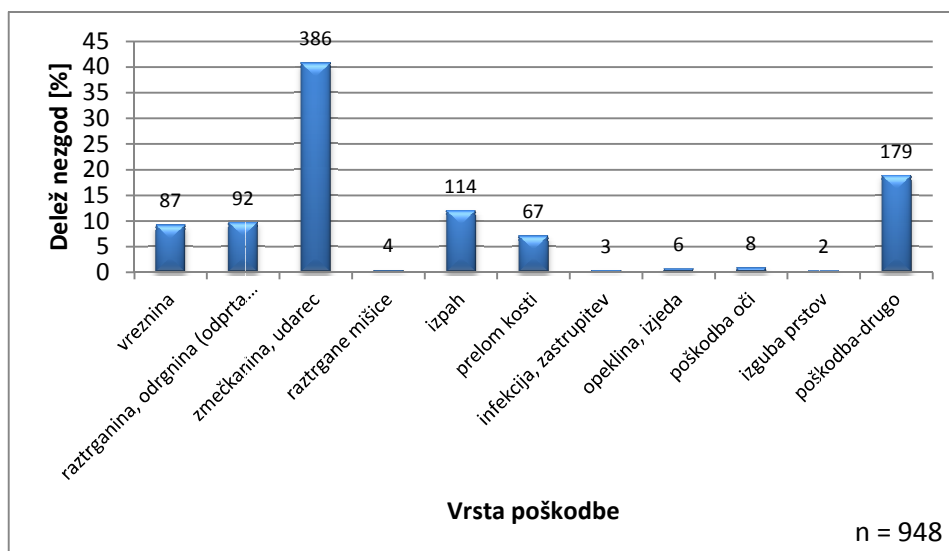
6.5 VRSTE POŠKODB IN POŠKODOVANI TELESNI DELI

Vrste poškodb in poškodovani telesni deli so posledice nezgode, ki so tesno povezane s potekom in virom nezgode. Z analizo vrste poškodbe in poškodovanih telesnih delov lahko ugotovimo kakšne posledice imajo nezgode v analiziranem obdobju, ali so uporabljeni zaščitni ukrepi in osebna varovalna oprema ustrezna za delo, ki ga delavci opravljajo v gozdu.

6.5.1 Vrste poškodb

V analiziranem obdobju so glede na vrsto poškodb prevladovali zmečkanine oz. udarci (40,7 %). Na drugem mestu so druge vrste poškodb (18,9 %), sledijo izpahi (12,0 %), raztrganine oz. odrgnine (odprte počene rane) (9,7 %), vreznine (9,2 %) in prelomi kosti (7,1 %). Ostale vrste poškodb so bile zastopane v manjših deležih in sicer poškodba oči (0,8 %), opekline ali izjeda (0,6 %), raztrgane mišice (0,4 %), infekcija ali zastrupitev (0,3 %) in izguba prstov (0,2 %) (Slika 34).

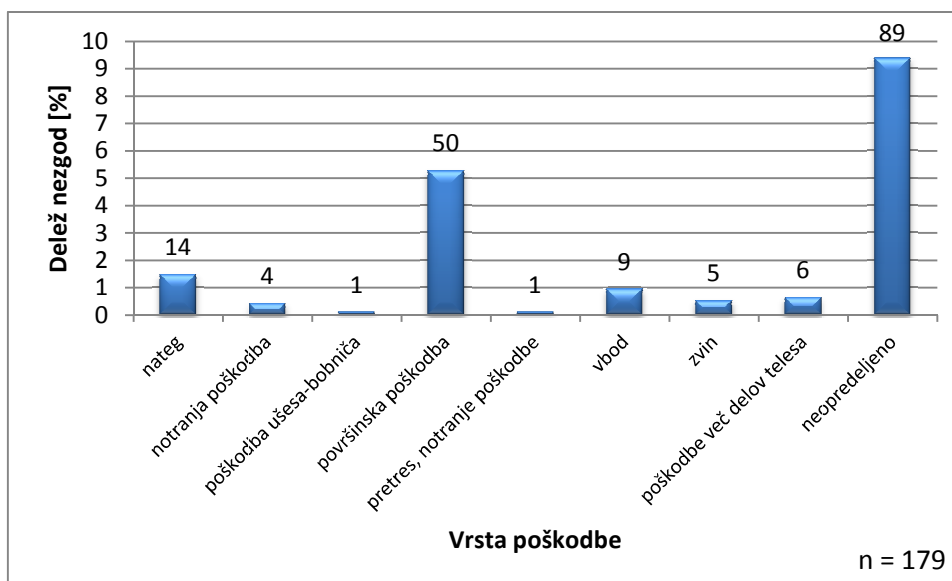
Velik del zmečkanin in udarcev ter raztrganin in odrgnin so posledica visokega deleža nezgod zaradi padajočih ali napetih delov dreves. Udarci so tudi posledica velikega deleža zdrsov in padcev na tleh. Majhen delež vreznin kaže na ustrezno uporabo osebnih varovalnih sredstev. Relativno velik delež izpahov in prelomov kosti pa je posledica visokega deleža nezgod zaradi zdrsa ali padca ter padajočih ali napetih delov dreves.



Slika 34: Porazdelitev nezgod glede na vrsto poškodbe

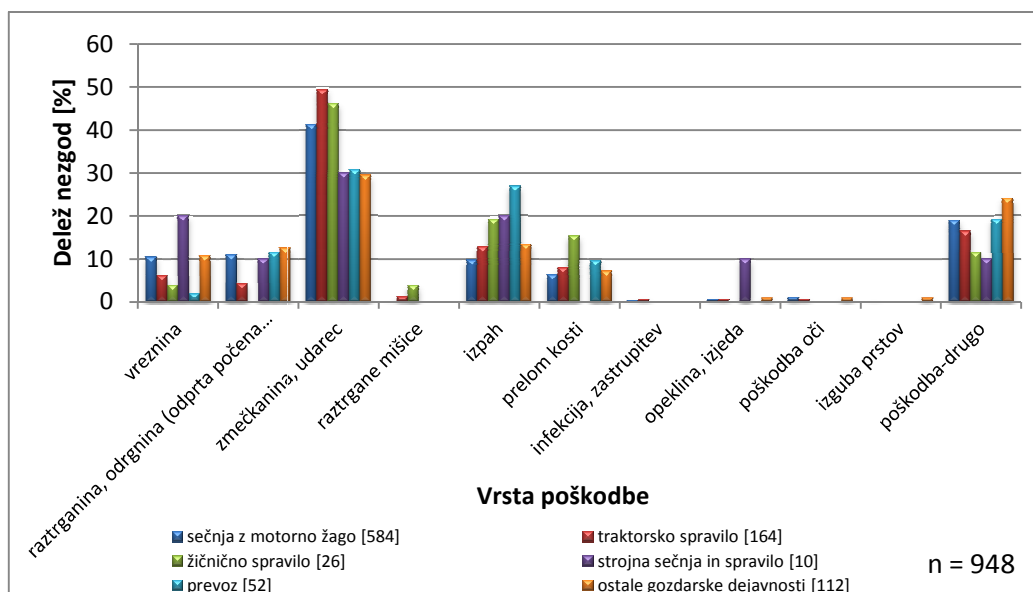
Pri analizi podatkov smo ugotovili, da je bilo pri 18,9 % nezgod zabeležena vrsta poškodbe "drugo" (Slika 34), kar pomeni, da nezgode ni bilo mogoče uvrstiti v skupine poškodb po mednarodnem gozdarskem šifrantu. Ker je število teh nezgod relativno veliko, smo jih glede na opis v obrazcu ER-8 razdelili v dodatne skupine.

Po delitvi nezgod z zabeleženo vrsto poškodbe "drugo" v dodatne skupine v tej kategoriji obrazca ER-8 kljub dodatni delitvi še vedno prevladujejo neopredeljene vrste poškodbe s kar 49,7 %. Ostale, dodatne skupine nezgod so imele za posledico 5,3 % površinskih poškodb, 1,5 % nategov, 0,9 % vbodov, 0,6 poškodb več delov telesa, 0,4 % notranjih poškodb, 0,1 % poškodbe ušesa-bobniča in 0,1 % pretresov ali notranjih poškodb (Slika 35).



Slika 35: Porazdelitev nezgod glede na vrsto poškodbe – drugo

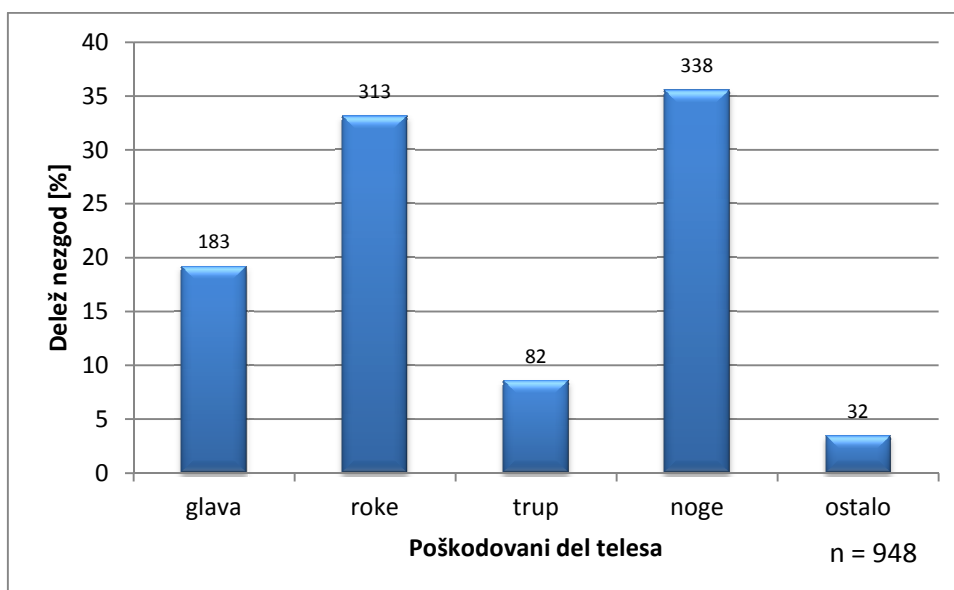
Porazdelitev nezgod po vrsti poškodbe glede na dejavnost (Slika 36) je pokazala, da zmečkanine in udarci prevladujejo pri vseh posameznih dejavnostih in zavzemajo od 30 do 50 % nezgod. Po posameznih vrstah poškodb izstopa strojna sečnja in spravilo pri urezninah ter opeklinah, kar pa je lahko tudi posledica majhnega števila nezgod v tej dejavnosti. Izpahi prevladujejo pri prevozi in prelomi kosti pri žičničnem spravilu lesa. Posebej smo analizirali še prevoz ljudi, pri katerem so prevladovali vreznine in prelom kosti, ter vzdrževanje oz. popravila strojev in delovnih sredstev, pri katerem so prevladovali zmečkanine in udarci ter vreznine.



Slika 36: Porazdelitev nezgod po vrsti poškodbe glede na dejavnost

6.5.2 Poškodovani telesni deli

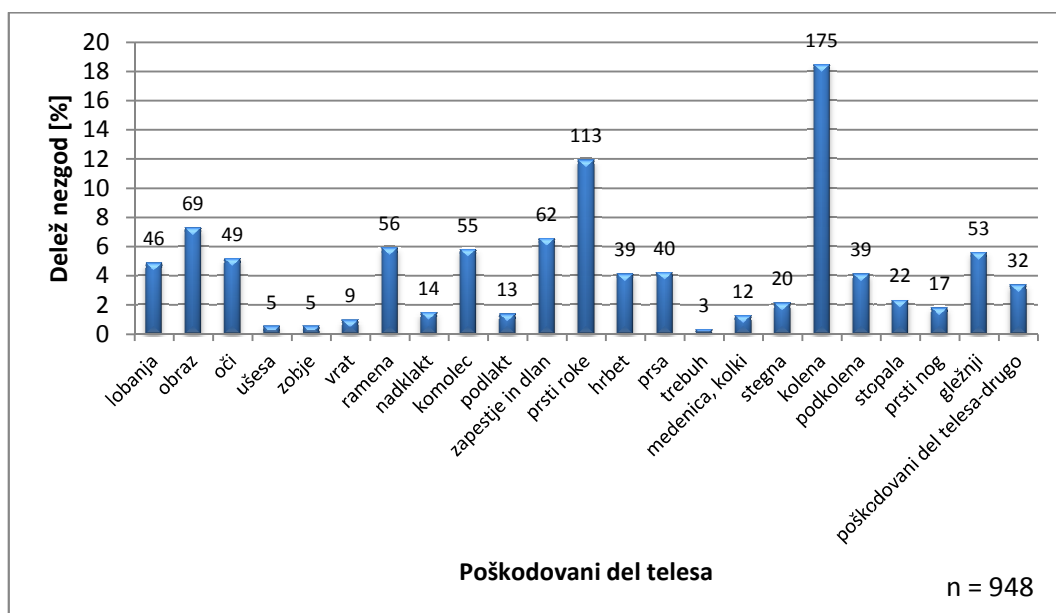
Med najbolj poškodovane telesne dele v analiziranem obdobju spadajo telesne okončine in sicer noge (35,6 %) in roke (33,2 %). Takoj za njimi sledi glava (19,2 %), trup (8,6 %) in ostali deli telesa (3,5 %) (Slika 37).



