

Uzgajivačke preporuke za strateško-operativni menadžment šuma izdanačkog porekla u javnom preduzeću Srbijašume

E. Hochbichler i Z. Trailovic

Koordinator projekta: B. Milovanovic

Goc, 23 11 2016

Postupak za dostizanje cilja

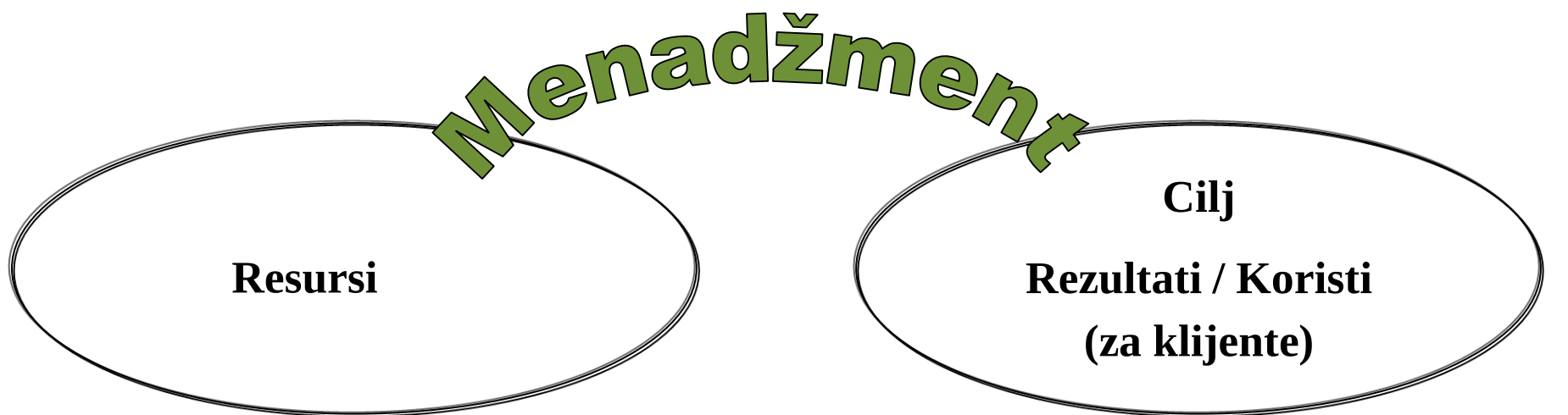
- Analiza trenutnog stanja šuma sa aspekta gajenja
- Analiza produktivnosti, proizvodnosti i ekonomske vrednosti u zavisnosti od specifičnih regionalnih i stanišnih uslova
- Izrada specifičnih stanišnih ciljno orijentisanih modela gajenja šuma
- Postavljanje oglednih površina
- Stručno usavršavanje

- **Analiza trenutnog stanja šuma sa aspekta gajenja**
(Osnove, sastojinske inventure; podaci iz premera)

- **Formulacija ciljeva**

- **Primena**
 - **Ogledne površine**
 - **Doznaka**

- **Zaključci**



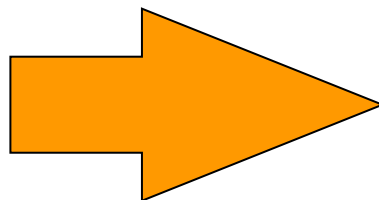
Resurs

Drvo

Doznaka/Znanje

Biodiverzitet

Voda



Korist

Vredno-, Tehničko-, Ogrevno drvo

Primena doznake

Očuvanje raznovrsnosti (Potencijali)

Voda za piće

(Hochbichler 2008, prema Malik 2006)

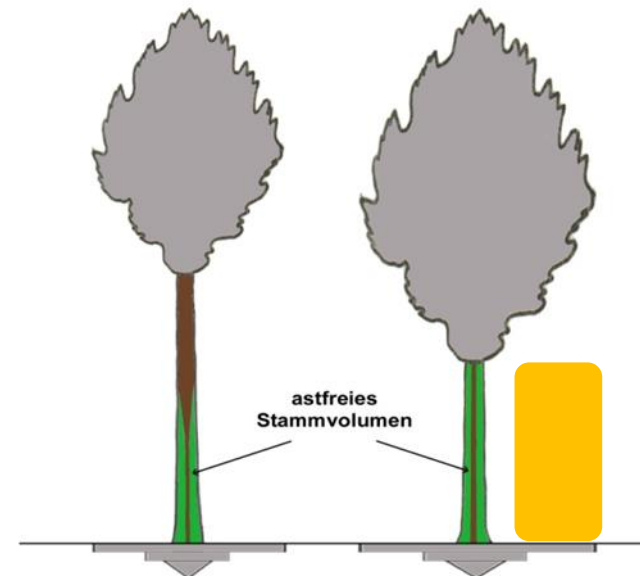
Formulisani ciljevi: Proizvodnja tehničkog drveta

Ciljni prečnik:

- ✓ Tehničko drvo: 40cm+
- ✓ Vredno tehničko drvo: 50cm+

Dužina debla bez grana:

- ✓ kod (3) 4m dužine trupca min. 5-6m dugačko deblo
- ✓ oko 1/3 krajnje visine stabla



