

VMR virkesmätning och redovisning

Bark på massaved – en studie över barkhalten i travar med massaved

November 2004

Lars Björklund

Innehåll

<i>Sammanfattning</i>	2
<i>Bakgrund</i>	3
<i>Material och metod</i>	3
Platser och omfattning	3
Mätningar och bedömningar	4
<i>Resultat</i>	5
Sortiment	5
Mätdatum	5
Travens medeldiameter	7
Bedömningar	8
<i>Diskussion</i>	11
<i>Referenser</i>	12
<i>Bilaga 1. Foton på försökstravar.</i>	13
<i>Bilaga 2. Grunddata.</i>	15

Sammanfattning

Stockmätning av massaved görs i norra Sverige och i Mellansverige som del i ett stickprovssystem. I södra Sverige görs motsvarande mätning som funktionskontroll av travmätningen. Stockmätningen görs manuellt med klave och måttband efter att stockarna lagts ut på en mätbänk. För närvarande pågår utveckling av metoder för automatisering av denna stockmätning. Den automatiska volymbestämningen kommer sannolikt att inkludera barken varför kompletterande metoder för bestämning eller bedömning av travars barkhalt kan behövas. Studien syftade därför till att ta fram aktuella data på barkhalten i massavedstravar vid leverans till industri samt belysa faktorer som träslag, diameter, barkavskav, plats i landet, tid på året etc.

Barkhalten, uttryckt som barkavdragsprocent, var i medeltal 9,3 % för gran, 9,7 % för barr och 12 % för löv. Spridningen mellan travar var relativt stor, lägst för gran och högst för löv. Med tanke på att handelsmättet är fast volym under bark betyder detta att betydelsen av en god mätning/bedömning av barkhalten är stor. Den manuella bedömningen av barkavdragsprocent som gjordes gav ett relativt lovande resultat. Men samtidigt fanns några travar där skillnaden mellan bedömt och uppmätt värde var i storleksordningen 10 procentenheter. Rimligtvis skulle denna spridning kunna minskas avsevärt om mer organiserad träning genomfördes. För att uppnå en förbättrad bedömning kan resultaten från de ingående mätnings- och bedömningsmomenten tas som startpunkt.

Bakgrund

Stockmätning av massaved görs i norra Sverige och i Mellansverige som del i ett stickprovssystem. I södra Sverige görs motsvarande mätning som funktionskontroll av travmätningen. Stockmätningen görs manuellt med klave och måttband efter att stockarna lagts ut på en mätbänk. För närvarande pågår utveckling av metoder för automatisering av denna stockmätning. Eftersom automatisk volymbestämning sannolikt kommer att inkludera barken behöver vi samla data om barkens volym samt utveckla bedömningskriterier för visuellt barkavdrag. De metoder för automatisering som är aktuella innebär att virkesmätaren får möjlighet att se varje enskild stock, på bänk eller transportör, vilket bör förbättra möjligheten till travvis bedömning av barkavdrag.

Barkhalten på massaved har studerats av bland annat Drake, 1983. Han fann exempelvis att barkprocenten, i en trave massaved, för björk ökar med ökande medeldiameter medan den för barrved minskar med ökande medeldiameter. Det är också väl känt att en del bark skavs av i de maskinella avverkningssystemen. Mängden avskav varierar med årstiden. Lägst är barkavskavet under mitten av vintern, högst är det under savningstiden på vår och försommar (Björklund & Eriksson 2004).

Däremot saknas aktuella data på barkhalten i massavedstravar vid leverans till industri. Föreliggande studie syftade till att ta fram sådant data. Den skulle också belysa faktorer som trädslag, plats i landet, tid på året etc.

Material och metod

Platser och omfattning

Studien genomfördes vid 13 platser och omfattade sortimenten barr-, gran- och lövmassaved av svenskt ursprung. För varje plats och sortiment (= försöksserie) mättes 10 (i några fall färre) travar spridda över tidsperioden. Syftet var att få ett material med god geografisk spridning samtidigt som antalet involverade virkesmätare begränsades. Det senare med tanke på att ett antal visuella bedömningar ingick. Totalt mättes 139 travar vid följande platser:

VMF Syd:	Mörrum	Löv
	Hylte	Gran
	Värö	Barr
VMF Qbera:	Iggesund	Barr, löv
	Skutskär/Karskär	Löv, barr
	Kvarnsveden/Fors	Gran
	Braviken	Gran
VMF Nord:	Östrand/Ortviken	Barr, gran
	Husum	Gran, löv
	Piteå (Munksund, Kappa)	Barr, löv

Mätningarna genomfördes från slutet av mars till början av juli och omfattade därmed såväl vinteravverkat virke som virke från vår/försommar. I sortimentet barrmassaved ingår tall och gran. Bland de barrtravar som mättes fanns allt från rena talltravar till rena grantravar. I medeltal innehöll barrtravarna 75 % tall.

Mätningar och bedömningar

De utvalda stickprovstravarna mättes dels under bark enligt gängse mätrutin och dels på bark. Var barken avskavd vid måttstället blev de två mätningarna identiska. Innan resultaten av mätningarna togs fram gjordes travvisa bedömningar, dels av några enskilda faktorer, dels av barkavdragsprocenten:

Bedömningar:

- Barktjocklek (tjock, mellan, tunn). Detta blev en subjektiv bedömning där mätarna förväntades ha en uppfattning om vad som är normal barktjocklek för respektive sortiment/trädslag.
- Barkavskav. Bedömdes som ett genomsnitt vid mätpunkterna (10 respektive 50 cm från stockänden) och angavs enligt följande klassning:
 1. Mycket litet: 0-10 %
 2. Måttligt (mindre än en tredjedel): 10-33%
 3. Rätt mycket (närmare hälften): 33-50 %
 4. Omfattande, (mer än hälften): 50-100 %
- Medeldiameter. Bedömning av aritmetisk mittmätt medeldiameter under bark. Angavs i cm.
- Barkavdragsprocent. Angavs i procent.