Slika 37: Porazdelitev nezgod glede na poškodovani del telesa – združeno

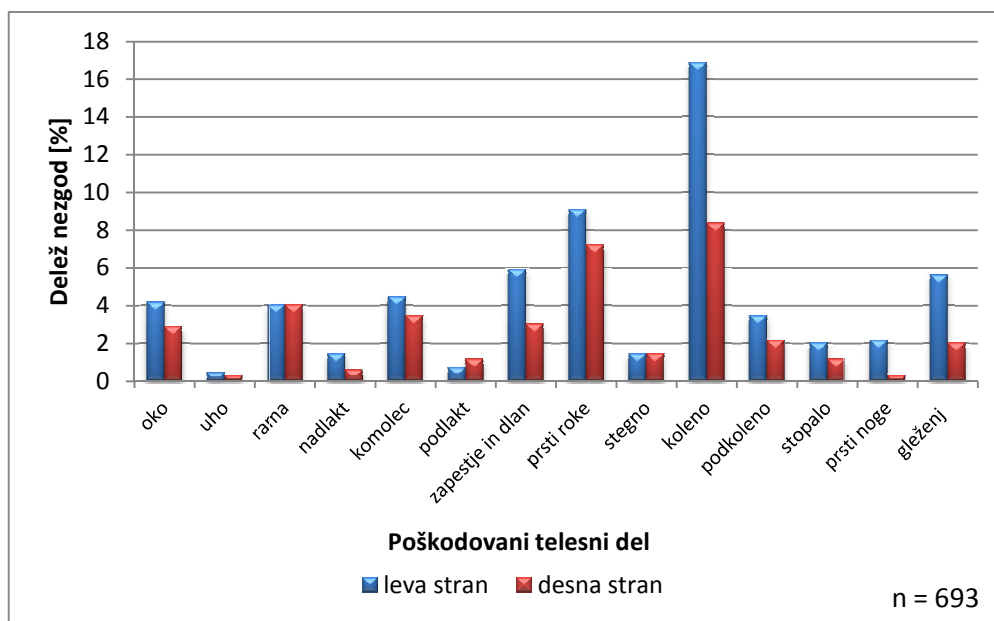
S podrobno analizo poškodovanih telesnih delov smo ugotovili, da so bila v znatnem številu nezgod poškodovana kolena (18,5 %), prsti roke (11,9 %), obraz (7,3 %), zapestje in dlan (6,5 %), ramena (5,9 %), komolci (5,8 %), gležnji (5,6 %), oči (5,2 %), lobanja (4,9 %), prsa (4,2 %), hrbet (4,1 %) in podkolena (4,1 %) (Slika 38). Ostali telesni deli so bili poškodovani redkeje. Najmanj poškodb je bilo zabeleženih pri ušesih in zobeh (oboje 0,5 %), ter trebuhu (0,3 %).

Majhen delež poškodb oči kaže na ustrežnejšo rabo varovalnih sredstev (zaščitna mrežica na čeladi), kar pa je deloma v nasprotju s razmeroma velikim deležem poškodb glave. Poškodbe glave namreč niso popolnoma izvzete tudi ob dosledni in pravilni uporabi zaščitne čelade, saj ta obvaruje glavo le do določene mere. Zaskrbljujoč je visok delež poškodb rok, kar nakazuje predvsem na neprevidnost ali nepravilno tehniko dela, saj so roke stalno izpostavljene in težko zavarovane telesne okončine. Povečan delež poškodb kolena je posledica velikega deleža nezgod, pri katerih je bil vzrok zdrs ali padec in del drevesa, ki zadene delavca. Spodbudni pa so relativno majhni deleži poškodb spodnjih okončin (podkoleno, stopala in prsti nog), kar nakazuje na dosledno uporabo zaščitne obutve pri delu.



Slika 38: Porazdelitev nezgod glede na poškodovani del telesa – podrobno

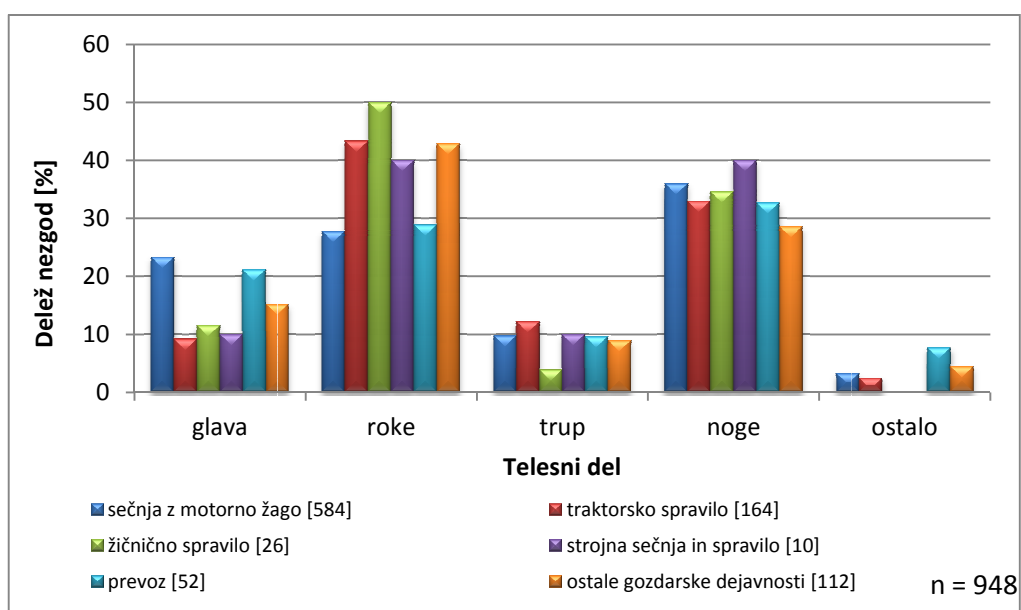
Analiza poškodb glede na telesno stran je pokazala, da so se poškodbe pojavljale v večjem deležu na levi strani telesa (61,9 %) kot na desni (38,1 %) (Slika 39). Pri podrobni analizi smo opazili, da se poškodbe glede na telesno stran v enakem deležu pojavljajo pri poškodbah ramen in stegen, večji delež poškodovane desne strani pa ima le podlakt.



Slika 39: Porazdelitev nezgod glede na poškodovano telesno stran

Pri porazdelitvi nezgod po poškodovanih telesnih delih glede na dejavnost smo ugotovili, da pri vseh nezgodah prevladujejo poškodbe nog in rok, sledijo poškodbe trupa in glave (Slika 40).

Pri sečnji in izdelavi so največkrat poškodovane noge, pri spravilu lesa, traktorskem in žičničnem, pa roke. Glava je najpogostejše poškodovana pri sečnji in izdelavi ter prevozu, kar je posledica velikega števila nezgod zaradi padajočih delov drevesa. Čeprav so glava in trup sicer najmanj poškodovane skupine telesnih delov, imajo te poškodbe največje potencialno negativne posledice za zdravje delavca. Analiza nezgod pri vzdrževanju in negi strojev je pokazala, da so bile roke največkrat poškodovan telesni del, prav tako pri prevozu oseb.



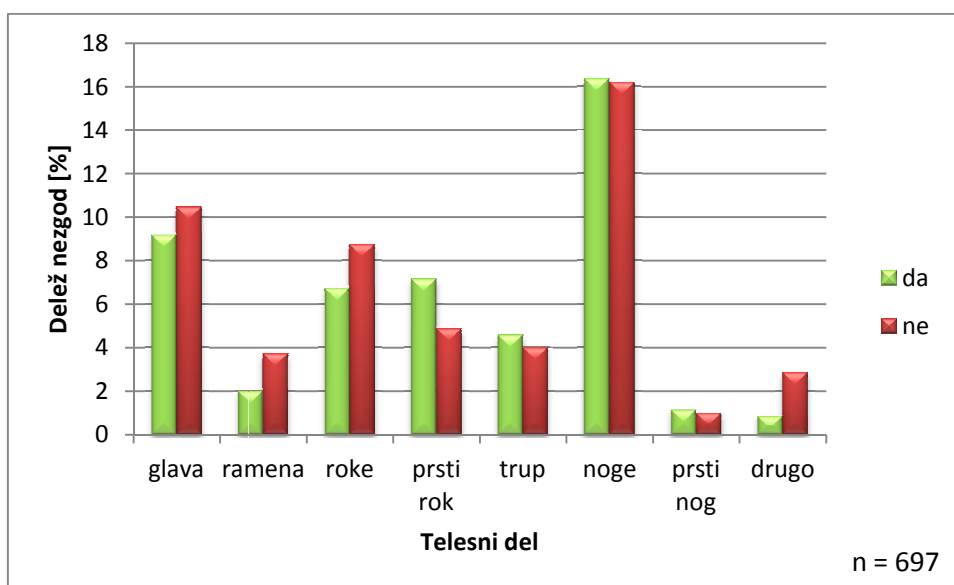
Slika 40: Porazdelitev nezgod po poškodovanih telesnih delih glede na dejavnost

6.6 PRVA POMOČ OB NEZGODAH IN PRIČAKOVAN BOLNIŠKI STALEŽ

6.6.1 Prva pomoč ob nezgodah

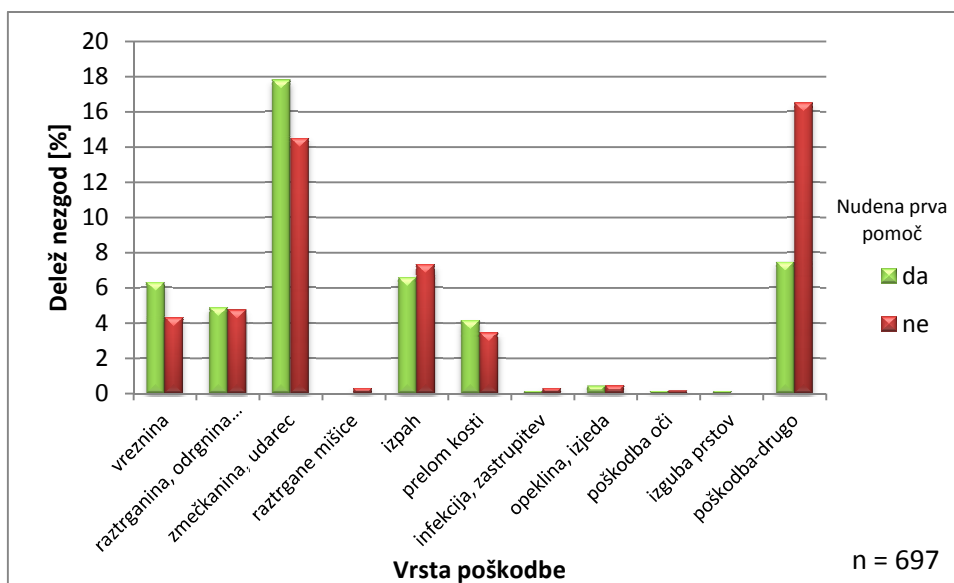
Z uporabo podatkovne baze podatkov obrazca ER-8 smo analizirali v koliko primerih je bila nudena prva pomoč poškodovancu. Prva pomoč je bila lahko nudena s strani sodelavca, strokovne medicinske službe ali pa si jo je poškodovanec nudil sam.

Ugotovili smo, da je bila prva pomoč nudena v 35,3 % nezgod, prva pomoč ni bila nudena v 38,2 % nezgod (Slika 41), pri 26,5 % nezgod pa ni bilo podatka o nudeni prvi pomoči.



Slika 41: Porazdelitev nezgod po nudeni prvi pomoči glede na telesni del

Če primerjamo pogostnost nezgod z nujeno prvo pomočjo z nezgodami, kjer te pomoči ni bilo, ugotovimo, da je bila prva pomoč pogostejše nudena pri poškodbah prstov rok, trupa in nog (Slika 41) ter pri vrezninah, raztrganinah oz. odrgninah in zmečkaninah oz. udarcih (Slika 42).



Slika 42: Porazdelitev nezgod po nudeni prvi pomoči glede na vrsto poškodbe

6.7 DEJAVNIKI OKOLJA IN NEKATERE GOZDARSKE ZNAČNICE

Dejavniki okolja in nekatere gozdarske značnice imajo vpliv na pojavljanje nezgod pri delu v gozdu (Poje 2006). V evropskih obrazcih za prijavo nezgode (ER-8) sicer ni podatkov o okoljskih dejavnikih o nesreči, zato so podatki o dejavnikih okolja in nekaterih gozdarskih značnicah, ki smo jih analizirali izvedeni, saj smo tovrstne podatke uspeli razbrati iz splošnega opisa nezgode. Za nekatere nezgode smo uspeli zbrati podatke o vrsti tal, stanju tal, obdelovano drevesno vrsto in obdelovani sortiment.