Vrste drveta: Stanište – Okvirne visine dominantnih stabala

Proizvodnja tehničkog drveta

Dužina debla bez grana

kod 3-4m dužine trupca min. 5-6m

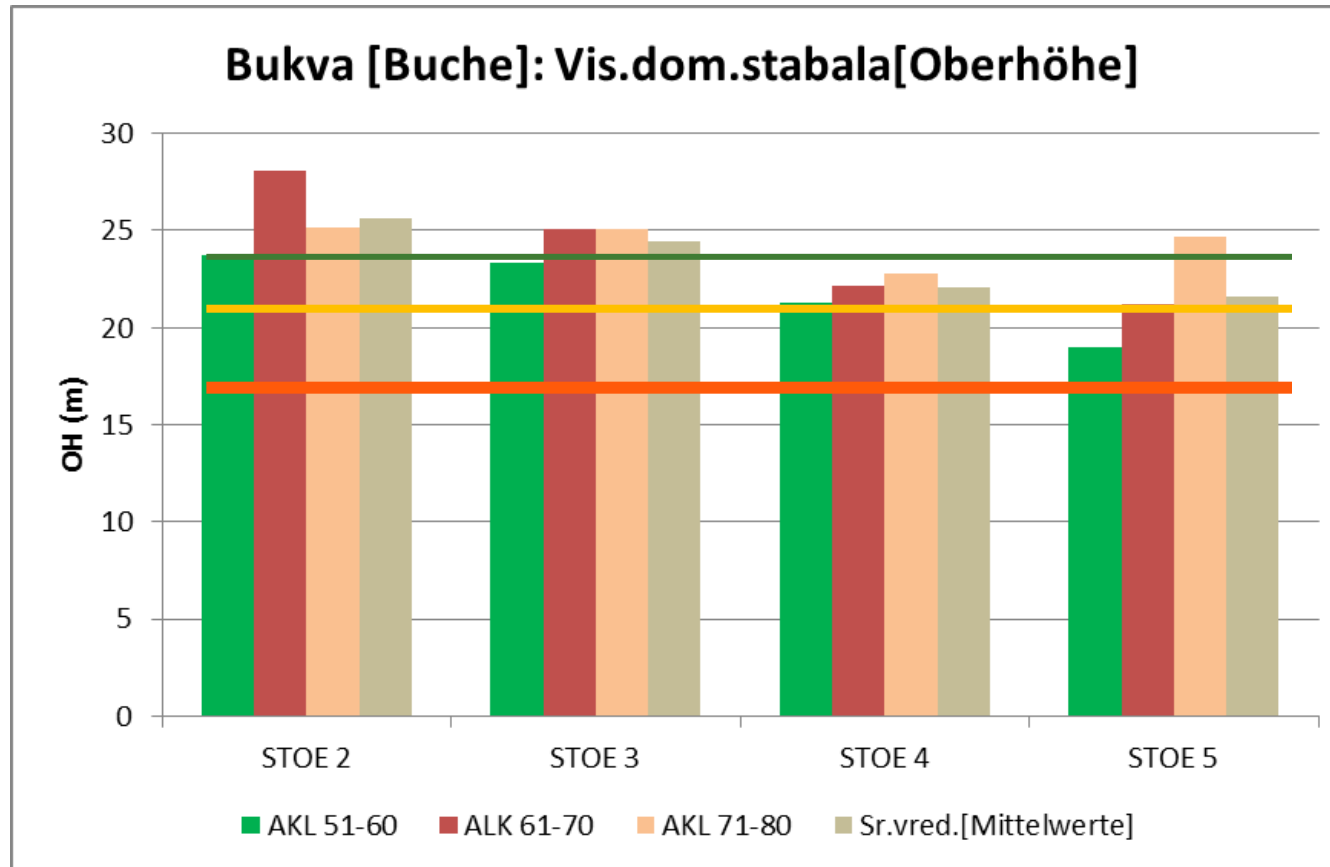
oko 1/3 krajnje visine stabla (Npr. kod 15m - > 5m)

Vermehrungsart	Betriebsart	Betriebsart	Produktionsziel	Oberhöhenrahmen					
	450-700mm; 8-10°C	(600)700-900mm; 8-9°C	Brennholz : Nutzholz	<15m	15-18m	18-21m	21-24m	24 - 27 m	>27m
vegetativ : generativ	Niederwald	"Hochwaldartig " vs. Niederwald	3/3 :						
vegetativ : generativ	Mittelwald	Hochwaldartig	2/3 : 1/3						
generativ	Hochwald (Hochwaldartig)	Hochwald	1/3 : 2/3						

Buche		Oberhöhenrahmen							
Betriebsart		Produktionsziel							
		Brennholz : Nutzholz	<15m	15-18m	18-21m	21-24m	24 - 27 m	>27m	
Hochwald (Hochwaldartig)		3/3 : ; 2/3:1/3							
Hochwald		1/3 : 2/3							

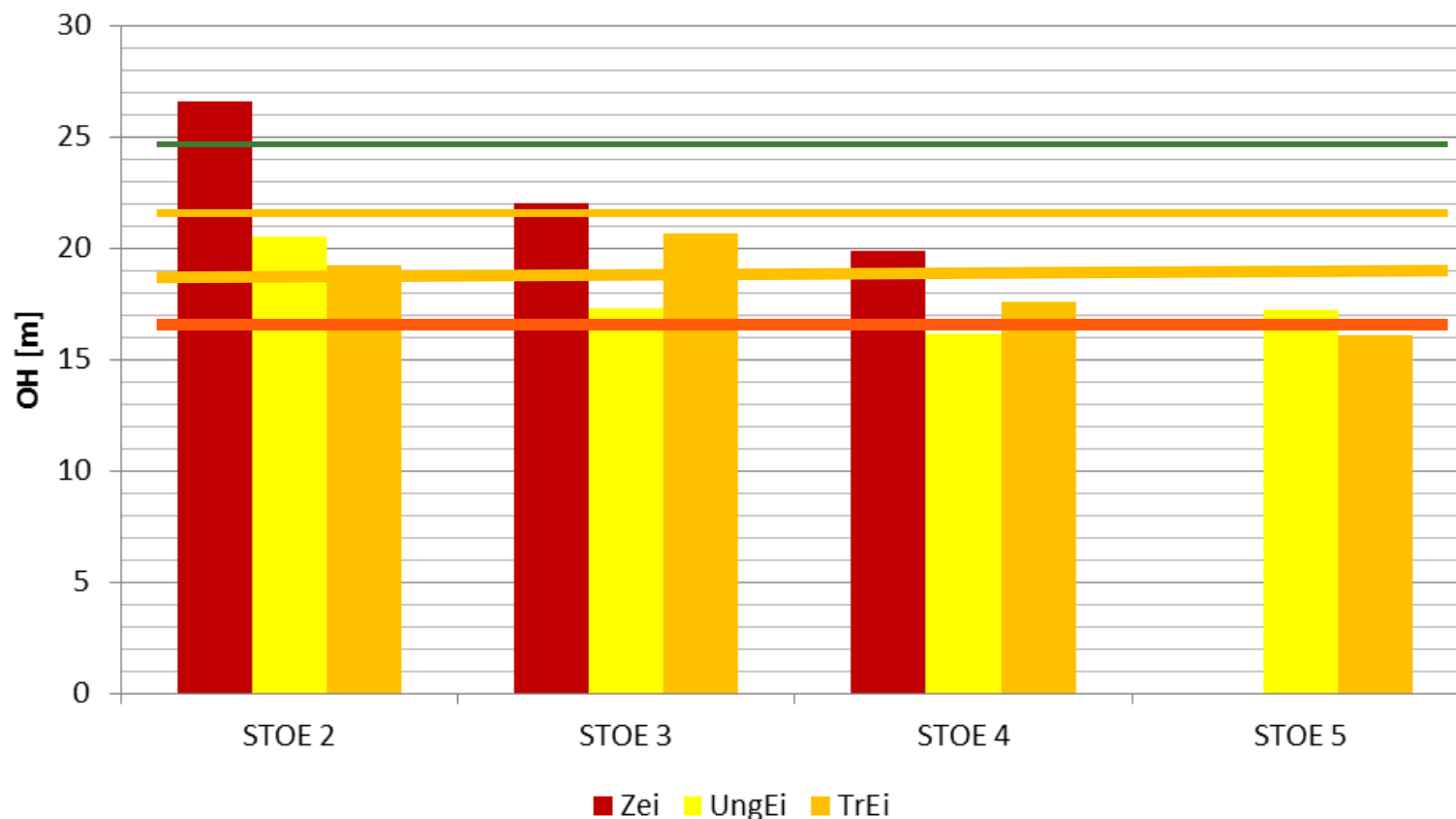
Vrste drveta: Stanište – Okvirne visine dominantnih stabala