När bedömningarna gjorts räknades barkavdragsprocenten fram så att de inblandade mätarna fick ett facit till den bedömning de just gjort. Någon annan form av träning av berörd personal genomfördes ej. Den barkavdragsprocent som bedömdes respektive räknades fram i den aktuella barkstudien var procent av bruttovolymen i m³ fpb.

Ett exempel:

$$\text{Volym m}^3 \text{ fpb} = 10 \text{ m}^3 \text{ f}$$

$$\text{Volym m}^3 \text{ fub} = 9 \text{ m}^3 \text{ f}$$

$$\text{Barkavdragsprocent} = (10-9)/10 = 1/10 = 10 \%$$

Det avdrag för bark som anges i VMRs ”Hjälpställ för bedömning av traves vedvolymprocent” har utgångstalen 69 % för barr och 64 % för björk. Dessa tal utgår från travad volym (m³t) och avser ved utan barkavskav. Om de räknas om till att gälla procent av bruttovolymen (m³ fpb) fås de i tabell 1 angivna talen (avdrag i barkundersökningen). Tabellen användes som vägledning för bedömningen som gjordes i barkundersökningen.

Tabell 1. Omvandlingstabell mellan de barkavdrag som tillämpas i dagens travmätning med vedvolymbedömning och barkavdragsprocenten som den definierades i föreliggande undersökning.

Benämning i hjälptabellen	Avdrag för bark enligt hjälptabellen	Avdrag i barkundersökningen	
		Barr	Björk
Extremt tunn bark	4	5,8	6,3
Tunn bark (hög andel glansbark)	5	7,2	7,8
Normal bark	6	8,7	9,4
“_“	7	10,1	10,9
“_“	8	11,6	12,5
Tjock bark (hög andel skorp bark)	9	13,0	14,1
Extremt tjock bark	10	14,5	15,6
“_“	11	15,9	17,2
“_“	12	17,4	18,8

Resultat

Sortiment

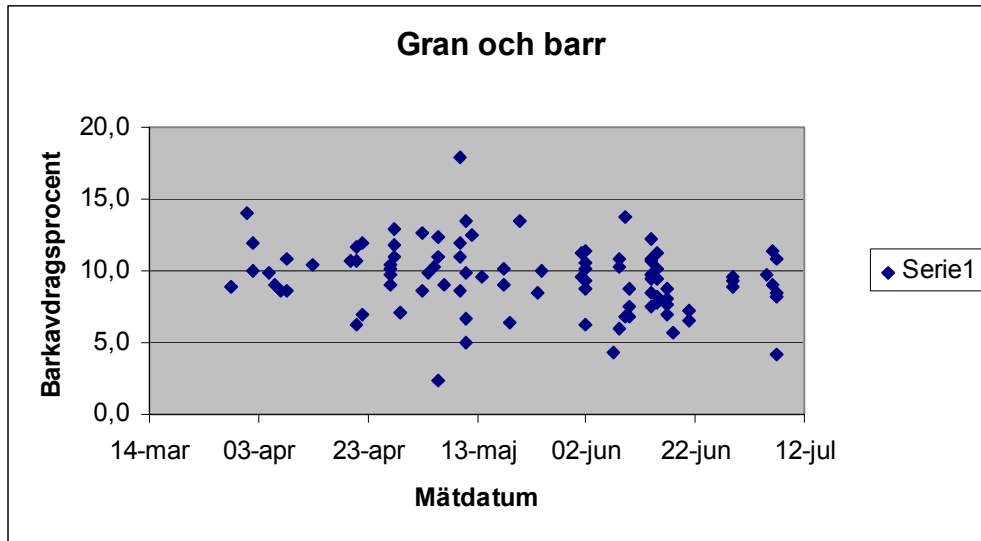
Av tabell 2 framgår att barkavdragsprocenten i medeltal var 9,3 % för gran, 9,7 % för barr och 12 % för löv. Spridningen var lägst för gran och högst för löv. Eftersom skillnaderna mellan gran och barr var relativt små slås dessa delmaterial ihop i efterföljande analyser.

Tabell 2. Materialbeskrivning samt medeltal och standardavvikelse för uppmätt barkavdragsprocent.

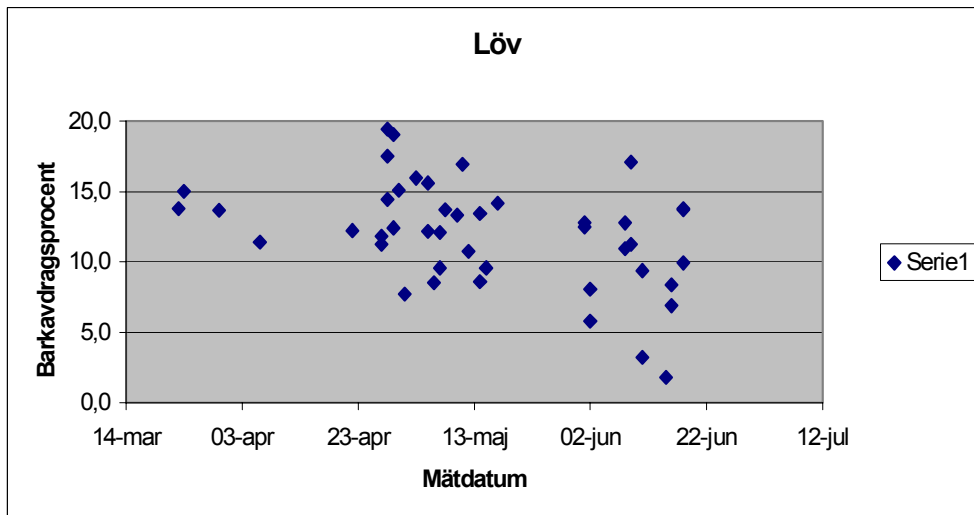
Sortiment	Antal		Datum för mätning		Travens medeldiameter cm	Uppmätt barkavdragsprocent %	
	Mpl	Travar	Första	Sista		Medel	St.avv.
Gran	5	45	1 april	7 juli	11,8	9,3	1,8
Barr	5	50	29 mars	7 juli	12,2	9,6	2,8
Löv	5	44	23 mars	18 juni	12,9	12,0	3,8