Primer opisa nezgode:

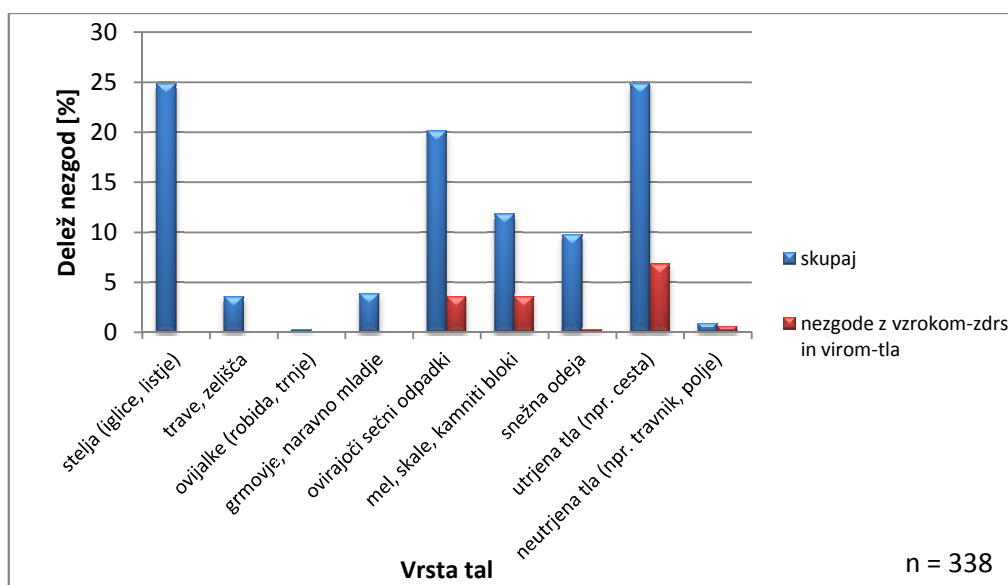
"Delavec je pri prerezu smrekovega hloda spodrsnil na mokri veji in padel ter se udaril v levo koleno."

Iz navedenega opisa nezgode smo lahko razbrali podatke o vrsti tal (ovirajoči sečni odpadki), stanju tal (mokra), obdelovani drevesni vrsti (smreka) in obdelovanem sortimentu (hlod). S tako izvedenimi podatki smo lahko izpolnili del mednarodnega gozdarskega obrazca za poročilo o nezgodah pri delu.

6.7.1 Vrsta tal

Nezgode glede na vrsto tal smo analizirali pri 35,7 % nezgod. Od tega se jih je največ zgodilo na utrjenih tleh (npr. cesta) (24,9 %), sledijo tla s steljo (iglice, listje) (24,9 %) in tla z ovirajočimi sečnimi odpadki (20,1 %). V manjših deležih smo zabeležili še tla s skalami ali kamnitimi bloki (11,8 %), tla s snežno odejo (9,8 %), tla z grmovjem ali naravnim mladjem (3,9 %), tla pokrita s travami ali zelišči (3,5 %), neutrjena tla (npr. travnik, polje) (0,9 %) in tla pokrita z ovijalkami (robida, trnje) (0,3 %) (Slika 43).

Zanimivo je, da se je največ nezgod zgodilo na tleh s steljo in na utrjenih tleh (skupaj 49,7 %), kjer naj ne bi bilo ovirajočih elementov, ki bi lahko privedli do poškodbe. Nasprotno pa se zdrs kot vzrok in tla kot vir nezgode pogosto pojavljata prav na utrjenih tleh, tleh z ovirajočimi sečnimi odpadki ter melom, skalami in kamnitimi bloki, skupaj 14,8 % nezgod. Visok delež tal s skalami in kamnitimi bloki vpliva na velik delež zmečkanin ali udarnin (40,7 %). Nezgode na utrjenih tleh, kjer so bila vir nezgode tla, večinoma izvirajo iz zdrsov (Slika 43).

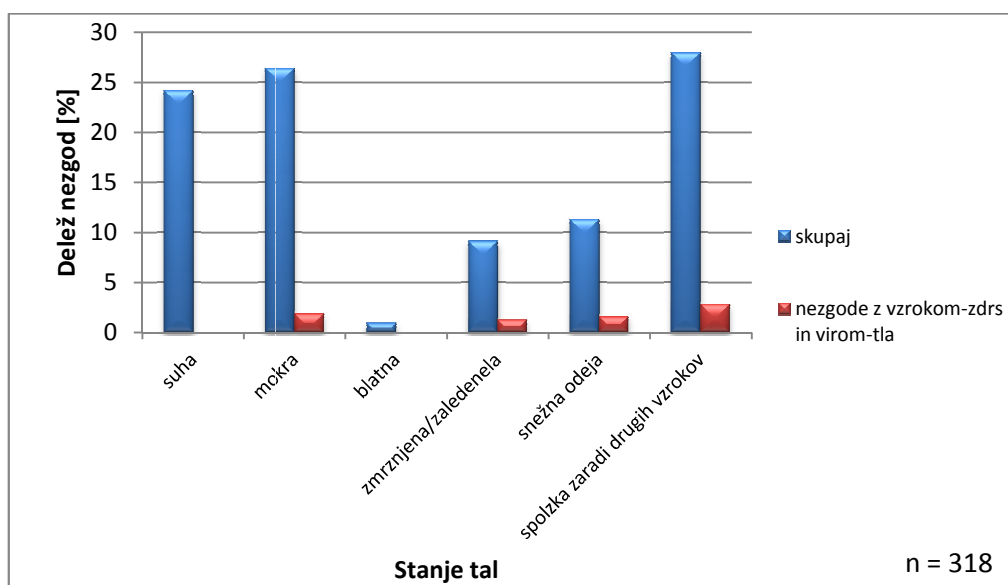


Slika 43: Porazdelitev nezgod glede na vrsto tal

6.7.2 Stanje tal

Stanje tal smo analizirali pri 33,5 % nezgod. Med analiziranimi nezgodami se jih je največ zgodilo na spolzkih tleh zaradi drugih oz. nedefiniranih vzrokov (28,0 %), mokrih tleh (26,4 %) in na suhih tleh (24,2 %) (Slika 44). Ostale kategorije stanja tal so bile zastopane v manjših deležih – blatna tla z 0,9 %, zmrznjena oz. zaledenela tla (9,12 %), tla s snežno odejo (11,3 %).

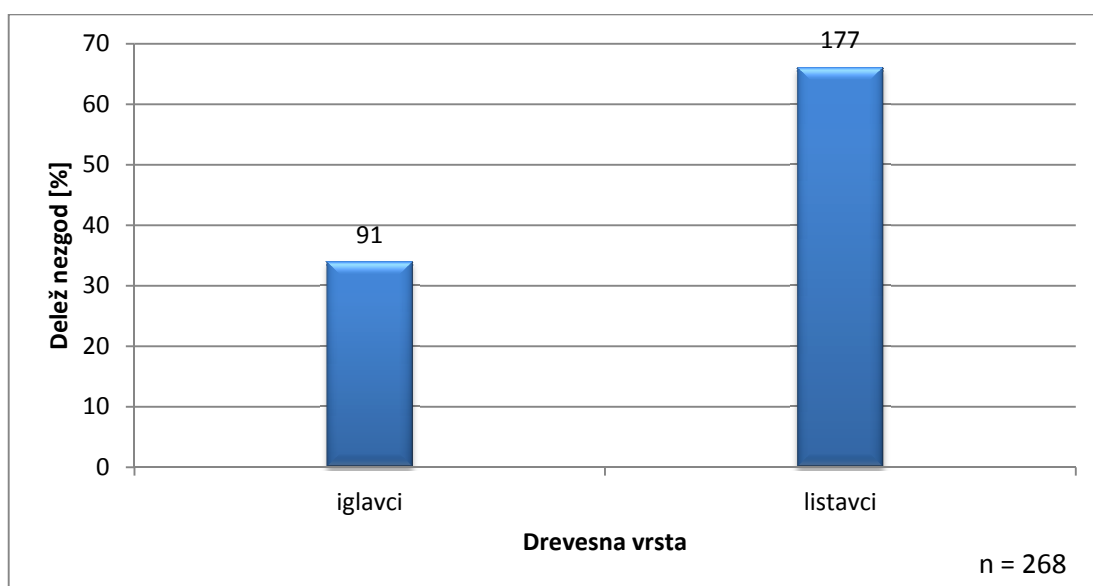
Največji delež nezgod (skupaj 75,8 %) se je zgodil na mokrih, blatnih, zmrznjenih, zasneženih ali spolzkih tleh zaradi drugih vzrokov. Rezultati primerjave kažejo, da se zdrs oz. padec kot vzrok in tla kot vir nezgode največkrat pojavljajo na tleh, spolzkih zaradi drugih vzrokov, na mokrih, zasneženih in zmrznjenih tleh, skupno pri 7,5 % nezgod (Slika 44).



Slika 44: Porazdelitev nezgod glede na stanje tal

6.7.3 Obdelovana drevesna vrsta

Obdelovano drevesno vrsto smo analizirali v 268 nezgodah, kar predstavlja 28,3 % vseh nezgod. Pri največ nezgodah (Slika 45), je delavec v času nezgode obdeloval listavce (66,0 %), predvsem bukev. Pri ostalih nezgodah, kjer so bili v času nezgode obdelovani iglavci, je od drevesnih vrst prevladovala smreka ali jelka.

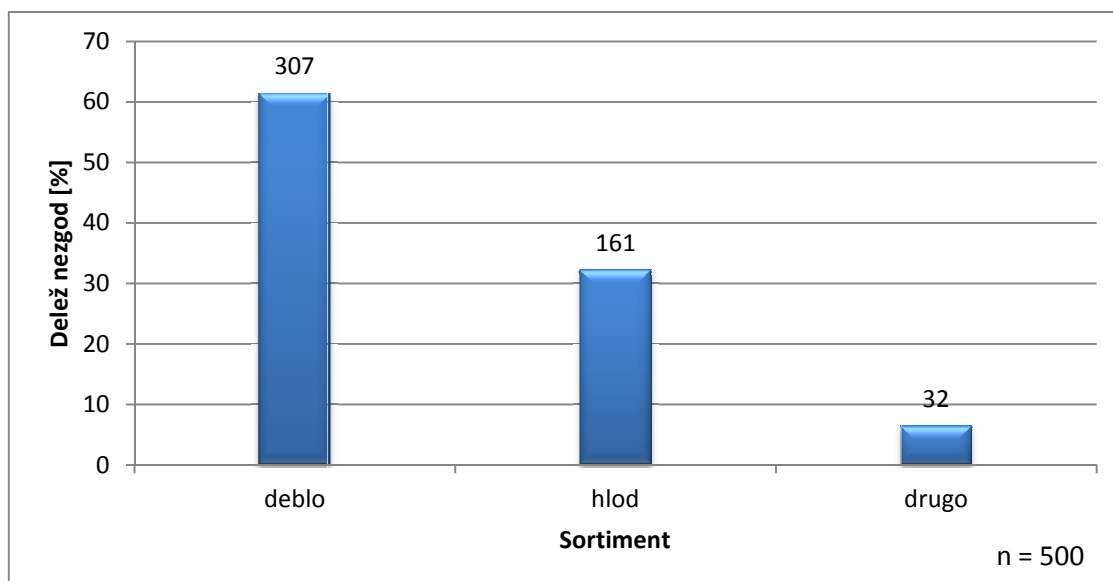


Slika 45: Porazdelitev nezgod glede na obdelovano drevesno vrsto

6.7.4 Obdelovani sortiment

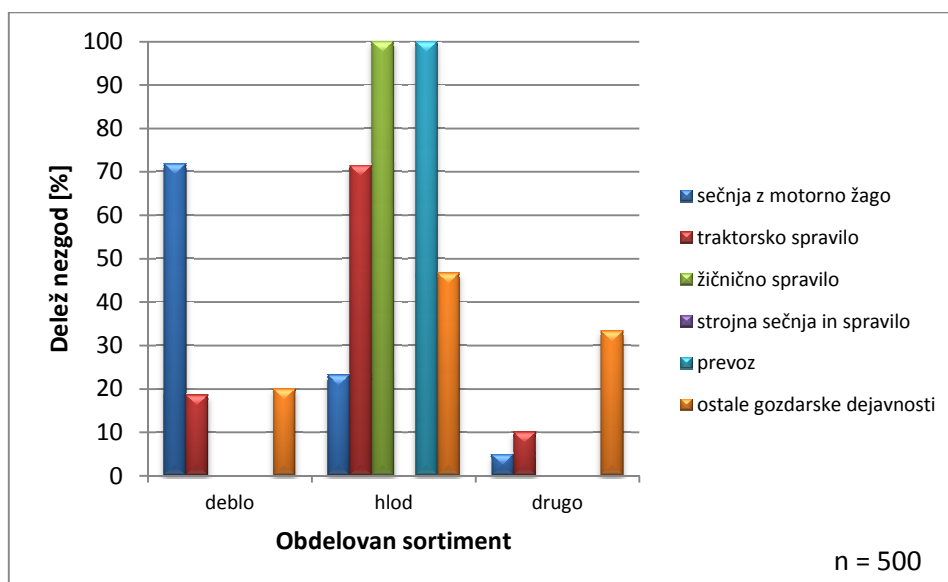
Preko splošnega opisa smo pri 52,5% nezgod ugotovili tudi katero vrsto sortimenta je poškodovanec obdeloval v trenutku nezgode.

Glede na obdelovani sortiment se je največ nezgod zgodilo pri obdelavi debla (61,4 %), sledi obdelava hloda (32,2 %) ter v manjšem deležu (6,4 %) drugi deli dreves (odrezek, drog, dolg droben les, prostorninski les) (Slika 46). Obdelovani sortiment ni nujno v neposredni povezavi z nastalo nezgodo, saj je lahko npr. zabeležena obdelava debla med tem, ko je na delavca padla veja z drugega drevesa ali pa je delavec klestil ležeče deblo, ko ga je udarila napeta veja.