[OH BHD>40cm; OH BHD >30cm]



STOE 1 = Dubina zemljista >120
STOE 2 = Dubina zemljista 81-120
STOE 3 = Dubina zemljista 41-80
STOE 4 = Dubina zemljista 16-40
STOE 5 = Dubina zemljista <15

Hrastovi[Eichen]: Vis.dom. - Stanista[Oberhöhen - Standorte]



STOE 1 = Dubina zemljista >120

STOE 2 = Dubina zemljista 81-120

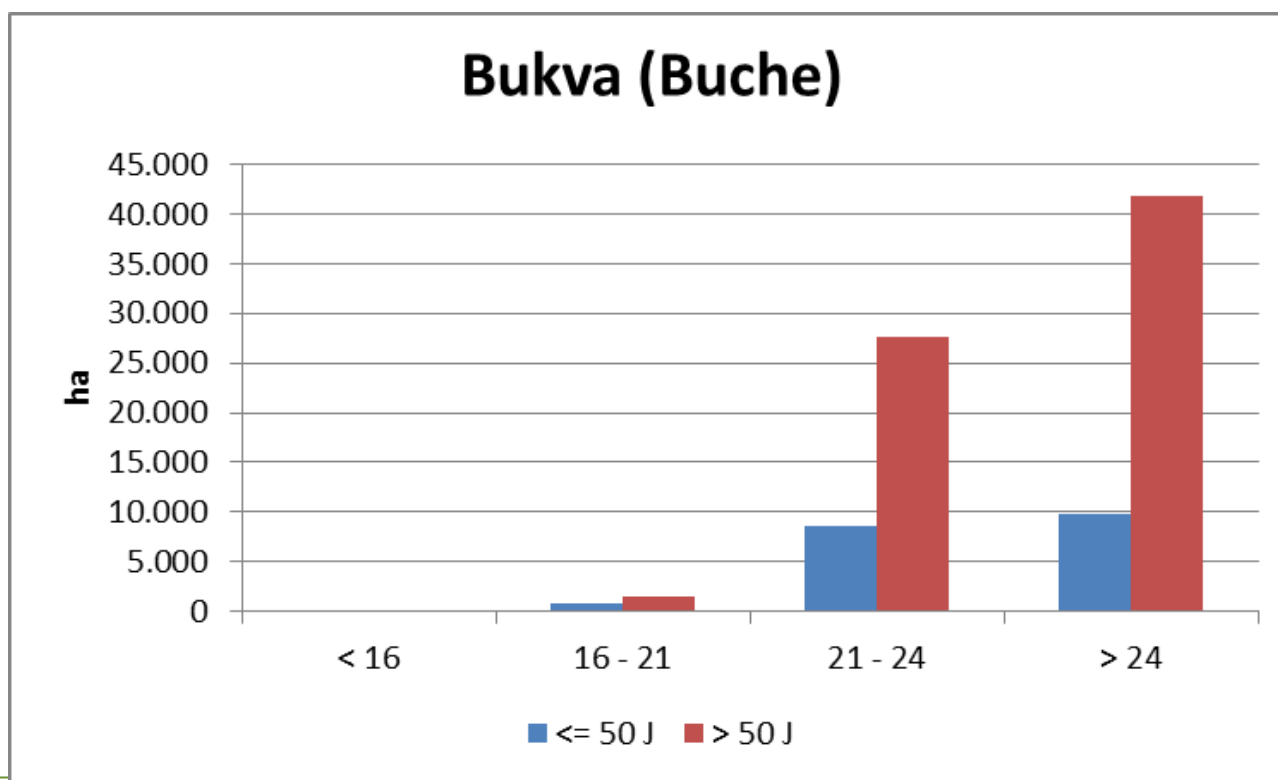
STOE 3 = Dubina zemljista 41-80

STOE 4 = Dubina zemljista 16-40

STOE 5 = Dubina zemljista <15

Površine prema starosti [<= 50 Godina] i okvirne visine

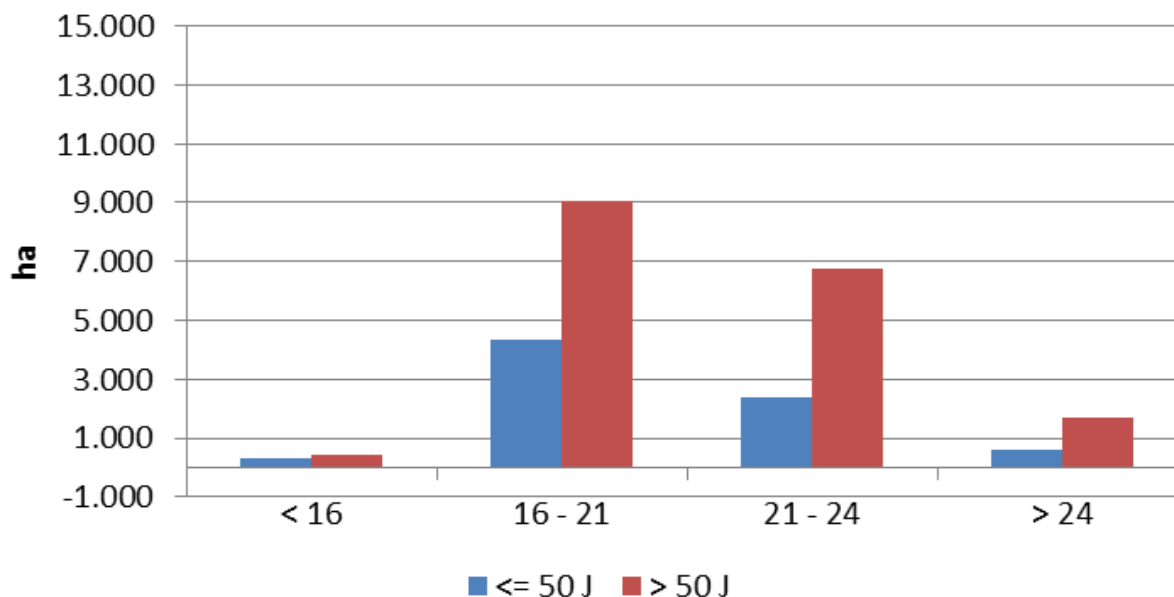
Visina dom. stabala [OH]	Dub. Zemlji.[GRÜ ND.]	Povrs.[Fläche] (ha)	Povrs.[Fläche] (%)	Povrs.[Fläche] (ha)	Povrs.[Fläche] (%)	Ukupno [Gesamt]	%	Vorschlag [Predlog]
BUCHE		<= 50 J	<= 50 J	> 50 J	> 50 J			
< 16								NS [NW]
16 - 21	5	740	34	1.417	66	2.157	2	NS/SS [MW/Hwa]
21 - 24	4	8.678	24	27.652	76	36.330	40	VS sl. [Hwa]
> 24	2 +3	9.820	19	41.879	81	51.699	57	VS [HW]
Gesamt		19.238	21	70.949	79	90.186	100	