Mätdatum

För gran och barr kunde någon effekt av mätdatum, exempelvis en försommareffekt, ej påvisas. I grova drag låg spridningen i barkavdragsprocent mellan 5 och 15 % under hela perioden (figur 1). Däremot syntes en viss försommareffekt på löv i form av några låga värden på barkavdragsprocenten (figur 2).



Figur 1. Mätdatum plottat mot uppmätt barkavdragsprocent, gran- och barrtravar (n=95).



Figur 2. Mätdatum plottat mot uppmätt barkavdragsprocent, lövtravar (n=44).

Travens medeldiameter

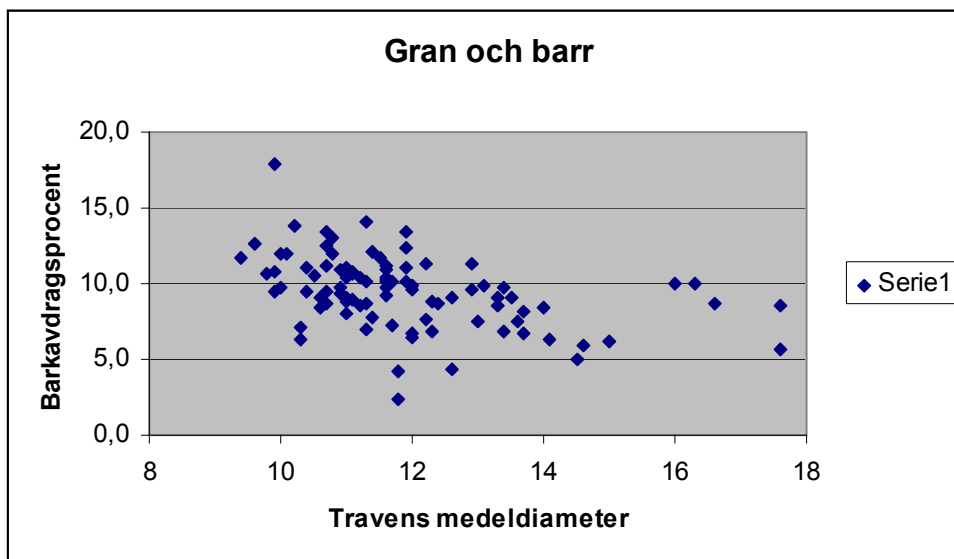
För gran och barr påvisades ett samband mellan barkavdragsprocenten och travens medeldiameter (figur 3). En regressionsanalys av sambandet visade:

$$\text{Barkavdragsprocent} = 15,0 - 0,046 \text{ medeldiameter (mm)}.$$

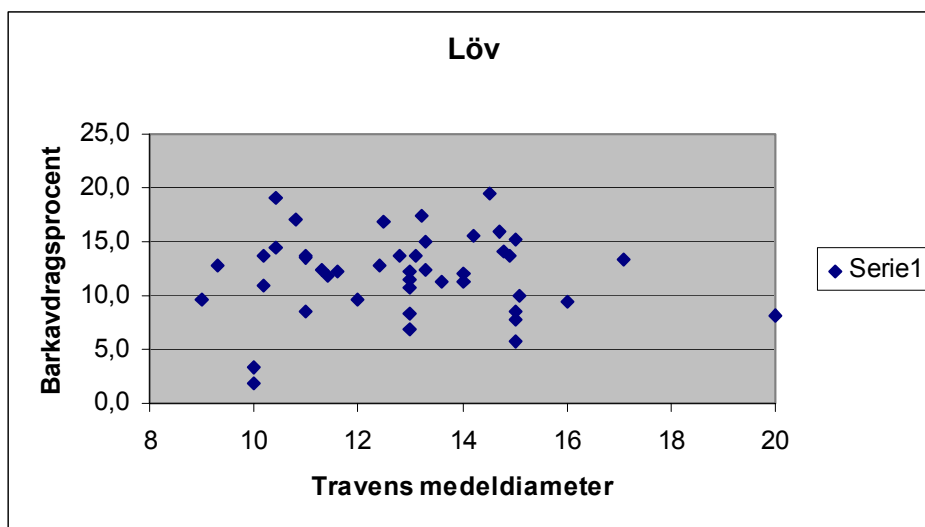
$$R^2 = 0,15$$

Exempel: medeldiameter 100 mm ger barkavdragsprocent 10,4 %.

Något motsvarande samband kunde ej påvisas för löv (figur 4).



Figur 3. Travens medeldiameter plottad mot uppmätt barkavdragsprocent, gran- och barrtravar (n=95).



Figur 4. Travens medeldiameter plottad mot uppmätt barkavdragsprocent, lövtravar (n=44).