Slika 46: Porazdelitev nezgod glede na obdelovani sortiment

Pri sečnji z motorno žago je prevladovala obdelava debla, pri traktorskem in žičničnem spravilu lesa, prevozu lesa in ostalih gozdarskih dejavnostih pa obdelava hloda (Slika 47). Pri strojni sečnji se nezgode niso zgodile v povezavi z obdelavo sortimenta.



Slika 47: Porazdelitev nezgod glede na obdelovani sortiment po dejavnostih

7 RAZPRAVA

Število nezgod v devetih podjetjih za opravljanje gozdarskih del v državnih gozdovih Slovenije se v analiziranem obdobju 8 let splošno gledano zmanjšuje, tako se je število nezgod v letu 2013 zmanjšalo za 11,0 % glede na leto 2006. Največ nezgod se je zgodilo v letu 2010, najmanj pa v letu 2012, povprečno se je zgodilo 118,5 nezgode na leto. V 8-letnem obdobju so se zgodile tudi 4 delovne nezgode s smrtnim izidom.

Glede na preteklo obdobje se nadaljuje padajoč trend števila nezgod, tako je bilo v letu 1984 zabeleženih 817 nezgod, v letu 2004 143 nezgod (Jereb, 2009), v zadnjem analiziranem letu naše raziskave pa le 97 nezgod, pri čemer pa je potrebno upoštevati, da v analizo zadnjega leta niso bila zajeta vsa koncesijska gozdarska podjetja. Zaradi primerljivosti podatkov smo v primerjavo obdobja pred našo raziskavo vključili samo koncesijska gozdarska podjetja, katere smo analizirali v naši raziskavi. Tako se je v obdobju 1991-2002 zgodilo 2696 nezgod oziroma 224,7 nezgod / leto (Lipoglavšek, 2000b; Poje, 2003), v obdobju 2006-2013 pa 948 nezgod oziroma 118,5 nezgod / leto.

Spodbudno je, da je število nezgod upadalo najbolj očitno v zadnjih letih, kar je, domnevamo, posledica ukrepov za izboljšanje varnosti pri delu v preteklih letih. Padajoč trend števila nezgod, ki se nadaljuje že od leta 1970 (Kumer, 1975) je nedvomno povezan tudi s padajočim trendom števila zaposlenih v gozdarskem sektorju. Število zaposlenih se je glede na preteklo analizirano obdobje 1993 – 2005 (Jereb, 2009) v povprečju zmanjšalo za 34,1 % (iz 1.595 na 1.057 delavcev), v obdobju 2006 – 2013 pa za dodatnih 6,3 % (iz 1.057 na 990 delavcev). Število delavcev se zmanjšuje z uvajanjem sodobnih tehnologij za pridobivanje lesa v gozdu ter zaradi gospodarske krize v zadnjih letih, katera močno vpliva na tržno konkurenčnost podjetij.

Pri analizi pogostnosti nezgod smo ugotovili, da se pogostnost v splošnem zmanjšuje. Pogostnost je bila najmanjša v letu 2012, in največja leta 2010, kar je glede na dobljene podatke posledica občutnega zmanjšanja števila zaposlenih. Pogostnost se je glede na preteklo obdobje 1993-2005 pričela zmanjševati. V preteklem analiziranem obdobju (Jereb, 2009) se je pogostnost nezgod namreč še vedno povečevala, kljub temu, da se je

pogostnost od leta 1975 do 1991 zmanjševala (Lipoglavšek, 1993a). Pogostnost glede na preteklo obdobje (1993-2005) je tako upadla za 5 % (11,9 % na 11,3 %), kar kaže na izboljšanje stanja varnosti pri delu. Glede na dejavnost je bila proizvodna pogostnost pri sečnji in izdelavi, traktorskem spraviu in prevozu relativno konstantna. V povprečju je bila proizvodna pogostnost največja pri sečnji in izdelavi ter žičničnem spraviu, najmanjša pa pri strojni sečnji in spraviu ter prevozu. Splošno gledano smo ugotovili padajoč trend glede na vse dejavnosti.

Spodbudni so rezultati primerjav števila nezgod glede na obseg proizvodnje. Število nezgod na 10.000 m³ se preko analiziranega obdobja zmanjšuje. V primerjavi z obdobjem 1993-2005 (Jereb, 2009) se je število nezgod glede na obseg proizvodnje zmanjšalo za kar 57,1 % (iz 2,8 na 1,6 nezgod / 10.000 m³) in nadaljuje padajoč trend proizvodne pogostnosti nezgod iz obdobja 1976-2001 (Lipoglavšek, 1993a, Poje, 2003). Na zmanjšanje proizvodnje pogostnosti nezgod ima vpliv večja produktivnost in učinkovitost, saj se je skozi analizirano obdobje obseg proizvodnje konstantno povečeval, zmanjševalo pa se je število zaposlenih.

Resnost nezgod je kazalnik, ki nam kaže na povprečno število izgubljenih dni na nezgodo, vendar ga v naši raziskavi zaradi pomanjkanja podatkov nismo mogli analizirati. Vzrok pomanjkanju podatkov o izgubljenih dnevih na posamezno nezgodo je v obrazcu ER-8 za prijavo delovne nezgode, kateri nima opredeljenih izgubljenih dni, ampak samo oceno pričakovanega bolniškega staleža, katero izpolni prijavitelj nezgode. Izpolnitev obrazca za prijavo nezgode pri delu je nujna, saj imajo delavci na podlagi prijave drugačne bonitete pri obračunu nadomestila za plačo v času bolniške odsotnosti, kot če bi se poškodovali izven delovnega časa. Tako smo v naši raziskavi zajeli vse nezgode, ne glede na čas bolniške odsotnosti, ki jo predpiše zdravnik. Resnost nezgod se je sicer skozi obdobje 1975-2005 postopoma večala. V obdobju 1975-1991 je bila povprečna resnost nezgod 22,5 izgubljenih dni / nezgodo (Lipoglavšek, 1994), leta 2005 pa 24,5 izgubljenih dni / nezgodo (Jereb, 2009). Zagotovo je pomanjkanje podatka o izgubljenih dnevih slabost in pomanjkljivost zdajšnjih obrazcev za prijavo nezgode. Za prijavo nezgode pri delu v gozdarstvu sicer obstaja mednarodni gozdarski obrazec, ta obravnava tudi izostanek z dela oz. efektivno izgubljene dneve na posamezno nezgodo, vendar pa se omenjeni obrazci v

zadnjih letih ne izpolnjujejo več, kar predstavlja slabost za bodoče raziskave, saj kazalnika resnosti nezgod ni mogoče primerjati s preteklimi raziskavami.

Analiza časovnih razporeditev nezgod kaže podobne značilnosti pojavljanja kakor v preteklem obdobju (Jereb, 2009), konice z največjim deležem nezgod so ostale iste, največ nezgod se je še vedno zgodilo med 9. in 13. uro, do podobnih rezultatov so prišli tudi v raziskavi nezgod v Avstriji v obdobju 2000-2009 (Tsioras in sod., 2013). Razporeditev nezgod po dnevih v tednu se prav tako ni bistveno spremenila, pojavljanje nezgod se zmanjšuje od ponedeljka do srede, največji delež nezgod ostaja v začetku tedna (ponedeljek in torek). Delež nezgod pa enako kot v preteklem obdobju proti koncu delovnega tedna nekoliko naraste. Vzrok za povečanje števila nezgod je lahko v zaključevanju delovišča proti koncu tedna, kar povečuje tempo dela in zmanjšuje koncentracijo delavca. Delež nezgod v soboto in nedeljo ostaja minimalen. Pri gozdarskih opravilih za tipično sezonsko nihanje. Največ nezgod se je v povprečju zgodilo v jesenskem času, najmanj pa v poletnem. Nihanja nezgod po mesecih ostajajo v podobnih intervalih. Število nezgod se povečuje ob največji aktivnosti del v gozdu in v času največjih nevarnosti zaradi vremenskih razmer. Najmanjši delež nezgod v poletnih mesecih lahko pripišemo povečanemu deležu kolektivnih in letnih dopustov ter večjemu obsegu kmečkih opravil. Večji delež nezgod v jutranjih urah v poletnih mesecih kot v zimskih je lahko posledica razlike v vidnem času dneva. Manjši delež nezgod po 11. uri v poletnih mesecih je poleg zgodnejšega začetka dela posledica prilagajanja tempa dela višjim temperaturam ozračja.

Starostna struktura poškodovanih se je precej spremenila. Največ poškodovanih je bilo starih do 25 let, med 31 in 35 let ter nad 50 let, medtem ko je bilo v preteklem obdobju 1993-2005 (Jereb, 2009) največ poškodovanih starih med 41 in 50 let. Rezultati starosti poškodovanih lahko kažejo način zaposlovanja. Zaradi zmanjšane števila zaposlovanja novih, neizkušenih mlajših delavcev se tako povečuje delež starejših delavcev v podjetjih. Podatek o velikem deležu poškodovanih do 25 let je zaskrbljujoč in kaže na neizkušenost mlajših delavcev. Največji delež poškodovanih med 31 in 35 let, kaže na velik delež zaposlenih v tem starostnem razredu, podatek pa je lahko zaskrbljujoč, saj naj bi bili ravno ti delavci že dovolj izkušeni in še vedno pri ustrezni psihofizični moči. Drug razlog pa ima

lahko socialno plat, saj imajo delavci starostnega razreda 31-35 let ponavadi večje potrebe po finančnih dohodkih zaradi ustvarjanja družine, gradnje hiš ipd.

Mlajšim delavcem se je večina nezgod zgodila v začetku tedna, pri starejših so bile nezgode bolj enakomerno razporejene teko tedna. Možni razlog za tako razporeditev je delovna aktivnost oz. prostočasne dejavnosti med vikendi pri mlajših delavcih, kar povzroča utrujenost v začetku delovnega tedna. Domnevamo tudi, da si starejši delavci tempo dela bolj enakomerno razporejajo skozi delovni čas, saj so pri mlajših delavcih nezgode najpogostejše v zgodnjih urah dneva. Če bi imeli podatke o zaposlenih po starostnih skupinah, bi relativizirali absolutne številke in dobili boljše podatke ogroženosti posameznih starostnih skupin.

Največje število nezgod se zgodi na delovnem mestu sekača, kar je posledica števila zaposlenih sekačev, kakor tudi nevarnosti sekaškega dela. Delež nezgod pri sekačih se je skozi pretekla leta precej zmanjšal in sicer v povprečju za kar 63,6 %, iz 25 nezgod / leto (Jereb, 2009) na 9,1 nezgodo / leto, tudi na račun izboljšane varovalne in delovne opreme, kljub temu pa bo v prihodnje potrebno še izboljšati varnost pri delu. Večina poškodovanih sekačev je bilo v starostnih razredih do 40 let, medtem ko se delež poškodovanih traktoristov povečuje s starostjo. Domnevamo, da je takšna starostna struktura poškodovanih traktoristov poleg števila zaposlenih na tem delovnem mestu lahko posledica zamenjave delovnega mesta v starejših letih zaradi različnih kroničnih obolenj, katerih pa v raziskavi nismo obravnavali. V prihodnje bi bilo dobro raziskati tudi to področje. Nezgode pri strojni sečnji in spravilu so se zgodile zgolj delavcem do 40 let. Po tem lahko sklepamo, da starejši delavci zaradi tehnološke zahtevnosti ne zasedajo teh delovnih mest.

Večina nezgod v gozdarstvu se je zgodila v samem gozdu (90,2 %). Tako se je največ nezgod zgodilo v sestoji, sledijo vlake in pravilne poti ter gozdne ceste. V primerjavi s preteklim obdobjem 1993-2005 (Jereb, 2009) je razporeditev nezgod glede na kraj dogodka v splošnem podobna. Delež nezgod v samem sestoji je ostal na podobnem deležu (65,7 %), delež nezgod na vlakah in pravih poteh pa povečal za kar 142,9 % (iz 6,6 % na 16,0 %). Razlog za takšno povečanje je lahko tudi v različnem definiranju kraja dogodka – ali je prijavitelj upošteval npr. vrvno linijo pod pravilno pot ali pod sestoj.

Delež nezgod, na skladišču v gozdu se je zmanjšal za 60,7 % (iz 4,3 % na 1,7 %). Glede na nespremenjen delež nezgod v sestoji domnevamo, da so ukrepi povečevanja varnosti pri delu do neke mere učinkoviti, vendar pa zaradi narave dela (npr. sekača), ki je fizično zelo naporno in obenem nevarno, ne moremo pričakovati dosti drugačne razporeditve nezgod glede na kraj dogodka. Delo v sestoji še vedno spada med najbolj nevarna opravila v gozdarstvu.