Površine prema starosti [<= 50 Godina] i okvirne visine

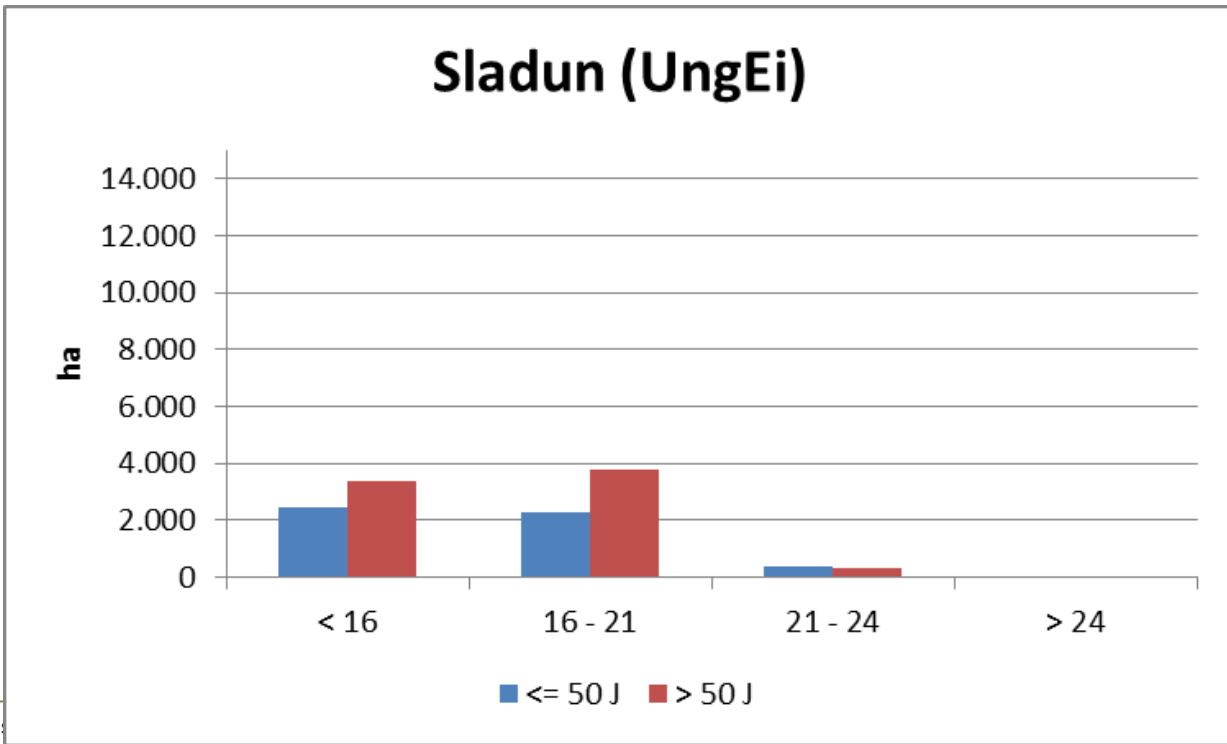
Visina dom. stabala [OH]	Dub. Zemlji. [GRÜND.]	Povrs.[Fläche] (ha)	Povrs.[Fläche] (%)	Povrs.[Fläche] (ha)	Povrs.[Fläche] (%)	Ukupno [Gesamt]		
CER [ZERREICHE]		<= 50 J	<= 50 J	> 50 J	> 50 J		%	
< 16	5	322	42	452	58	774	3	NS [NW]
16 - 21	4	4.363	33	9.046	67	13.409	52	SS [MW]
21 - 24	3	2.369	26	6.762	74	9.131	36	SS/VS sl. [MW/Hwa]
> 24	1+2	612	27	1.693	73	2.305	9	VS [HW]
Gesamt		7.665	30	17.953	70	25.618	100	ha

Cer (Zerreiche)



Površine prema starosti [<= 50 Godina] i okvirne visine

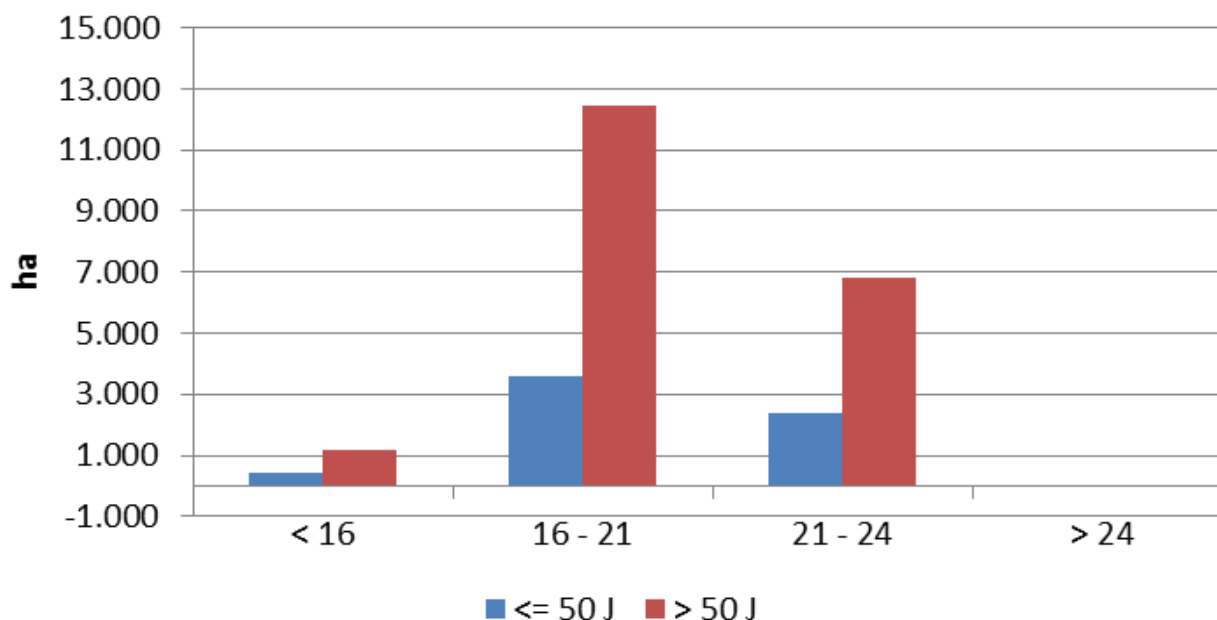
Visina dom. stabala [OH]	Dub. Zemlji. [GRÜND.]	Povrs.[Fläche] (ha)	Povrs.[Fläche] (%)	Povrs.[Fläche] (ha)	Povrs.[Fläche] (%)	Ukupno [Gesamt]		
SLADUN [UNG_EICHE]		<= 50 J	%	> 50 J	%		%	
< 16	4	2.474	42	3.382	58	5.857	46	NS [NW]
16 - 21	3	2.312	38	3.766	62	6.079	48	SS [MW]
21 - 24	2	388	56	301	44	690	5	SS/VS sl.[MW/Hwa]
> 24								VS [HW]
Gesamt		5.175	41	7.450	59	12.625	100	ha