Bedömningar

I studien ingick dels bedömningar av enskilda faktorer, dels en bedömning av barkavdragsprocenten. Bedömningarna av barkavskav (fyra klasser) och barktjocklek (tre klasser) visar tydliga samband med barkavdragsprocenten (tabell 3 och figur 5-8). Märk dock att antalet travar med mycket barkavskav, klass 3 och 4, var få trots att försöksperioden inkluderade försommaren. Sett över hela året betyder detta att betydelsen av en barkavskavsbedömning, sett i ett system för mätning av stickprovstravar, torde bli relativt liten. Vad gäller barktjocklek bedömdes endast fyra av 90 gran/barrtravar som tjockbarkiga. Därmed reduceras betydelsen av denna bedömning.

Bedömningen av barkavdragsprocent visade god korrelation med det uppmätta värdet (figur 9). Detta gällde alla sortimenten varför figur 9 visar samtliga travar som bedömts. En regressionsanalys av sambandet mellan uppmätt ("korrekt") och bedömd barkavdragsprocent visade:

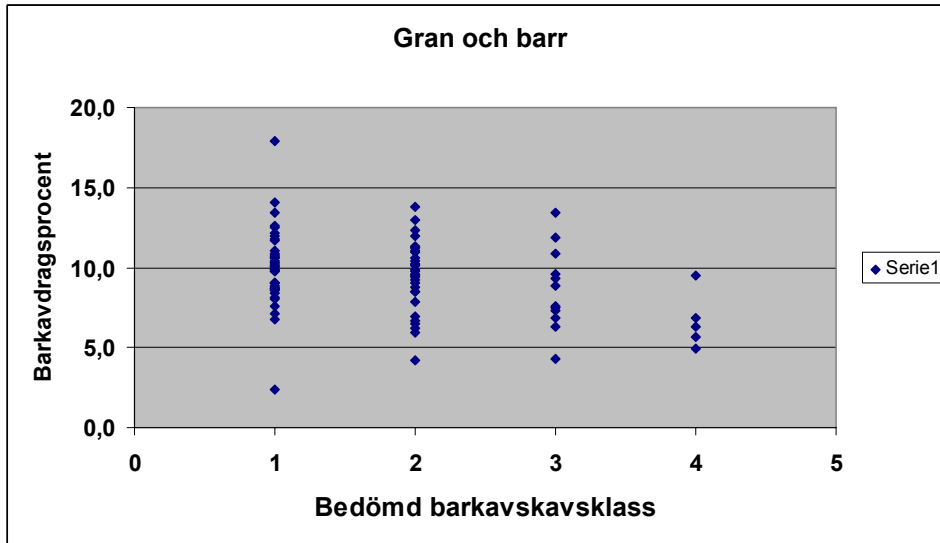
"Korrekt" barkavdragsprocent = 2,99 + 0.75 bedömd barkavdragsprocent.

$R^2 = 0,49$

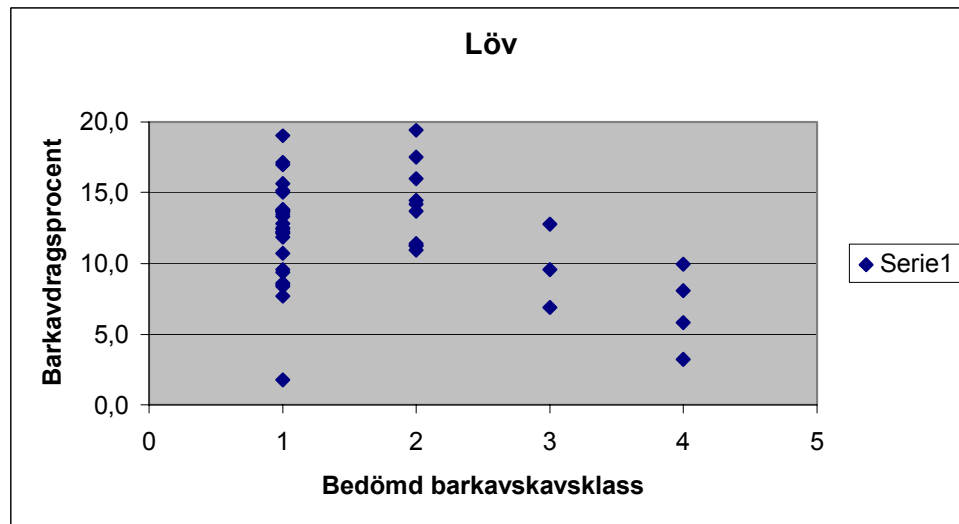
Exempel: bedömning 7 % motsvarar "korrekt" värde 8,2 %
 "–" 12 % "–" 12,0 %

Tabell 3. Bedömning av barkavskav respektive barktjocklek i relation till uppmätt barkavdragsprocent.