Po načinu dela se je največ nezgod zgodilo pri strojnem opravljanju dela, delež teh nezgod pa bi bil lahko manjši, predvsem zaradi novejših tehnologij in varnostnih sistemov. Sledijo nezgode pri ročnem delu in nezgode med hojo. Visok delež nezgod med ročnim delom kaže na velik delež ročnih opravil, kot so vzdrževalna dela ali posamezni delovni postopki (npr. pri sečnji naganjanje oz. klinjenje). Pri sečnji so prevladovale nezgode med strojnim delom, ni pa bila motorna žaga kot delovni stroj vedno vir nezgode, saj je velik delež nezgod posledica npr. padajočih delov drevesa med kleščenjem, ki pa se šteje pod strojno opravljanje dela. Tako pri traktorskem spravlilu kot pri strojni sečnji prevladujejo nezgode pri ročnem delu, kar nakazuje, da so se nezgode delavcem zgodile po večini izven stroja. Delo v varnostni kabini stroja tako velja za veliko bolj varno kakor delo izven nje. Manjši deleži nezgod pri delavcih na gozdarski mehanizaciji kaže na zmeraj bolj varne delovne stroje, še vedno pa ostaja odprto vprašanje kroničnih bolezni, katerih pa v raziskavi nismo analizirali, niti beležili. Velik delež nezgod med hojo je največkrat posledica padcev in zdrsov. Nezgode med hojo so prevladovale pri prevozu, večinoma zaradi zdrsov in padcev pri vstopanju ali sestopanju s strojev. Glede na dejavnosti so v analiziranem obdobju prevladovale nezgode pri neposredni proizvodnji lesa, v največjem deležu pri sečnji in izdelavi ter traktorskem spravlilu, kar jih uvršča med najnevarnejša opravila.

Glede na dejavnosti so v analiziranem obdobju prevladovale nezgode pri neposredni proizvodnji lesa, v največjem deležu pri sečnji in izdelavi ter traktorskem spravlilu, kar jih uvršča med najnevarnejša opravila.

Primerjava s preteklim analiziranim obdobjem (Jereb 2009) kaže na povečanje nezgod pri najbolj obsežni delovni fazi v gozdu – sečnji in izdelavi za 14,8 % (iz 50,0 % na 57,4 %). Pri kleščenju, ki prevladuje med delovnimi postopki sečnje in izdelave se je delež nezgod

še povečal za 7,4 % (iz 29,6 % na 31,8 %). Povečal se je tudi delež pri prehodu za 71,7 % (iz 9,9 % na 17,0 %). Pri ostalih delovnih postopkih sečnje in izdelave se je delež nezgod zmanjšal, najbolj pri sproščanju obvislega drevesa za 71,0 % (iz 6,9 % na 2,0 %), ter pri podžagovanju za 63,1 % (iz 10,3 % na 3,8 %). Delež nezgod se je povečal tudi pri traktorskem spravilu za 9,8 % (iz 19,4 % na 21,3 %), največ nezgod se je zgodilo pri delovnih postopkih izven varnostne kabine delovnega stroja pri ročnem delu kot so razvlačevanje vrvi, vezanje tovora in podobno. Večji delež nezgod je lahko posledica večjega obsega dela, povečanega tempa dela ali neustrezne usposobljenosti za delo oz. pomanjkanja izkušenj. Pri ostalih dejavnostih smo zabeležili zmanjšanje števila nezgod, posebej izstopajo gojitvena dela, kjer se je delež nezgod zmanjšal za kar 84,8 % (iz 6,6 % na 1,0 %) pri prevozu oseb za 82,8 % (iz 2,9 % na 0,5 %) ter pri gradnji in vzdrževanju gozdnih prometnic za 46,2 % (iz 1,3 % na 0,7 %). Domnevamo lahko, da je manjši delež nezgod posledica boljše in varnejše mehanizacije in tehnologije za delo v gozdu. Manjši delež nezgod pri gradnji in vzdrževanju gozdnih prometnic je lahko posledica manjšega vlaganja v gradnjo in vzdrževanje prometnega omrežja v gozdovih kot v preteklosti.

Med spravilom lesa prevladujejo nezgode pri traktorskem spravilu, z manjšim deležem sledi žičnično in ročno spravilo lesa. V primerjavi s preteklim obdobjem (1993-2005) se je delež nezgod pri traktorskem spravilu povečal za 11,2 % (iz 73,1 % na 81,3 %), prav tako se je povečal pri žičničnem spravilu za 4,4 % (iz 11,3 % na 11,8 %). Delež nezgod pri ročnem spravilu se je močno zmanjšal in sicer za 55,8 % (iz 15,6 % na 6,9 %). Slednje zmanjšanje deleža nezgod pri ročnem spravilu je spodbudno, bolj zaskrbljujoče pa je povečanje deleža, sploh pri žičničnem spravilu, kar pa je lahko tudi posledica intenzivnejše uporabe žičničnega spravila v zadnjih letih. Če bi relativizirali podatke o številu nezgod z realizacijo v kubičnih metrih spravljenega lesa, bi dobili še boljšo predstavbo pojavljanja nezgod po posameznih načinih spravila lesa.

Med viri nezgode so v splošnem prevladovali deli dreves, skupno pri 48,4% vseh nezgod, med njimi prevladuje veja (padajoča ali napeta), takoj za tem sledijo tla. Primerjava virov nezgod in dejavnosti s preteklim obdobjem (Jereb, 2009) je pokazala, da so drevo in drevesni deli glavni vir in ostajajo problematična skupina tako pri sečnji kot pri traktorskem spravilu, tla so na drugem mestu, med tem ko tla pri žičničnem spravilu in

prevozu predstavljajo glavni vir nezgod. Delež nezgod pri katerih so bile vir nezgode tla se je povečal za 34,1 % (iz 16,7 % na 22,4 %), povečal se je tudi delež nezgod pri katerih so glavni vir nezgode deli dreves. Zmanjšal se je delež nezgod, pri katerih je bila vir nezgode motorna žaga in sicer za 47,1 % (iz 5,1 % na 2,7 %). Razlog velikemu deležu nezgod, pri katerih so vir tla, je poleg neprevidnosti lahko tudi slabša fizična pripravljenost delavcev. Spodbuden je zmanjšan delež nezgod pri katerih je vir nezgode motorna žaga, kar lahko nakazuje na boljšo tehniko dela in uporabo osebne varovalne opreme. Ob tem se seveda postavlja vprašanje koliko nezgod so osebna varovalna sredstva preprečila, za kar pa nimamo podatkov, saj se skorajšnjih nezgod (ang. near miss accidents) pri nas ne beleži, bi pa bilo to koristno, saj bi dobili vpogled v zelo širok nabor dogodkov.

Po vzroku poškodbe so prevladovale poškodbe zaradi delov dreves, med katerimi prevladujejo poškodbe zaradi padajočih in napetih vej, delež poškodb zaradi padajočih vej se je glede na preteklo obdobje (Jereb, 2009) povečal za 32,1 % (iz 18,4 % na 24,3 %), povečal se je tudi delež zaradi napetih vej. Delež nezgod pri katerih deli dreves stisnejo oz. vkleščijo delavca se je zmanjšal za 26,5 % (iz 16,2 % na 11,9 %), zmanjšal se je tudi delež nezgod zaradi valečega debla. Delež nezgod zaradi zdrsa ali padca na tleh ali vejah se je glede na obdobje 1984-2005 povečal za 15,4 % (iz 71,4 % na 82,4 %), delež nezgod zaradi zdrsov na deblih ali drevesnih delih pa se je zmanjšal za 61,1 % (iz 12,6 % na 4,9 %). Zdrsi oz. padci in padajoči deli drevesa so bili med glavnimi vzroki nezgod tudi v obdobju 2000-2009 v sosednji Avstriji, motorna žaga pa je predstavljala minimalen delež vzrokov (Tsioras in sod., 2013). Delež nezgod zaradi ročnega orodja se je glede na preteklo obdobje (Jereb, 2009) povečal za 27,2 % (iz 3,4 % na 4,3 %), povečal se je tudi delež nezgod zaradi motorne žage. Delež nezgod zaradi delovnih strojev se je zmanjšal za 16,8 % (iz 7,1 % na 5,9 %), zmanjšal se je tudi delež nezgod zaradi žičnih vrvi in drugih predmetov.

V primerjavi s preteklim obdobjem (Jereb, 2009) se je delež nezgod zaradi subjektivnih vzrokov zmanjšal za 6,6 % (iz 74,4 % na 69,5 %), na račun njihovega zmanjšanja pa je prišlo do povečanja deleža nezgod zaradi objektivnih vzrokov za 18,7 % (iz 25,7 % na 30,5 %). Med subjektivnimi vzroki se je v primerjavi s preteklim obdobjem povečal delež nezgod zaradi nepazljivosti delavca za 15,0 % (iz 47,2 % na 54,3 %), ostali subjektivni vzroki so se v splošnem zmanjšali. Med objektivnimi vzroki se je povečal delež nezgod

zaradi nenadnega nepredvidljivega dogodka za 47,0 % (iz 20,0 % na 29,4 %), ostali objektivni vzroki pa so se v splošnem zmanjšali. Glede na rezultate primerjave lahko sklepamo na večjo varnosti pri delu, predvsem zaradi zmanjšane deleža subjektivnih vzrokov, ki so posledica človeške napake in povečanega deleža objektivnih vzrokov.

Med vrstami poškodb so v analiziranem prevladovali zmečkanine in udarci, prav tako so tovrstne poškodbe prevladovali v Avstriji v obdobju 2000-2009 (Tsioras in sod., 2013). Spodbuden je rezultat primerjave s preteklim obdobjem (Jereb, 2009), ki kaže zmanjšanje zmečkanin in udarnin v zadnjih letih za 19,9 % (iz 50,8 % na 40,7 %). Pričakovano je tudi zmanjšanje vreznin za 20,0 % (iz 11,5 % na 9,2 %) zaradi majhnega deleža poškodb z motorno žago in ročnim orodjem, kar nakazuje na ustrežnejšo uporabo osebne varovalne opreme. Povečan delež izpahov in prelomov kosti za kar 31,9 % (iz 9,1 % na 12,0 %) je verjetno posledica visokega deleža nezgod zaradi zdrsa ali padca. Glede na kar velik nabor dodatnih vrst poškodb bi lahko v prihodnje razmislili o spremembi oz. dopolnitvi obstoječega mednarodnega šifranta z dodatnimi kategorijami pri opisu vrste poškodb, saj uveljavljena kategorija "drugo" zajema kar velik del vseh nezgod (18,9 %).

Rezultati primerjave obeh obdobjev v splošnem kažejo na povečane deleže nekaterih poškodovanih telesnih delov. Zmanjšale so se poškodbe trupa, povečale pa poškodbe telesnih okončin. Spodbudno pa je močno zmanjšanje spodnjih delov okončin (podkoleno, stopala, prsti nog). Poškodbe nog, rok, dlani in glave so tako kot v naši raziskavi prevladovali tudi v Avstriji v obdobju 2000-2009 (Tsioras in sod., 2013). Glede na preteklo obdobje (Jereb, 2009) se je povečal delež poškodb rok za 14,6 % (iz 21,2 % na 24,3 %), manjšal pa se je delež poškodb nog za 14,0 % (iz 33,5 % na 28,8 %). Analiza poškodb glede na telesno stran je pokazala, da je bila največkrat poškodovana leva stran (61,9 %), kar potrjuje ugotovitev iz raziskave preteklega obdobja (Jereb 2009), da je porazdelitev nezgod povezana z načinom dela in položajem delavca pri delu. To velja predvsem za sečnjo in izdelavo sortimentov, kjer se je zgodilo tudi največ nezgod (61,3 %).

Podatki o nudeni prvi pomoči lahko posredno kažejo na resnost nezgod. Prva pomoč je bila nudena v 35,3 % nezgod, največkrat pri udarcih in vrezninah nog in rok. Nizek delež nudene prve pomoči kaže na pomanjkanje usposobljenosti delavcev za nudenje prve pomoči.

Glede na dejavnike okolja in gozdarske značnice se je največ nezgod zgodilo na utrjenih tleh in tleh s sečnimi ostanki, v splošnem se je večina (75,8 %) nezgod zgodila na spolzki podlagi zaradi različnih dejavnikov. Nekateri dejavniki okolja in gozdarske značnice vplivajo na določeno vrsto poškodbe. Obdelovana drevesna vrsta in obdelovani sortiment niso imeli posebnih vplivov na pojav nezgode. največkrat je šlo za obdelavo debel in hlodov listavcev.

Glede na raziskave v preteklosti smo skozi zbiranje in analiziranje razpoložljivih podatkov opazili veliko pomanjkljivosti zaradi presplošnih opisov nezgod preko mednarodnega obrazca ER-8, kateri ne vsebuje strokovnih opredelitev gozdarske stroke. Tako nismo mogli dobiti podatkov o delovnem staležu zaposlenih, njihovi izobrazbi in usposobljenosti za delo. Prav tako nismo mogli razbrati podatkov o uporabi osebne varovalne opreme, velikosti delovne skupine in organizacije dela, ter še številnih drugih podatkov, med drugim podatkov o dejavnikih okolja in gozdarskih značnic, katere smo skušali razbrati iz splošnega opisa nezgode. Manjka tudi analiza resnosti nezgod, saj podatkov o izgubljenih dnevih na nezgodo nismo imeli na voljo. Končno število nezgod je nerealno tudi zaradi vse večjega števila podizvajalcev, samostojnih podjetnikov in podjetij, ki izvajajo dela za koncesionarje. Poročil o nezgodah pri podizvajalcih del v gozdu pa koncesionarji nimajo, niti jih niso dolžni beležiti. Tako je končno število nezgod neznano, lahko bi podali le grobo oceno – vsekakor pa večje kot je pokazala analiza pridobljenih podatkov. Pri izdelavi baze podatkov iz obrazcev za prijavo nezgode prihaja tudi do vpliva osebne ocene in interpretacije pri podrobnih opisih dejavnikov okolja in gozdarskih značnic, zato lahko izvedeni podatki kažejo večja odstopanja od podatkov iz prejšnjih let.