Površine prema starosti [<= 50 Godina] i okvirne visine

Visina dom. stabala [OH]	Dub. Zemlji. [GRÜND.]	Povrs.[Fläche] (ha)	Povrs.[Fläche] (%)	Povrs.[Fläche] (ha)	Povrs.[Fläche] (%)	Ukupno [Gesamt]	%	
KITNJAK+CER [TREI + ZERREI]		<= 50 J	<= 50 J	> 50 J	> 50 J			Optionen [Opcije]
< 16	5	418	27	1.153	73	1.571	6	NS [NW]
16 - 21	4	3.600	22	12.478	78	16.078	60	SS [MW]
21 - 24	2+3	2.401	26	6.799	74	9.200	34	SS/VS sl. [MW/Hwa]
> 24								VS [HW]
Gesamt		6.420	24	20.430	76	26.849	100	

Kitnjak + Cer (TrEi + ZerrEi)



Produktion technischer Holz – gestellte Ziele:

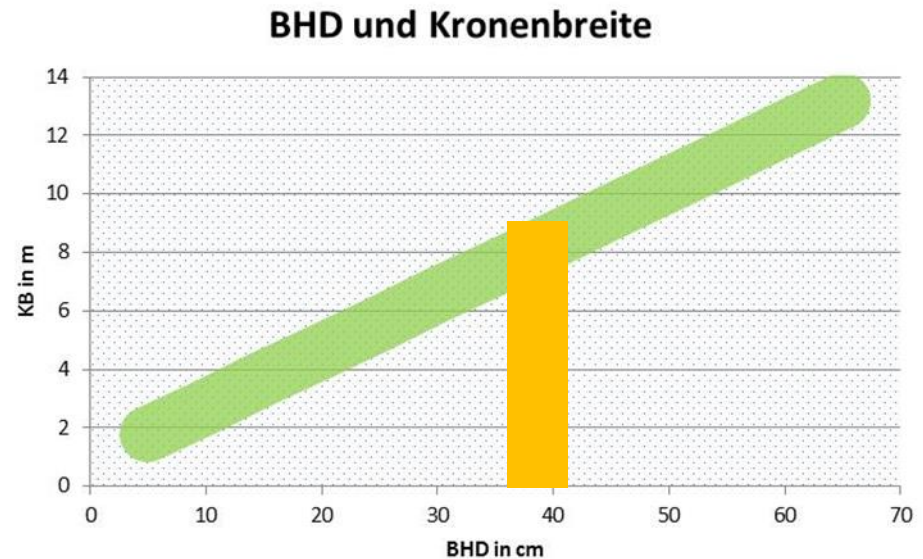
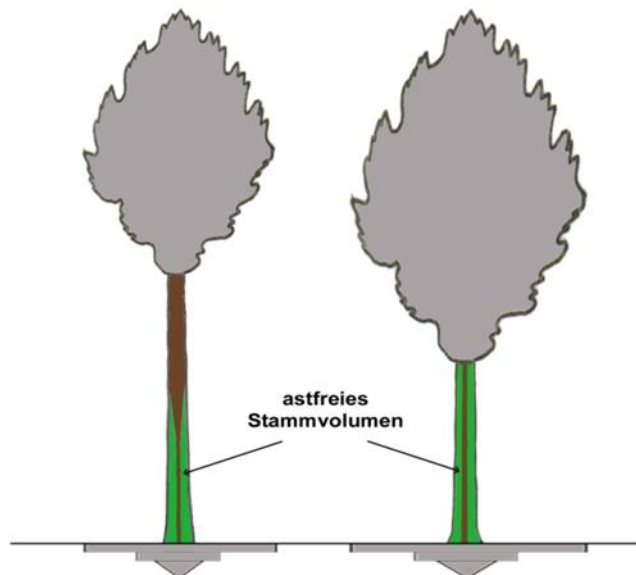
Grundlagen für die Bewertung

Zielstamm:

- ✓ Technisches Holz: 40cm+
- ✓ Wertvolles technisches Holz: 50cm+

Stamm ohne Ast:

- ✓ bei (3) 4m Stamlänge min. 5-6m langes Staml
- ✓ um 1/3 der Gesamthöhe des Baums



Ciljni prečnik – stabla budućnosti (Plus stabla)

Okvirne vrednosti

Buche			
Zieldurchmesser [cm]	40	50	60
Z-Bäume [n/ha]	140/(120-160)	110/(100-120)	90/(80 -100)
Z-Bäume [m ² /ha]	18	22	26
G- gesamt [m ² /ha]	23	28	33
Eiche			
Zieldurchmesser [cm]	40	50	60
Z-Bäume [n/ha]	115/(100-130)	90/(80 -100)	70/(60 - 80)
Z-Bäume [m ² /ha]	15	17	20
G- gesamt [m ² /ha]	19	21	25