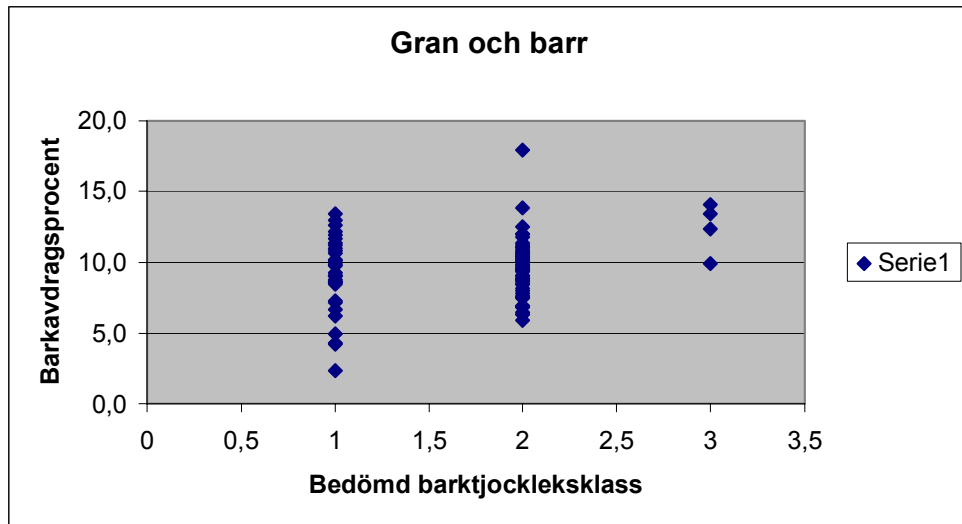
Bedömning	Gran och barr			Löv		
	Antal travar	Uppmätt bark-%	St.avv.	Antal travar	Uppmätt bark-%	St.avv.
Barkavskav						
1	42	10,0	2,4	27	12,3	3,5
2	31	9,5	2,2	10	14,0	2,9
3	12	8,7	2,6	3	9,7	2,9
4	5	6,7	1,7	4	6,8	2,9
Barktjocklek						
Tunn	33	9,0	2,7	5	8,4	3,8
Mellan	54	9,6	2,1	24	11,3	2,8
Tjock	4	12,4	1,8	15	14,3	3,9



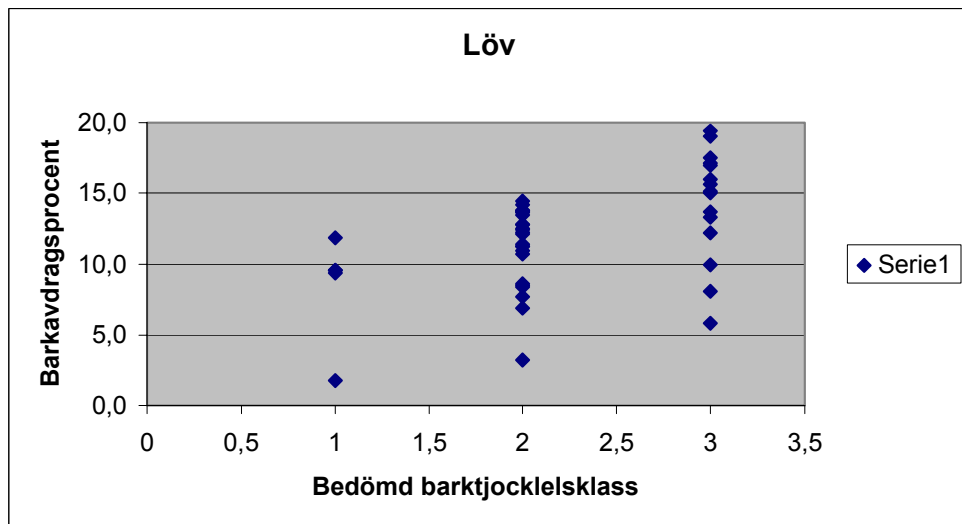
Figur 5. Bedömd barkavskavsklass plottad mot uppmätt barkavdragsprocent, gran- och barrtravar.



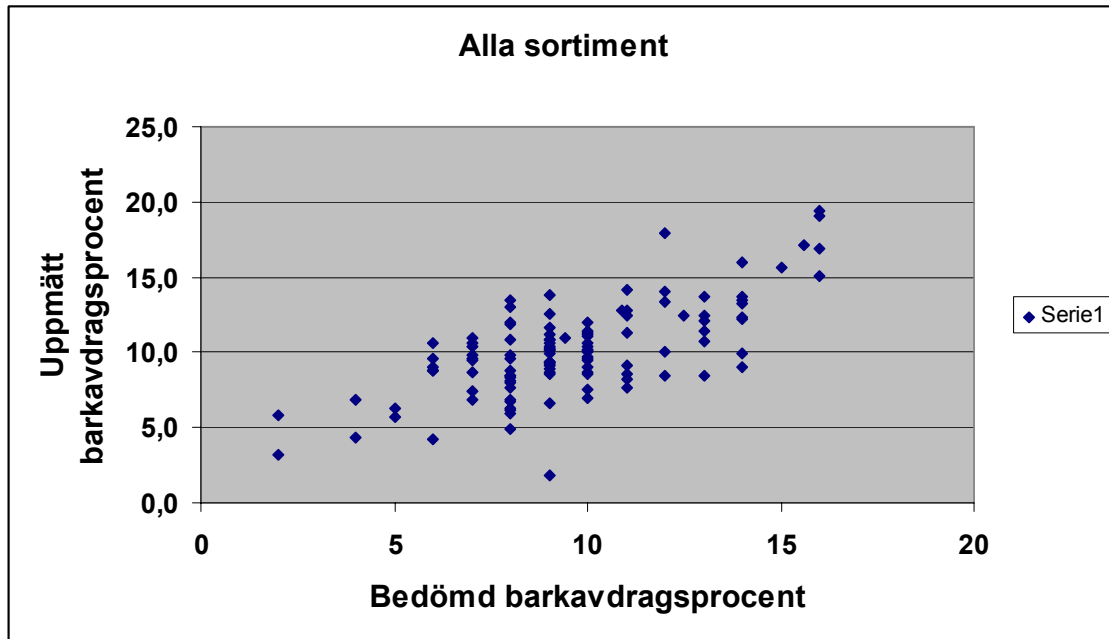
Figur 6. Bedömd barkavskavsklass plottad mot uppmätt barkavdragsprocent, lövtravar.