Problem pri zbiranju podatkov zaradi neenotnih sistemov in obrazcev opazajo tudi v mednarodnih raziskavah (Eurostat, 2004). V razvitih deželah imajo organizacije, odgovorne za zbiranje in analiziranje podatkov o nezgodah enotna poročila o nezgodah na

delu za vsa delovna področja, kar omogoča primerjavo med posameznimi gospodarskimi panogami in primerjavo med različnimi državami. Obenem pa nezgode v gozdarstvu zahtevajo veliko različnih, specifičnih dejavnikov, katerih v splošnih obrazcih ni. Če teh podatkov ni, lahko pride do nekoliko zavajajočih zaključkov raziskav. Zato je priporočeno dodatno zbiranje podatkov o nezgodah, ali še bolje – uporabo posebnih obrazcev, ki omogočajo poročanje tudi o specifičnih podatkih o nezgodi. Za učinkovito in podrobno zbiranje podatkov o nezgodah pomembno sodelovanje med podjetji in raziskovalnimi ustanovami ki delajo na področju varnosti in zdravja pri delu, podrobne informacije o nezgodah pa so ključ do učinkovitega ugotavljanja lastnosti pojavljanja nezgod (Tsioras, 2012; Gaskin in Parker, 1993).

V prihodnje bi bilo smotrno ponovno vpeljati v preteklosti že uporabljene gozdarske obrazce za opis oz. prijavo delovne nezgode, preko katerih smo dobili podatke le od enega koncesionarja. Obsežnejša in natančnejša baza podatkov bi tako omogočala bolj temeljito analiziranje podatkov ter primerjanje podatkov in rezultatov s preteklimi raziskavami.

7.1 UKREPI ZA ZMANJŠEVANJE NEZGOD PRI DELU V GOZDU

Glede na rezultate raziskave se stanje varnosti pri delu v gozdu v Sloveniji izboljšuje. Kljub temu pa je v prihodnje potrebno težiti k izvajanju učinkovitih ukrepov za doseganje bolj varnega dela v gozdu.

Ukrepi za varnejše delo v gozdu bi morali temeljiti na usposabljanju delavcev za delo v gozdu, saj je glede na veliko poškodovanih mlajših delavcev in velik delež nezgod zaradi nepredvidnosti med delavci še vedno premalo strokovnega znanja. Glede na časovno razporeditev nezgod bi morali ukrepi vplivati na prilagajanje tempa dela čez dan.

Tsioras (2012) ugotavlja, da je vloga podjetij pri zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu zelo kritična. Vlaganje v izboljšanje varnosti pri delu bo boljše takrat, ko ne bodo podjetja k temu zavezana le z zakonskim okvirjem, ampak takrat, ko bodo v lastni režiji presodili, da ima takšno vlaganje tudi praktičen pomen. V času upadanja števila gozdnih delavcev, bi mogla biti varnost delavcev na prednostnem mestu.

Zaradi pomanjkanja podatkov o uporabi osebnih varovalnih sredstev ne moremo natančno oceniti, kako uspešni so bili ukrepi v preteklosti, lahko pa sklepamo na pogostejšo in pravilnejšo uporabo le teh zaradi zmanjšanja nekaterih poškodb. Kljub temu morajo podjetja tudi v prihodnje posvetiti veliko pozornosti osebni varovalni opremi delavcev. Ta mora biti v skladu s predpisi, kvalitetne izdelave, praktična in ergonomsko oblikovana za uporabnika, saj s tem povečamo možnosti njene uporabe. K pravilni uporabi pa zagotovo pripomore tudi ustrezen nadzor in sankcioniranje ob nepravilni oz. neuporabi osebne varovalne opreme.

K učinkovitejšemu izvajanju ukrepov in posledično zmanjšanju števila delovnih nezgod pa bi pripomogli tudi ustrezni delovni pogoji proizvodnih delavcev ter ustrezno urejeno plačevanje in nagrajevanje delavcev za vestno in korektno opravljeno delo, ki bi vključevalo tudi vidik varnosti in zdravja pri delu. Ukrepi morajo težiti tudi k nadaljnjemu uvajanju sodobnih tehnologij na kar kaže nizka proizvodna pogostnost nezgod pri strojni sečnji. Potrebno je večje prilagajanje norm in tempa dela na strmih terenih, na kar kaže visoka proizvodna pogostnost nezgod pri žičničnem spravilu lesa. Spodbujanje uporabe organizacijskega ukrepa menjave delovnih mest znotraj delovne skupine bi pripomoglo k enakomerni porazdelitvi težavnosti dela na vse delavce.

K predvidenim ukrepom je delodajalec posredno zavezan že preko Zakona o varnosti in zdravju pri delu (2011), saj mora delodajalec delojemalcem zagotoviti varnost in zdravje pri delu in izvajati ukrepe v tej smeri z upoštevanjem temeljnih načel za izogibanje nevarnostim, oceni tveganja, obvladovanja nevarnosti pri viru, prilagajanju dela posameznikom, izbire delovne in osebne varovalne opreme, prilagajanju tehničnemu napredku in ostalih načel varnega dela.

8 SKLEPI

V raziskavi magistrske naloge smo preučili skupaj 948 nezgod pri delu v gozdu. Podatke smo pridobili od 9 koncesionarjev za delo v državnih gozdovih Slovenije in s tem pokrili celotno območje države z izjemo osrednjega dela, za katerega nam ni uspelo pridobiti podatkov o nezgodah. Že v začetku analize podatkov smo izločili nezgode negozdarskega tipa in jih nismo upoštevali pri nadaljnjih analizah.

V sklepih smo odgovorili na zastavljene hipoteze v raziskavi.

Hipoteza št. 1:

Število delovnih nezgod v koncesijskih gozdarskih podjetjih je v obdobju 2006 – 2013 manjše kot v preteklih obdobjih.

Odgovor:

Število delovnih nezgod pri koncesionarjih za delo v državnih gozdovih Slovenije se je v 8-letnem obdobju naše raziskave v splošnem zmanjševalo. Največje število nezgod smo zabeležili v letu 2010 in najmanjše na koncu raziskovanega obdobja v letu 2013.

Glede na rezultate smo potrdili prvo hipotezo raziskave, saj je analiza pokazala, da se število nezgod skozi obdobja zmanjšuje, tako se je v obdobju 1991-2002 zgodilo 2696 nezgod oziroma 224,7 nezgod / leto, v obdobju 2006-2013 pa 948 nezgod oziroma 118,5 nezgod / leto, kar je lahko posledica večje varnosti pri delu in upadanja števila zaposlenih.

Hipoteza št.2:

Pogostnost nezgod glede na količino posekanega lesa je v raziskovanem obdobju manjša kot v preteklosti.

Odgovor:

Pogostnost nezgod glede na količino posekanega lesa se je skozi analizirano obdobje in glede na preteklo obdobje zmanjševala in prikazuje padajoč trend. Glede na preteklo obdobje se je število nezgod glede na 10.000 m³ posekanega lesa nezgod zmanjšalo za 57,1 % (iz 2,8 na 1,6 nezgod / 10.000 m³). Glede na dobljene rezultate analize smo potrdili drugo hipotezo.

Hipoteza št.3:

Večina delovnih nezgod se zgodi pri delu v gozdu, predvsem pri sečnji in izdelavi podrtih dreves z motorno žago.

Odgovor:

V analiziranem obdobju se je največ nezgod zgodilo proizvodnim delavcem v gozdu. Glede na kraj nezgode se je največ nezgod zgodilo v gozdu (sestoj, vlaka, pravilna pot, gozdna cesta, skladišče v gozdu), skupno 90,2% vseh nezgod. Ostale nezgode so se zgodile na negozdnih površinah. Največ, skupno kar 61,3% nezgod, se je zgodilo pri sečnji in izdelavi z motorno žago, sledi traktorsko spravilo lesa. Pri sečnji in izdelavi so s približno 50% prevladovale nezgode med kleščenjem in prežagovanjem podrtga drevesa, delež teh nezgod glede na preteklo analizirano obdobje pa se je še nekoliko povečal. Glede na to, da se je večina nezgod zgodilo pri delu v gozdu, pri dejavnosti sečnje in izdelave dreves z motorno žago, smo potrdili tretjo hipotezo raziskave.

9 POVZETEK

9.1 POVZETEK

Nezgode pri delu v gozdu so tako v Sloveniji kot v tujini aktualna tematika, ki se spremlja in raziskuje že več desetletij, rezultati pa omogočajo ocenjevanje preteklih in uveljavljanje novih ukrepov za večjo varnost pri delu.

Osnovni namen raziskave je bil analizirati nezgode pri delu v gozdarstvu v Sloveniji pri koncesionarjih, ki izvajajo dela v državnih gozdovih za obdobje 2006 – 2013, saj je bilo stanje pojavljanja nezgod v preteklosti pri nas relativno dobro raziskano, za obdobje zadnjih deset let pa je takšnih analiz primanjkovalo. Cilj raziskave je bil ugotoviti število in pogostnost nezgod, ter analizirati različne dejavnike, kateri so vplivali na pojav nezgod.

Podatke o nezgodah smo zbirali preko evropskega obrazca za prijavo nezgode pri delu (ER-8), v manjšem deležu pa preko mednarodnega gozdarskega obrazca za prijavo delovne nezgode.

Podatke nam je posredovalo 9 od 14 gozdarskih izvajalskih podjetij, ki imajo sklenjeno koncesijsko pogodbo za delo v državnih gozdovih Republike Slovenije.

V osem letnem obdobju smo analizirali skupno 948 nezgod, katere smo razdelili na šest osnovnih gozdarskih dejavnosti. V splošnem je število nezgod skozi analizirano obdobje prikazovalo padajoč trend, največ nezgod se je zgodilo v letu 2010 (148 nezgod), najmanj pa v letu 2012 (97 nezgod), zabeležili smo tudi 4 smrtne nezgode. Sočasno se je s številom zaposlenih zmanjševalo tudi število nezgod. Tako je povprečna pogostnost nezgod znašala 11,3%, ko je bila najnižja v letu 2012 (9,7%) in najvišja v letu 2010 (14,5%). Glede na obseg proizvodnje se je v povprečju zgodilo 1,6 nezgode / 10.000m³. Pri sečnji in izdelavi je povprečna proizvodna pogostnost na 10.000 m³ štela 1,1 nezgodo, pri žičničnem spravilu 0,9 nezgode, pri traktorskem spravilu 0,3 nezgode, pri strojni sečnji in spravilu 0,1 nezgode, ter pri prevozih 0,1 nezgode. V primerjavi s preteklim analiziranim obdobjem

smo ugotovili spodbudne rezultate, saj se je število in pogostnost nezgod z leti zmanjševalo.

Časovna porazdelitev nezgod je pokazala, da se je glede na uro dneva največji delež nezgod pojavljal okrog 9. ure, kar je posledica velike intenzivnosti dela v teh urah. Največ nezgod se je zgodilo v začetku tedna, kar je še bolj očitno pri mlajših delavcih, število nezgod pa se je proti koncu tedna zmanjševalo. Da je gozdarsko delo tudi sezonsko pogojeno, prikazujejo največji deleži nezgod v jesenskem času, najmanj pa v poletnem, kar je verjetno posledica večje proizvodnje v posameznih mesecih.

Največ nezgod se je zgodilo delavcem starim do 25 let, med 31 in 35 let, ter starejšim od 50 let, najmanj pa delavcem med 41 in 45 let. Velik delež starejših poškodovanih delavcev je lahko posledica zmanjšane števila zaposlovanja mlajših delavcev, podatek o velikem deležu poškodovanih delavcev med 31 in 35 let pa je zaskrbljujoč, saj naj bi bili ti delavci že dovolj izkušeni in še vedno pri ustrezni psihofizični moči. Prav tako ni spodbuden velik delež poškodovanih mladih delavcev do 25 let starosti, kar kaže na njihovo neizkušenost.

Največ nezgod se je v splošnem zgodilo pri proizvodnji lesa v gozdu, na samem delovišču. Glede na kraj dogodka so prevladovale nezgode v gozdu, skupno štejejo 90,2% nezgod, 66,0% vseh nezgod se je pripetilo v samem sestoju, sledijo vlake in pravilne poti. Delovno mesto sekača je spadalo med najnevarnejše, kar je potrdil največji delež nezgod pri sečnji in izdelavi (61,3 %) pred ostalimi dejavnostmi, takoj za njimi so sledile nezgode pri traktorskem spravilu (17,2 %). Največ poškodovanih sekačev je bilo v starostnih razredih do 40 let, med tem ko se je pri traktoristih delež nezgod povečeval z njihovo starostjo.

Največ nezgod se je zgodilo med strojnim opravljanjem dela, sledilo je ročno delo in nezgode med hojo. Pri sečnji in izdelavi so prevladovale nezgode v sestoju in sicer med kleščenjem in prežagovanjem, zaskrbljujoč pa je tudi povečan delež nezgod pri prehodu med drevesi. Pri traktorskem spravilu se je največ nezgod zgodilo na vlakah oz. pravih poteh med delovnimi postopki zunaj delovnega stroja, kjer je vključeno tudi ročno

opravljanje dela in sicer prevladujejo nezgode pri razvlačevanju vrvi, vezanju tovora ter privlačevanju in spremljanju tovora.