Raspodela broja stabala prema staništima i dobnim razredima

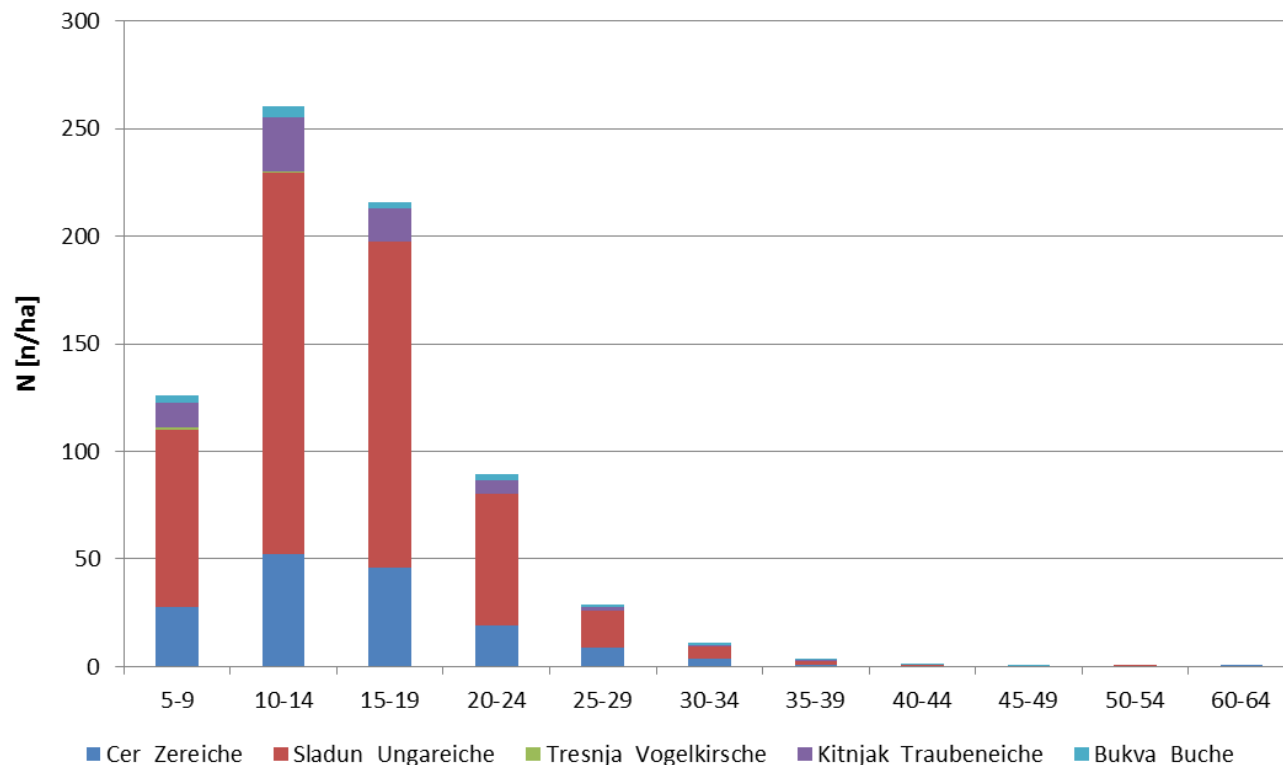
Ungareiche_3_aki5160

DKL: N [n/ha]	Grab_Hainbuche	Cer_Zereiche	Sladun_Ungareiche	Tresnja_Vogelkirsche	OstTL_SonsLH	Medunac_Flaumeneiche	Crni jasen_Manna-Esche	Grabic_Orient.Hainbuche	Kitnjak_Traubeneiche	Bukva_Buche	Bagrem_Robinie	Klen_Feldahorn	Gesamtergeb
5-9	20	27	83	1	5	1	6	15	11	4	3	1	179
10-14	15	52	177	1	3	1	4	3	26	5	3	0	290
15-19	5	46	152	0	1	0	1	0	15	3	1	0	225
20-24	2	19	61	0	1	0	0	0	6	3	0	0	92
25-29	0	9	17										
30-34	0	4	5										
35-39	0	1	2										
40-44	0	0	1										
45-49	0	0	0										
50-54	0	0	0										
60-64	0	0	0										
Gesamtergebnis	42	159	497										
BHD >= 25			25										

Visina dom. stabala [OH]	Dub. Zemlji. [GRÜND.]	Optionen [OH]
Eichen		Optionen [OH]
< 16	4	NS [NV]
16 - 21	3	SS [MV]
21 - 24	2	SS/VS sl. [MV]
> 24		VS [HV]

G [m²/ha]	AKL 51-60	AKL 61-70
STOE 1		
STOE 2		
STOE 3	15,7	18,6
STOE 4	16,5	18,2
STOE 5		

Sladun: STAN 3: DR 51-60
Ungarische Eiche: STOE 3: AKL 51-60



Broj stabala $D_s > 25$ cm: IST - Model

$D_s \geq 25$ cm

Sladun: 25 [n/ha]

Kitnjak: 4 [n/ha]
29 [n/ha]

Srednja širina goda: 2-3 mm

za 10 cm prirasta → 15-20 godina

Starost 55 godina + 20 godina = 75 godina

Bhd [cm]	JB [mm]	Jahre für 10cm	Bhd [cm] nach .. Jahre
7,5	0,07		
12,5	0,11		
17,5	0,16		
22,5	0,20		
27,5	0,25	20	48
32,5	0,30	17	49
37,5	0,34	15	52
42,5	0,39	13	55

Broj stabala $D_s > 25$ cm: IST - Model

$D_s \geq 25$ cm

Sladun: 44 [n/ha]

Kitnjak: 7 [n/ha]
53 [n/ha]

za 10 cm prirasta → 15-20 godina

Starost 65 godina + 20 godina = 85 godina

Bhd [cm]	JB [mm]	Jahre für 10cm	Bhd [cm] nach .. Jahre
7,5	0,07		
12,5	0,11		
17,5	0,16		
22,5	0,20		
27,5	0,25	20	48
32,5	0,30	17	49
37,5	0,34	15	52
42,5	0,39	13	55

Primena: Postavljeni cilj-> Doznaka -> Korišćenje

Behandlungspfad

Hochwald	Varianten	Alter 70 - 80 Jahre
Eiche	Durchforstung	<i>Starke Hochdurchforstung [Auswahl von zukünftigen Erntebäumen; Entnahme von 1-2 Bedränger pro Plus (Z)-Baum]</i>
	Verjüngung	<i>Vorbereitungshieb [Entnahme 30 % des Vorrates]</i>

Behandlungspfad

Hochwald	Varianten	Alter 70 - 80 Jahre
Buche	Durchforstung	<i>Starke Hochdurchforstung [Auswahl von zukünftigen Erntebäumen; Entnahme von 1-2 Bedränger pro Plus (Z)-Baum]</i>
	Verjüngung	<i>Vorbereitungshieb [Entnahme 30 % des Vorrates]</i>

Primena: Postavljeni cilj-> Doznaka -> Korišćenje

Versuchsflächen [60*60m]

Despotovac	Kuršumlja	Vrnjačka Banja	Beograd
DE_1	PK_1	VB_1	
DE_2	PK_2	VB_2	BG_2
DE_3	PK_3	VB_3	BG_3
DE_4	PK_4	VB_4	BG_4
DE_5	PK_5		BG_5
DE_6	PK_6		BG_6
DE_7			BG_7
DE_8			

H [m]	20-26	13-15	19-22	21-23
N [n/ha]	389-517	442-861	381-503	381-469
G [m ² /ha]	34-42	14-23	26-30	19-22
V [[fm/ha]	281-533	113-184	206-240	276-341

Primena: Postavljeni cilj-> Doznaka -> Korišćenje

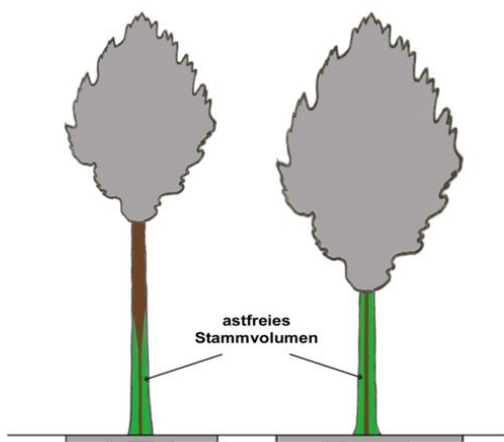
Proizvodnja tehničkog drveta

Ciljni prečnik:

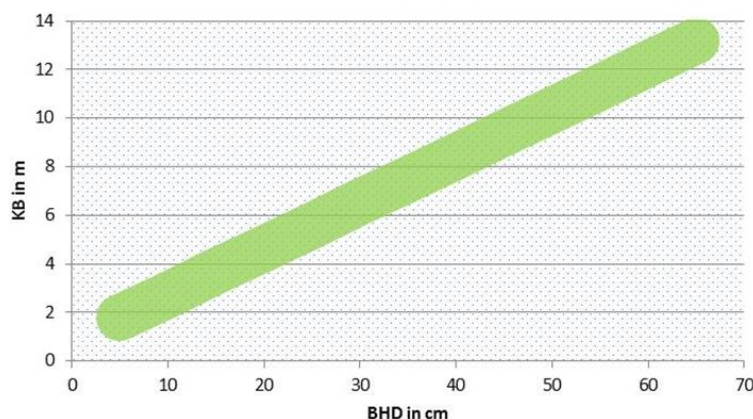
- ✓ Tehničko drvo: 40cm+
- ✓ Vredno Tehničko drvo: 50cm+

Dužina debla bez grana:

- ✓ kod (3) 4m dužine trupca min. 5-6m dugačko deblo bez grana
- ✓ oko 1/3 krajnje visine stabla



BHD und Kronenbreite



Izbor budućih stabala za seču (Z-Baum):