Figur 7. Bedömd barktjockleksklass plottad mot uppmätt barkavdragsprocent, gran- och barrtravar.



Figur 8. Bedömd barktjockleksklass plottad mot uppmätt barkavdragsprocent, lövtravar.



Figur 9. Bedömd barkavdragsprocent plottad mot uppmätt barkavdragsprocent, alla bedömda travar (n=116).

Diskussion

Undersökningen visar att det föreligger en stor spridning i barkhalt mellan olika travar med massaved. Med tanke på att handelsmättet är fast volym under bark innebär detta att betydelsen av en god mätning/bedömning av barkhalten är stor. En viss reservation för ”uppmätt barkavdragsprocent” måste dock göras. I undersökningen företogs inga upprepningar, exempelvis att skilda lag mätt samma travar. Noggrannheten i det uppmätta värdet kan därför ej bestämmas. Vidare måste man i alla undersökningar av denna typ räkna med att någon felregistrering kan ha gjorts. I denna undersökning har inga observationer strukits.

Den manuella bedömningen av barkavdragsprocent gjordes utan någon inledande träning. Endast tidigare nämnd hjälptabell (tabell 1) delades ut till inblandad personal. Det uppnådda resultatet (figur 9) kan därför ses som relativt lovande. Men samtidigt fanns några travar där skillnaden mellan bedömt och uppmätt värde var i storleksordningen 10 procentenheter. Avvikelser som knappast är acceptabla i ett betalningsgrundande system. Bedömningarna visar också på en tendens att dra sig mot mitten. En sådan tendens har påvisats i många tidigare bedömningsundersökningar. Men rimligtvis kommer spridningen mellan uppmätt och bedömd barkavdragsprocent att minska om mer organiserad träning genomförs.

För att uppnå en förbättrad bedömning kan resultaten från de ingående mättnings- och bedömningsmomenten tas som startpunkt. Följande kan då ses som ett embryo till en hjälptabell för bedömning av barkavdragsprocenten:

- Startvärden: barr 10 %, löv 12 %.
- Ingen generell årstidskorrektur.
- Diameterkorrektur för barr, ingen korrektur vid medeldiameter 10 cm och sedan -0,5 procentenheter för 1 cm ökad medeldiameter.
- Barkavskavskorrektur: mycket avskav: barr -2 procentenheter, löv -3 procentenheter.
- Barktjocklek: tunn -1 procentenhet, tjock +2 procentenheter

I inledningen refererades till en undersökning av Drake (1983). Hans undersökning baserades på 303 travar jämnt fördelade över en tvåårsperiod från augusti 1978 till augusti 1980. Två tredjedelar av dessa var manuellt avverkade. I Drakes undersökning registrerades barkavdragsprocenten med och utan hänsyn till barkavskav. Skillnaden mellan dessa uppgick till 0,7 procentenheter. Något årstidsberoende syntes ej. I föreliggande undersökning gjordes ej någon mätning motsvarande ”intakt bark”. Trots detta tors man nog säga att tabell 3 och figurerna 5 och 6 indikerar att dagens genomsnittliga barkavskav ger upphov till större skillnad än 0,7 procentenheter. Drake påvisade också ett något kraftigare (negativt) diameterberoende för barrved än resultatet av föreliggande undersökning samt ett (positivt) diameterberoende för björk (tabell 4).

Tabell 4. Jämförelse mellan diameterberoendet enligt Drake (1983) och föreliggande undersökning.

	Drakes undersökning (Drake, 1983)			Denna undersökning		
	Antal travar	Funktion		Antal travar	Funktion	
		intercept	lutning		intercept	lutning
Tall (barr)	82	16,35	-0,052	45	15,7	-0,049
Gran	81	15,11	-0,031	49	13,1	-0,019
Björk (löv)	86	8,86	0,036	44	12,9	-0,001

Referenser

Björklund, L. & Eriksson, U. 2004. Barkskadestudie på sågtimmer. VMR, Sundsvall.

Drake, E. 1983. Undersökning av barkvolymen i södra och mellersta Sverige. Rapport 149, SLU, inst f virkeslära, Uppsala.

Bilaga 1. Foton på försökstravar.

Den fotografering av försökstravarna som gjordes exemplifieras här med tre foton på barrvedstravar i Värö och tre foton på lövvedstravar i Skutskär.

<p>Värö, Trave 7 mellanbark barkavskavsklass 1 barkandel 10,3 %</p>	
<p>Värö, Trave 9 mellanbark barkavskavsklass 2 barkandel 9,8 %</p>	
<p>Värö, Trave 10 Tunn bark barkavskavsklass 4 barkandel 5,7 %</p>	

Skutskär,
trave 1
tjock bark,
barkavskavsklass 1
barkandel 15,1 %



Skutskär,
trave 6
tunn bark,
barkavskavsklass 3
barkandel 9,6 %



Skutskär,
trave 10
mellanbark,
barkavskavsklass 4
barkandel 3,2 %



Bilaga 2. Grunddata.