Vir nezgode je bila največkrat veja (padajoča ali napeta), sledijo tla s skoraj enakim deležem. Splošno gledano so največ nezgod povzročili deli dreves, skupno 48,4% vseh nezgod, delovna sredstva pa so bila vir pri 23,2% vseh nezgod, spodbudno je zmanjšanje deleža poškodb z motorno žago.

Glede na vzrok poškodbe so v največji meri prevladovale poškodbe zaradi delov dreves, ki poškodujejo delavca, sledijo poškodbe zaradi zdrsa ali padca delavca. Pri poškodbah zaradi delov dreves so prevladovale poškodbe zaradi padajoče ali napete veje, sledijo poškodbe zaradi udarca odrezka (hloda). Pri zdrsih ali padcih so prevladovali zdrsi na tleh in vejah, med nezgodami pri prevozu pa so prevladovali zdrsi in padci s stroja. V analiziranem obdobju so prevladovale nezgode zaradi subjektivnih vzrokov, med njimi jih je bilo največ zaradi nepazljivosti ali nerodnosti delavca, med objektivnimi vzroki pa so prevladovale nezgode zaradi nenadnega nepredvidljivega dogodka. Glede na velik delež nezgod zaradi subjektivnih vzrokov kot je nepazljivost in nerodnost delavca, ter zdrsov in padcev kot glavnih vzrokov poškodb sklepamo, da je lahko prehiter tempo dela vzrok številnim nezgodam.

Glede na vrsto poškodb so prevladovale zmečkanine in udarci, izpahi in druge vrste poškodb, med katerimi je bilo veliko neopredeljenih primerov. Spodbuden je razmeroma majhen delež vreznin, kar kaže na ustrezno rabo osebnih varovalnih sredstev.

Zmečkanine in udarci so prevladovale pri obeh najbolj obsežnih dejavnostih – pri sečnji in izdelavi ter traktorskem spravilu. Pri obeh dejavnosti je bilo zaradi velikega deleža zdrsov in padcev tudi veliko izpahov in zvinov.

Med najbolj poškodovane telesne dele so spadale noge in roke, sledijo glava, trup in ostali deli telesa. Največkrat so bila poškodovana kolena, ter prsti rok, v splošnem pa so prevladovale poškodbe leve strani telesa.

Največ nezgod se je zgodilo na tleh, pokritih s steljo, na utrjenih tleh in na tleh z ovirajočimi sečnimi ostanki, katera so bila spolzka zaradi več različnih vzrokov.

Ukrepi za zmanjševanje števila nezgod in njihovih posledic v prihodnosti morajo temeljiti na usposabljanju delavcev za varno delo v gozdu, ustrezni osebni varovalni opremi in njeni pravilni uporabi ter ustrezno urejenih delovnih razmerah proizvodnih delavcev. Prav tako morajo biti ukrepi usmerjeni k uvajanju sodobnih tehnologij za delo v gozdu, prilagajanju norm in tempa dela ter organiziranju dela v smislu menjave delovnih mest znotraj delovne skupine.

9.2 SUMMARY

Workplace accidents in the forest is important topic which is being monitored and investigated for several decades as in Slovenia as abroad. Results allow us to make assessments of old and implement new measures to improve safety at work.

The main purpose of this thesis is to analyze workplace accidents in forestry in Slovenia at the concessionary companies who carry out work in state forests in the period between 2006 and 2013. Subject had been relatively well studied in the past, but for the last ten years we notice lack of such analyzes. The aim of this thesis is to determine number of accidents and accident frequency and to analyze various factors that influenced in the occurrence of accidents.

Accident data were collected through the European form for workplace accidents (ER-8), and a smaller part on international forestry application forms for workplace accidents.

Data from workplace accidents were collected and forwarded by 9 of 14 concessionary forestry companies which have a concession contract for the work in state forests of the Republic of Slovenia.

In specified 8-year period we analyzed 948 accidents, which were divided into six basic forestry activities. Generally looking the number of accidents in specified period shows a decline. Most accidents happened in 2010 (148 accidents), and least of them in 2012 (97 accidents). In this period we unfortunately recorded 4 fatal accidents. At the same time, the number of accidents has declined with the number of employees. Thus the average accident frequency was 11.3 %, with minimum in 2012 (9.7 %) and maximum in 2010 (14.5 %). Depending of the scale of production is average production frequency 1.6 accidents / 10,000 m³. In the logging and production with chainsaw average production frequency per 10,000 m³ was 1.1 accident, in cableway skidding it was 0.9 accident, in tractor skidding 0.3 accident, in mechanized harvesting 0.1 accident and in transport 0.1 accident. In comparison with the previous analyzed period, we found encouraging results, as the number of accidents and accident frequency declines with years.

Temporal distribution of accidents has shown that most accidents occurred around 9. am, which is probably the result of high intensity of work in these hours. Most of accidents happened in the beginning of the week, which is even more evident among younger workers, and we also notice that number of accidents declined towards the end of the week. That forestry work is mostly seasonal work is shown by the fact that most accidents happened in the autumn, but the least in summer, which is probably the result of increased production in certain months.

Most accidents happened to workers aged under 25, between 31 and 35 and older than 50, but least to workers between 41 and 45 years old. Big share of older injured workers may be due to reduction in employment of younger workers. Big number of injured workers between 31 and 35 years is worrying, because these workers have a lot of experience and are still in the good physical and mental condition. Concerning is also big number of injured workers under 25 years old, which shows their inexperience.

Generally, most accidents happened at wood production at worksite in the forest. Depending on location of event, was prevailed by accidents happened in the forest, considered a total of 90.2 % accidents, 66.0 % of all accidents happened in forest stand, followed by skidding trails and forwarding paths. Loggers workplace is among the most dangerous workplaces, which is confirmed by highest number of accidents in logging (61.3%) in comparison with other activities, followed by tractor skidding (17.2 %). Most injured loggers are in age groups to 40 years, while the number of injured among tractor drivers increased with their age.

Most accidents happened during the machine work, followed by manual work and accidents while walking. During logging activity prevailed accidents in forest stand, namely the delimbing and crosscutting, but worrying is also increased number of accidents by the walking between the trees. During tractor skidding most accidents happened on traction and extraction routes during work phases outside of the working machine, which includes also manual work, dominated by pulling wire rope, tying load (logs) and log winching.

The source of the accident was mostly branch (falling or tensed), followed by the ground with almost the same number. In general, most accidents are caused by parts of trees, 48.4 % of all accidents, working assets were the source of 23.2 % of all accidents, but there is encouraging reduction of proportion of injuries with a chainsaw.

Depending on the cause of injury most of accidents happened due to parts of trees that damaged the worker, followed by injuries due to slipping or falling of the worker. Among injuries caused by parts of trees, dominated injuries from falling or tensed branches, followed by injuries due to impact of the log. Injuries by slipping or falling were mostly caused by slipping on the ground or branches, injuries during transport were caused by slips and falls from the machine. The analyzed period was dominated by accidents due to subjective reasons, among them mostly due to inattention or clumsiness of worker. Objective causes were dominated by accidents due to sudden unpredictable event. According to the large number of accidents due to subjective causes such as inattention and clumsiness of worker, and due to slips and falls as the main causes of injuries, we conclude that the pace of work may be cause for many accidents.

Regarding to the type of injuries prevailed crushes and hits, dislocations and other types of injuries, among which many were unidentified cases. There is encouraging relatively small number of cuts, which indicates the proper use of personal protective equipment. Crushes and hits prevailed in the two most extensive forestry activities – logging and tractor skidding. In both of these activities we also find many dislocations and sprains due to large proportion of slips and falls.

Most injured body parts were legs and hands, followed by head, torso and other body parts. Most time worker got hurt on knees and hand fingers. In general most injures were done on left side of body.

Most accidents happened on the ground covered with forest litter, on hardened ground, and on the ground covered with logging residues, which were slippery due to various causes.

Measures to reduce the number of accidents and their consequences in the future must be based on the training of workers for safe work in the forest, appropriate personal protective equipment and its proper use and properly regulated working conditions for production workers. Also, measures should be directed to the introduction of modern technologies for working in the forest, adapting norms and the pace of work, and the organization of work in terms of changing workplace within the working group.

10 VIRI

Beguš J. 2000. Izboljšanje varnosti pri delu med zasebnimi lastniki gozdov. Ujma, 14-15: 337-342

European Agency for Safety and Health at Work. 2014. What is an accident at work?
<https://osha.europa.eu/en/faq/faq1/what-is-an-accident-at-work> (3. 6. 2014)

European statistics on accidents at work (ESAW) – Methodology – 2001 edition. 2001.
Directorate General Employment and Social Affairs series. Cat. No KE-36-019-60ENC

European statistics on accidents at work (ESAW) – Summary methodology – 2013 edition.
2013. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Cat. No KS-RA-12-102-ENN

Eurostat. 2004. Accidents at work in the EU: Serious and fatal accidents at work decreasing in the EU. Eurostat Press Office, Stat/04/55
<http://europa.eu.int/comm/eurostat/> (23. 4. 2015)

Gaskin J. E., Parker R. J. 1993. Accidents in forestry and logging operations in New Zealand. An international journal of forestry and forest industries, 44 - 1993/1.
<http://www.fao.org/3/a-u8520e/u8520e05.htm> (10. 6. 2015)

Jereb P. 2009. Nezgode pri delu gozdarskih podjetij v Sloveniji pred in po letu 1993: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.

Klun J., Medved M. 2007. Fatal accidents in forestry in some European countries. Croatian Journal of Forest Engineering, 28, 1: 55-62

- Kumer P. 1975. Človekov delež (subjektivni faktor) v nesrečah pri gozdnem delu. *Gozdarski vestnik*, 33, 6: 305-311
- Landekić M. 2010. Organizacijska kultura i sigurnost pri radu u Hrvatskom šumarskom sektoru. *Šumarski list*, 134, 11-12: 613-622
- Lastništvo gozdov. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije.
<http://www.zgs.si/slo/gozdovi-slovenije/o-gozdovih-slovenije/lastnistvo-gozdov/index.html> (26. 1. 2015)
- Lilley R., Feyer A., Kirk P., Gander P. 2002. A survey of forest workers in New Zealand. Do hours of work, rest and recovery play a role in accidents and injury? *Journal of Safety Research*, 33: 53-71
- Lindroos O., Wilhelmson Aspman E., Lidestav G., Neely G. 2008. Accidents in family forestry's firewood production. *Accident Analysis and Prevention*, 40: 877-886
- Lindroos O., Burström L. 2010. Accident rates and types among self-employed private forest owners. *Accident Analysis and Prevention*, 42: 1729-1735
- Lipoglavšek M. 1993a. Nezgode pri delu v družbenih gozdovih Slovenije v obdobju 1975 – 1991. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 41: 111-137
- Lipoglavšek M. 1993b. Kazalniki stanja varstva pri delu. *Gozdarski vestnik*, 51, 2: 90-91.
- Lipoglavšek M. 1994. Nezgode pri delu v gozdnih gospodarstvih v letih 1992 in 1993. *Gozdarski vestnik*, 52, 9: 366-374
- Lipoglavšek M. 1999. Nezgode pri delu gozdarskih družb v Slovenji leta 1997 – primerjava s preteklimi obdobji. *Gozdarski vestnik*, 57, 3: 115-126

- Lipoglavšek M. 2000a. Nezgode pri delu v gozdarskih družbah v Sloveniji 1998. V: Nova znanja v gozdarstvu: prispevek visokega šolstva: zbornik referatov študijskih dni Kranjska gora 11. 12. 2000. Potočnik I. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 191-208
- Lipoglavšek M. 2000b. Nezgode pri delu večjih gozdarskih družb v Sloveniji leta 1999 – primerjava z obdobjem 1991-1999. Gozdarski vestnik, 58, 10: 432-438
- Lipoglavšek M. 2006. Gozdarstvo v času in prostoru: Ergonomija še ni pozabljena – Interforst 2006. Gozdarski vestnik, 64, 7-8: 343-344
- Lipoglavšek M., Medved M. 1998. Podatki o nezgodah pri delu – šifrant, priredba mednarodnega šifranta (Butora s sod.). Ljubljana, Odbor za varstvo pri delu splošnega združenja gozdarstva Slovenije.
- Lipoglavšek M., Poje A. 2003. Varnost pri delu v državnih gozdovih Slovenije leta 2001. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 70: 119-148
- Martinić I. 2007. Varovanje zdravja in varnosti pri delu v obdobju tranzicije v gozdarskem sektorju Hrvaške. Gozdarski vestnik, 65, 2: 67-73
- Martinić I., Landekić M., Šporčić M., Lovrić M. 2011. Šumarstvo na pragu Europske unije – koliko smo spremni na področju sigurnosti pri šumskom radu? Croatian Journal for Engineering, 32, 1: 431-441
- Medved M. 1988. Težje nezgode pri pridobivanju lesa v režiji gozdnih posestnikov. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 32: 25-55
- Medved M. 1992. Forest owners and forest work. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 39: 83-100

- Medved M. 1995. Accidents in small-scale private forest and their economical aspect. Paper presented at the International Union of Forestry Research Organisations World Conference, Tampere.
- Medved M. 2012. Če preberemo navodilo za žago, še ne znamo podirati dreves: Intervju z dr. Mirkom Medvedom o porastu smrtnih nezgod pri delu v gozdu, 19.04.2002. http://www.siol.net/novice/crna_kronika/2012/04/intervju_mirko_medved_nesrece_gogo.aspx (12. 5. 2014)
- Medved M., Sinjur I., Klun J. 2007. Značilnosti časovnega pojavljanja nezgod pri nepoklicnem gozdnem delu. *Gozdarski vestnik* 65, 2: 74-88
- Montorselli N. B., Lombardini C., Magagnotti N., Marchi E., Neri F., Picchi G., Spinelli R. 2010. Relating safety, productivity and company type for motor-manual logging operations in the Italian Alps. *Accident Analysis and Prevention*, 42: 2013-2017
- National Census of Fatal Occupational Injuries in 2012 (Preliminary results). 2013. Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor.
- Neely G., Wilhelmson E. 2006. Self-reported incidents, accidents, and use of protective gear among small-scale forestry workers in Sweden. *Safety Science*, 44: 723–732
- Nieuwenhuis M., Lyons M. 2002. Health and Safety Issues and Perceptions of Forest Harvesting Contractors in Ireland. *International Journal of Forest Engineering*, 13, 2 <https://journals.lib.unb.ca/index.php/IJFE/rt/prinFRIENDLY/9896/10070> (10. 6. 2015)
- Plesničar B. 1998. Zagotavljanje varstva pri delu pri manjših pravnih osebah, ki izvajajo proizvodna dela v gozdarstvu. *Gozdarski vestnik*, 56, 9: 420-423
- Poje A. 2003. Nezgode pri delu v gozdarskih izvajalskih podjetjih Slovenije v letu 2002. *Gozdarski vestnik*, 61, 9: 360-371

Poje A. 2006. Vplivi delovnih razmer na pojavljanje nezgod v gozdarstvu: magistrsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.