Procenat krune: > 30 – 40 %

Cilj-Ds: > 40 cm dostižan

Kvalitet debla: Prvi trupac - min. Tehničko drvo

Razmak: minimum 8 – 10 m

Konkurenti: Seča 1-2 konkurenta po stablu budućnosti

140 učesnika u doznaci

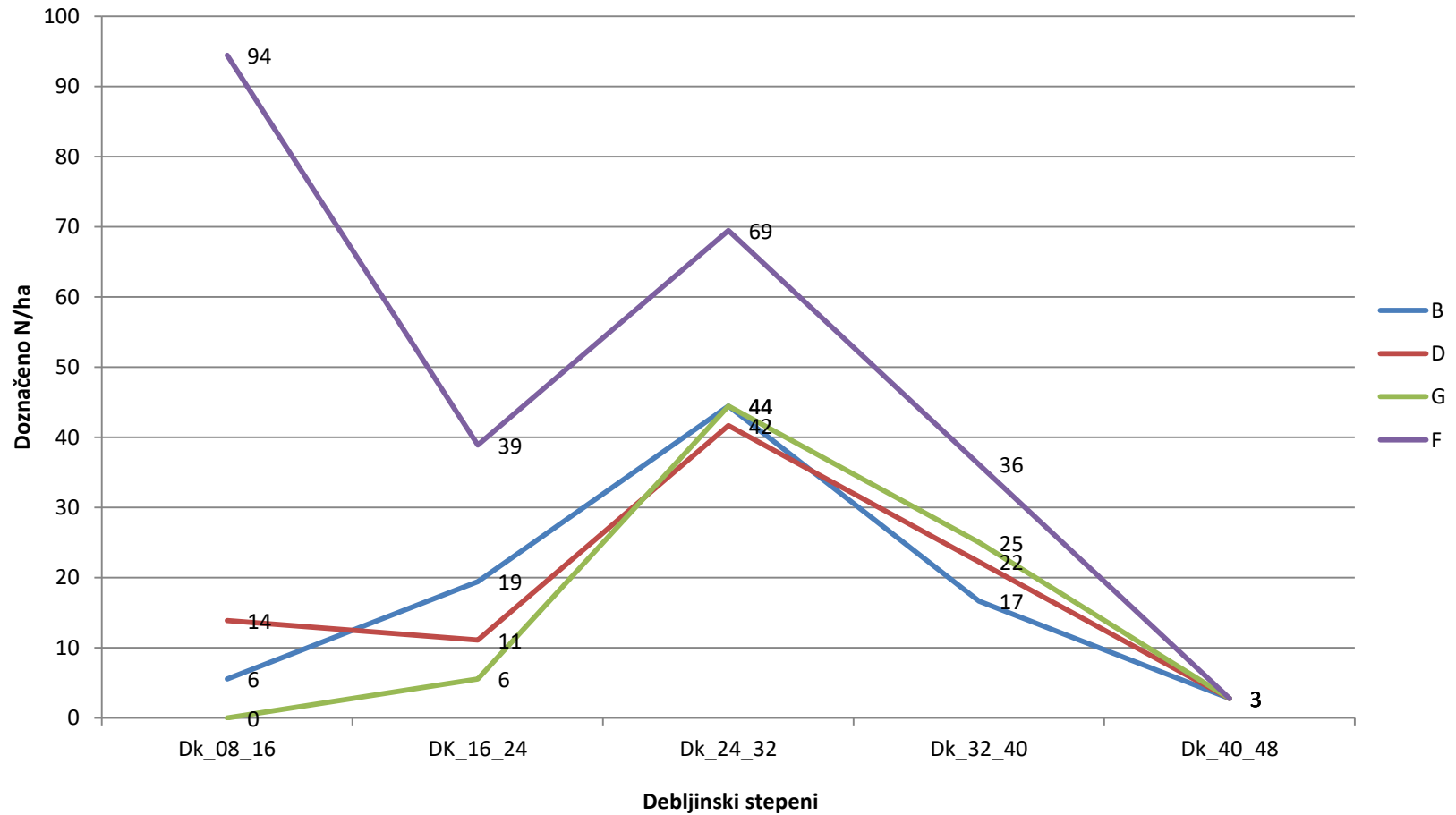






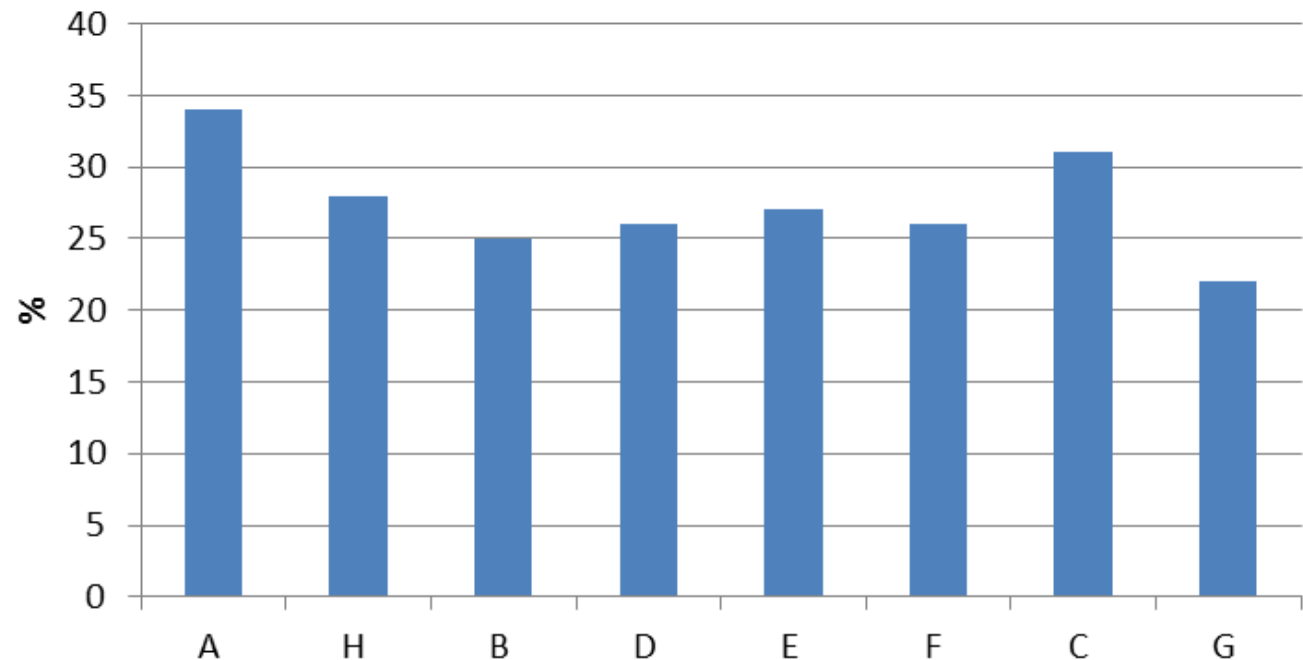


Doznačni profil (4 grupe): hrast-proreda Vrnjačka Banja

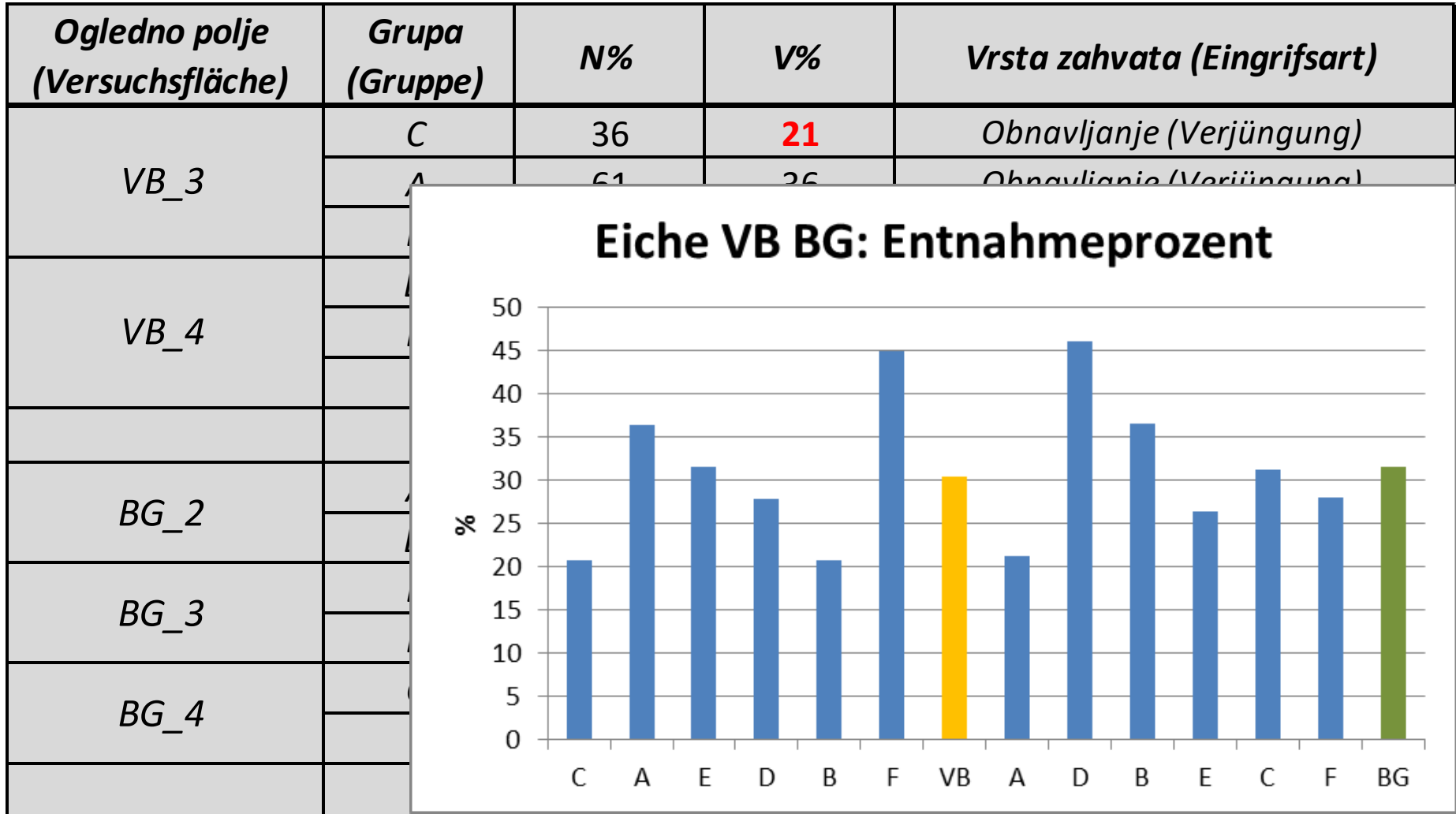


Ogledno polje (Versuchsfläche)	Grupa (Gruppe)	N%	V%	Z-B	Vrsta zahvata (Eingriffsart)
DE_1	A	35	34	64	Proreda(Durchforstung)
	H	29	28	83	Proreda(Durchforstung)
DE_2	B	34	25	83	Proreda(Durchforstung)
DE_4	D	28	26	105	Proreda(Durchforstung)
	E				
DE_6	F				
	C				
DE_7	G				
PK_1	B				
	D				
PK_2	A				
	E				
PK_3	C				
	F				

Buche_De: Entnahmeprozent



Primena: Postavljeni cilj-> Doznaka -> Korišćenje



Zaključci:

- ✓ Dobar potencial i vitalitet u niskim (izdanačkim)šumama
 - ✓ „lažne visoke šume“
 - ✓ Stanište - proizvodnost
 - ✓ Zbog toga postoje različite opcije za delovanje
 - ✓ Prorede u poređenju sa podmlađivanjem
 - ✓ potrebne jasne strateške / operative formulacije ciljeva
 - ✓ Cilj proizvodnje
 - ✓ Planiranje mera i primene
 - ✓ Visoka uzgajivačka kompetencija šumarskih stručnjaka
- Plan: u Martu poseta oglednim poljima i diskusija sa učesnicima seminara za doznaku posle seča u zimskom periodu**