Sorti- ment	Plats	dag	bedömda värden			Mätta värden						
			tj-klass	avskav	diam cm	tall %	bark%	m3fub	m3fpb	diam cm	antal stockar	bark%
Gran	Husum	05-apr	me	1	11		9	15,41	17,10	12	276	9,9
		10-maj	me	2	11		10	12,42	13,96	11	287	11,0
		11-maj	tj	1	12		14	14,02	15,56	12	279	9,9
		24-maj	me	1	15		12	17,92	19,57	14	231	8,4
		25-maj	me	1	15		10	16,74	18,61	16	174	10,0
		09-jun		1	12	4	8	17,61	18,89	12	333	6,8
		14-jun	me	1	13		10	14,96	16,18	13	244	7,5
		17-jun	me	1	12	5	8	15,53	16,88	11	317	8,0
		17-jun	me	1	10	4	8	16,77	18,39	11	374	8,8
	Ortviken	27-apr	me	1	13		14	13,01	14,30	13,3	170	9,0
		27-apr	me	1	12		10	15,72	17,50	11,7	265	10,2
		27-apr	me	1	11		10	13,97	15,60	11	277	10,4
		02-jun	me	2	11		9	15,71	17,49	11,3	323	10,2
		02-jun	me	1	12		10	17,44	19,10	12,4	253	8,7
		14-jun	me	1	10,5		10	16,73	18,72	11,1	335	10,6
		14-jun	me	2	11		7	16,41	18,12	10,7	364	9,4
		14-jun	me	1	10,5		10	16,13	17,87	10	407	9,8
		14-jun	me	1	9,5		9	16,36	18,34	9,9	406	10,8
		15-jun	me	2	10		10	12,90	14,52	10,7	295	11,2
Kva-Fors	13-apr	me	2	11		7	12,54	14,00	11,2	236	10,4	
	20-apr	tu	1	9		6	8,40	9,40	9,8	242	10,6	
	21-apr	me	1	11		7	10,90	12,20	11	191	10,7	
	18-maj	tu	2	11		6	11,26	12,38	11	270	9,0	
	19-maj	me	4	11		5	14,80	15,80	10,3	345	6,3	
	07-jul	tu	2	12		6	15,90	16,60	11,8	263	4,2	
	07-jul	me	2	12		8	14,00	15,30	11,2	259	8,5	
Braviken	01-jun	me	2	13		10	16,60	18,37	12,9	235	9,6	
	01-jun	tu	2	12		9	14,19	15,98	11,6	311	11,2	
	02-jun	tu	2	11		9	15,63	17,23	11,6	327	9,3	
	02-jun	me	2	13		10	5,33	6,01	12,2	156	11,4	
	02-jun	me	2	11		9	15,86	17,73	10,5	370	10,6	
	02-jun	me	3	14		8	8,25	8,81	14,1	159	6,3	
	29-jun	me	3	11,5		9	11,48	12,60	11,1	349	8,9	
	29-jun	me	3	13		7	12,11	13,40	12	208	9,6	
	29-jun	me	3	11		9	12,22	13,48	10,9	371	9,3	
Hylte	01-apr	tj	1	11		12	7,01	8,16	11,3	226	14,1	
	02-apr	me	1	10		10	4,61	5,24	10,8	167	12,0	
	02-apr	me	1	16		12	8,24	9,16	16,3	130	10,1	
	08-apr	tu	1	11		7	9,51	10,41	11,3	314	8,6	
	08-apr	tu	1	11		8	9,50	10,65	11,1	330	10,8	
	10-jun	tu	2	11		6	2,80	3,06	10,7	95	8,7	
	10-jun	me	3	13		7	8,33	9,01	13,6	170	7,5	
	10-jun	me	4	12		8	9,27	9,95	12,3	227	6,8	
	17-jun	me	3	12		8	7,08	7,67	12,2	207	7,6	

Barr	Kappa	17-jun	me	3	13		7	4,32	4,63	13,4	105	6,9	
		27-apr	tu	1	11	80		14,42	15,98	10,9	331	9,8	
		28-apr	me	1	10	10		12,46	14,12	9,4	411	11,8	
		29-apr	tu	1	11	90		15,60	16,80	10,3	378	7,1	
		06-maj	me	1	10	90		8,95	10,06	10,4	242	11,0	
		06-maj	tu	1	12	100		15,62	16,00	11,8	304	2,4	
		14-jun	tu	1	12	20		16,53	18,82	11,4	311	12,2	
		15-jun	me	4	10	70		11,82	13,06	9,9	330	9,5	
		15-jun	me	2	11	80		15,70	17,03	11,4	317	7,8	
		21-jun	tu	3	11	100		16,21	17,48	11,7	317	7,3	
		21-jun	me	2	12	70		16,20	17,32	12	283	6,5	
		Östrand	29-mar	me	1	12	97	6	15,53	17,03	12,3	256	8,8
			22-apr	me	2	10	94	8	15,31	17,39	10,1	362	12,0
			22-apr	me	2	12	90	10	13,31	14,31	11,3	273	6,9
			18-maj	tu	2	12	95	10	15,02	16,72	11,6	282	10,2
			07-jun	tu	3	11	94	4	10,20	10,66	12,6	166	4,3
			05-jul				100		15,11	16,73	13,4	246	9,7
			06-jul	tu		11	85	10	17,06	18,75	12,6	310	9,0
			06-jul	tu		11	98	10	15,30	17,26	12,9	279	11,4
07-jul					5		18,31	19,93	22,5	108	8,1		
07-jul					96		16,68	18,72	10,9	400	10,9		
Iggesund	28-apr	tu	2	13	40	7	16,20	18,20	11,9	266	11,0		
	28-apr	tu	2	10	100	8	14,10	16,20	10,8	318	13,0		
	03-maj	tu	1	10	95	9	11,10	12,70	9,6	305	12,6		
	05-maj	me	1	11	70	9	15,60	17,40	11,6	312	10,3		
	10-maj	me	1	10	50	12	13,30	16,20	9,9	357	17,9		
	14-maj	me	2	11	80	10	17,10	18,90	10,4	366	9,5		
	21-maj	tu	3	10	98	8	14,20	16,40	11,9	253	13,4		
	08-jun	me	3	10	95	9	13,90	15,60	11,6	266	10,9		
	09-jun	me	2	10	0	9	15,60	18,10	10,2	370	13,8		
	14-jun	tu	2	10	99	8	16,20	17,70	10,6	336	8,5		
Karskär	06-maj	tj	2	13	95	14	13,51	15,42	11,9	231	12,4		
	07-maj	me	1	13	100	11	14,24	15,66	13,5	190	9,1		
	10-maj	tu	1	13	85	9	15,87	17,36	13,3	228	8,6		
	10-maj	tu	3	10	100	8	15,05	17,09	10	366	11,9		
	11-maj	tu	2	15	82	9	17,36	18,60	13,7	210	6,7		
	11-maj	tu	4	14	95	8	15,97	16,80	14,5	182	5,0		
	11-maj	tj	1	11	100	12	15,12	17,46	10,7	331	13,4		
	12-maj	me	1	12	95	11	13,47	15,39	10,7	331	12,5		
	15-jun	me	1	15	90	11	15,39	16,76	13,7	187	8,2		
	15-jun	tu	2	12	95	9	15,44	17,18	11,9	265	10,1		
Värö	06-apr	tu	1	11	25	9	9,91	10,90	10,6	350	9,1		
	07-apr	tu	1	19	90	10	9,61	10,51	17,6	116	8,6		
	21-apr	tu	1	13	5	9	9,09	10,29	11,5	258	11,7		
	21-apr	tu	2	15	69	8	9,67	10,30	15	160	6,2		
	03-maj	me	1	16	45	9	10,49	11,48	16,6	149	8,6		
	04-maj	tu	2	13	62	8	7,24	8,03	13,1	162	9,9		
	08-jun	me	1	12	5	9	6,45	7,19	11,6	184	10,3		
	08-jun	me	2	13	96	8	11,15	11,85	14,6	196	5,9		
	14-jun	me	2	12	69	7	9,08	10,06	11,6	261	9,8		
	18-jun	tu	4	15	63	5	13,093	13,882	17,6	154	5,7		