Potočnik I. 1988. Analiza nesreč v slovenskem gozdarstvu v obdobju med leti 1976 in 1985. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 31: 69-92

Potočnik I., Pentek I., Poje A. 2009. Severity Anaysis of Accidents in Forest Operations. Croatian Journal for Engineering, 30, 2: 171-184

Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 2012. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije.

http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/PDF/LETNA_POROCILA/Por_delu_ZGS201.pdf (26. 5. 2015)

Poročilo o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leto 2013. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije.

http://www.zgs.si/fileadmin/zgs/main/img/PDF/LETNA_POROCILA/2013_ZGS_PorPoroc_delu.pdf (26. 5. 2015)

Pravilnik o prijavah na področju varnosti in zdravja pri delu. Ur. l. RS, št. 54/2013

Prijava poškodbe pri delu. Ljubljana, Nacionalni inštitut za javno zdravje.

http://www.ivz.si/Mp.aspx?ni=46&pi=5&_5_id=51&_5_PageIndex=1&_5_groupId=185&_5_newsCategory=&_5_action=ShowNewsFull&pl=46-5.0.#pripeto (13. 5. 2014)

Razdelitev območnih enot. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije.

<http://www.zgs.si/slo/obmocne-enote/index.html> (26. 1. 2015)

Slovar slovenskega knjižnega jezika: geslo "nezgoda".

<http://bos.zrc-sazu.si/sskj.html> (23. 5. 2014)

Splošni pogoji za nezgodno zavarovanje oseb 01-NEZ-01/08. 2008. Adriatic Slovenica, zavarovalna družba d.d.

Suchomel J., Belanová K., Vlčková M. 2013. Analysis of Work Accidents in Selected Activities in Slovakia, Czech Republic and Austria. Croatian Journal for Engineering, 34, 2: 311-320

Tsioras P. A. 2012. Promotion of Safety in Forest Operations. Advanced Research in Scientific Areas 2012 – Virtual Conference, Section 9. Ecology: 1395-1399

Tsioras P. A., Rottensteiner C., Stampfer K. 2013. Wood harvesting accidents in the Austrian State Forest Enterprise 2000-2009. Safety Science 62: 400-408

Wettmann O. 1997. Wald-Sicherheit ist machbar!. Foresttechnische Informationen, 4: 41-43

Yoshimura T., Hulusi Acar H. 2004. Occupational safety and health conditions of forestry workers in Turkey. Journal of Forest Research, 3, 3: 225-232

Zakon o gozdovih. Ur. l. RS, št. 30/1993; spremembe in dopolnitve, Ur. l. RS, št. 110/2007

Zakon o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva. Ur. l. RS, št. 65/2000

Zakon o varstvu in zdravju pri delu (ZVZD-1). Ur. l. RS, št. 43/2011

ZAHVALE

Za sodelovanje pri raziskavi in zbiranju podatkov o delovnih nezgodah se zahvaljujem gozdarskim izvajalskim podjetjem: Gozdno gospodarstvo Novo mesto d.d., Gozdarstvo Grča d.d., Gozdno gospodarstvo Bled d.o.o., Gozdno gospodarstvo Maribor d.d., Gozdno gospodarstvo Postojna d.o.o., Gozdno gospodarstvo Slovenj Gradec d.d., Gozdno in lesno gospodarstvo Murska Sobota d.o.o., Soško gozdno gospodarstvo Tolmin d.d., Snežnik d.d. Kočevska Reka.

Rad bi se zahvalil staršem in starim staršem Jožici in Adolfu za vso moralno in finančno podporo pri študiju.

Sergeju in Adolfu Trebcu se zahvaljujem za strokovne nasvete in mnenja tekom raziskave in pisanja naloge, ter za pomoč pri zbiranju podatkov.

Za odpravo pravopisnih napak in ureditev teksta se zahvaljujem moji mami in stari mami, Aniti Movern pa za pregled angleških prevodov v nalogi.

Za hitro recenzijo magistrskega dela se zahvaljujem izr. prof. dr. Janezu Krču, za tehnični pregled pa mag. Maji Peteh iz Gozdarske knjižnice Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.

Velika zahvala mentorju prof. dr. Igorju Potočniku za vse nasvete in mnenja pri izdelavi naloge.

Najlepše pa se zahvaljujem somentorju asistentu dr. Antonu Pojetu za vsa mnenja, ideje, nasvete in popravke pri izdelavi naloge, ter za vztrajnost in potrpežljivost pri zbiranju podatkov o nezgodah.

PRILOGE

PRILOGA A: Evropski obrazec za prijavo nezgode – poškodbe pri delu (ER-8)

PRIJAVA NEZGODE-POŠKODBE PRI DELU

A) PODATKI O DELODAJALCU

Izpolni delodajalec

01.	NAZIV DELODAJALCA:	
02.	NASLOV DELODAJALCA (ULICA, HIŠNA ŠT., POŠTNA KODA IN KRAJ):	
03.	MATIČNA ŠTEVILKA DELODAJALCA:	
04.	ŠIFRA (KLASIFIKACIJA) DEJAVNOSTI DELODAJALCA:	
05.	REGISTRSKA ŠTEVILKA DELODAJALCA:	
06.	ŠTEVILO ZAPOSLENIH: (glej šifrant 6 v navodilih)	

B) PODATKI O POŠKODOVANCU

07.	IME IN PRIIMEK:	
08.	SPOL: 1 - moški, 2 - ženski, 9 - ni podatka	
09.	DRŽAVLJANSTVO: 0 - neznano, 1 - slovensko, 2 - neslovensko iz EU (Vpiši:) 3 - neslovensko izven EU (Vpiši:)	
10.	EMŠO:	
11.	ZAPOSLOTITVENI STATUS: (glej šifrant 11 v navodilih)	
12.	VRSTA ZAPOSLOTITVE: 0 - ni podatka, 1 - nedoločen čas, 2 - določen čas, 9 - drugo	
12a.	DELOVNI ČAS: 0 - ni podatka, 1 - poln delovni čas, 2 - skrajšani delovni čas, 9 - drugo	
13.	POKLIC, KI GA OPRAVLJA: (glej šifrant 13 v navodilih)	
14.	KOLIKO UR JE DELAL TA DAN PRED NEZGODO:	

C) PODATKI O NEZGODI

15.	DATUM PRIJAVE (DAN, MESEC, LETO):	
16.	DATUM NEZGODE (DAN, MESEC, LETO):	
17.	URA NEZGODE: vpišite uro od 00 do 23 brez minut, 99 - čas neznan	
18.	KJE SE JE NEZGODA PRIPETILA: 0 - ni podatka, 1 - na običajnem delovnem mestu, 2 - začasno delovno mesto v isti enoti, 3 - službena pot ali delovno mesto v drugi enoti, 4 - pot na delo, 5 - pot z dela, 9 - drugo	
19.	VRSTA POŠKODBE: 1 - lažja, 2 - hujša, 3 - kolektivna, 4 - smrtna	
20.	KRAJ NEZGODE (ULICA, HIŠNA ŠT., POŠTNA KODA IN KRAJ):	
21.	NARAVA POŠKODBE: (glej šifrant 21 v navodilih)	
22.	POŠKODOVANI DEL TELESA: (glej šifrant 22 v navodilih)	
23.	DELOVNO OKOLJE: (glej šifrant 23 v navodilih)	
24.	DELOVNI PROCES: (glej šifrant 24 v navodilih)	
25.	SPECIFIČNA AKTIVNOST V ČASU NEZGODE: (glej šifrant 25 v navodilih)	
26.	VZROK NEZGODE: (glej šifrant 26 v navodilih)	
27.	NAČIN POŠKODBE: (glej šifrant 27 v navodilih)	
28.	MATERIALNI POVZROČITELJ: (glej šifrant 28 v navodilih)	
29.	KRATEK OPIS NEZGODE:	
30.	ALI JE BILA NUDENA PRVA POMOČ: 1 - da, 2 - ne, 3 - ni podatka	
31.	PRIČAKOVANI BOLNIŠKI STALEŽ: 1 - do vključno 3 dni, 2 - 4 dni in več	
32.	INTERNO RAZISKAVO JE OZIROMA JO BO OPRAVIL:	

D) PODATKI O PRIJAVITELJU

33.	IME IN PRIIMEK:	TELEFON:
34.	DELOVNO MESTO:	
PODPIS ODGOVORNE OSEBE DELODAJALCA:		Žig:

Izpolni delodajalec

Evidenčna številka pri delodajalcu:

E) PODATKI O POŠKODOVANCU

35.	IME IN PRIIMEK:											
36.	DATUM POŠKODBE (DAN, MESEC, LETO):	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										
37.	NASLOV BIVALIŠČA: Kraj: Občina: Ulica:											

SPLOŠNA NAVODILA

1. Prenovljen obrazec se uporablja od 1.1.2007.
2. Delodajalec prijavi vsako poškodbo pri delu, ki zahteva vsaj 1 dan zadržanosti od dela ali smrtno poškodbo pri delu (na delu, službeni poti ali poti na delo ali z dela).
3. Delodajalec izpolni štiri kopije, ki jih potrdi izbrani osebni zdravnik poškodovanca.
4. Štirje potrjeni izvodi obrazca so namenjeni:
 - en izvod se vrne delodajalcu
 - en izvod se hrani v medicinski dokumentaciji poškodovanca pri izbranem osebnem zdravniku
 - dva izvoda izbrani osebni zdravnik posreduje območni enoti oz. izpostavi Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije; ta posreduje en izvod preko Zavodov za zdravstveno varstvo Inštitutu za varovanje zdravja RS za vodenje zdravstvene statistike.
5. Za izpolnjevanje podatkov na obrazcu se uporabijo šifre iz navodil.
6. Izpolnjen obrazec je potrebno vsebinsko sestaviti po naslednjem zaporedju: list 1+5, 2+6, 3+7, 4+8.
7. Kontrolo in dopolnjevanje podatkov za zdravstveno statistiko opravljajo Zavodi za zdravstveno varstvo.
8. Obrazci in navodila so dosegljivi tudi na spletni strani: www.ivz.si/poskodbe_pri_delu/
9. Prvo stran obrazca je možno uporabiti tudi za prijavljanje po Zakonu o varnosti in zdravju pri delu po navodilih na spletni strani http://www.id.gov.si/si/storitve/obrazci/prijava_nezgode_pri_delu_na_irs/. Delodajalec pošlje peto kopijo prve strani direktno na Inšpektorat RS za delo.

F) POROČILO OSEBNEGA ZDRAVNIKA

Izpolni zdravnik

38.	PRIIMEK, IME IN ŠIFRA ZDRAVNIKA:	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
39.	NAZIV IN NASLOV ZDRAVSTVENE ORGANIZACIJE, KI IZDAJA POROČILO O POŠKODBI:							
40.	DIAGNOZA POŠKODBE IN ŠIFRA IZ MKB:	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
41.	ZUNANJI VZROK POŠKODBE	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
42.	ALI IMA POŠKODOVANEC NEKO BOLEZEN, KI JE IMELA ZA POSLEDICO TO POŠKODBO: 1 - da, 2 - ne, 9 - neznano	<table border="1"><tr><td></td></tr></table>						
43.	ALI IMA POŠKODOVANEC FIZIČNE ALI PSIHIČNE TEŽAVE, KI SO VPLIVALE NA NASTANEK POŠKODBE: 1 - da, 2 - ne, 9 - neznano	<table border="1"><tr><td></td></tr></table>						
44.	OPIS DOGODKA PO IZPOVEDI POŠKODOVANCA:							
45.	Datum: Žig: Podpis zdravnika:							