Björk	Skutskär	30-apr	tj	1	16	16	11,80	13,90	15	128	15,1
		01-maj	me	1	16	11	14,40	15,60	15	154	7,7
		07-maj	me	1	13	13	10,90	12,40	14	146	12,1
		08-maj	me	1	11	14	14,50	16,80	11	286	13,7
		14-maj	me	1	11	14	11,60	13,40	11	231	13,4
		15-maj	tu	3	7	6	12,30	13,60	9	311	9,6
		02-jun	tj	4	16	2	16,20	17,20	15	187	5,8
		02-jun	tj	4	21	8	17,10	18,60	20	102	8,1
		11-jun	tu	1	18	9	14,50	16,00	16	180	9,4
		11-jun	me	4	9	2	14,90	15,40	10	354	3,2
Husum	06-apr	me	2	12	13	12,97	14,64	13	177	11,4	
	05-maj	tj	1	13	14	12,90	14,69	13	200	12,2	
	06-maj	me	1	11	13	11,62	12,70	11	228	8,5	
	07-maj	tu	1	11	8	13,14	14,53	12	218	9,6	
	12-maj	me	1	12	13	14,07	15,76	13	192	10,7	
	14-maj	me	1	13	11	14,76	16,15	15	171	8,6	
	09-jun	me	2	13	11	14,20	16,00	14	190	11,3	
	15-jun	tu	1	9	9	14,68	14,95	10	352	1,8	
	16-jun	me	3	13	4	5,68	6,10	13	82	6,9	
	16-jun	me	1	13	8	13,12	14,32	13	210	8,4	
Kappa	23-mar	me	1	10		12,28	14,24	10,2	295	13,8	
	24-mar	tj	1	13		14,08	16,57	13,3	200	15,0	
	22-apr	me	1	11		10,83	12,34	11,6	219	12,2	
	27-apr	me	2	13		13,98	15,75	13,6	196	11,2	
	27-apr	tu	1	11		12,13	13,76	11,4	262	11,8	
	28-apr	tj	2	12		12,73	15,43	13,2	197	17,5	
	28-apr	me	2	10		13,73	16,05	10,4	380	14,5	
	18-jun	tj	4	17		13,50	14,99	15,1	141	9,9	
	18-jun	tj	2	12		13,55	15,70	13,1	181	13,7	
	18-jun	me	1	12		13,96	16,19	12,8	214	13,8	
Iggesund	28-apr	tj	2	14	16	10,80	13,40	14,5	128	19,4	
	03-maj	tj	2	15	14	12,10	14,40	14,7	131	16,0	
	05-maj	tj	1	16	15	14,60	17,30	14,2	152	15,6	
	10-maj	tj	1	16	14	13,70	15,80	17,1	114	13,3	
	17-maj	me	2	17	11	18,80	21,90	14,8	197	14,2	
	01-jun	me	1	10	10,9	11,60	13,30	9,3	325	12,8	
	01-jun	me	1	13	12,5	11,90	13,60	11,3	227	12,5	
	08-jun	me	3	13	11	17,80	20,40	12,4	284	12,7	
	08-jun	me	2	11	9,4	11,40	12,80	10,2	310	10,9	
	09-jun	tj	1	11	15,6	13,10	15,80	10,8	293	17,1	
Mörnum	30-mar	me	1	15	13	5,51	6,38	14,9	98	13,6	
	29-apr	tj	1	11	16	8,17	10,09	10,4	298	19,0	
	29-apr	me	1	13	13	4,61	5,26	13,3	97	12,4	
	11-maj	tj	1	13	16	4,71	5,67	12,5	98	16,9	