

Mistnetvangst van vleermuizen

Verslag van de eerste workshop mistnetvangst van vleermuizen, gehouden op 28, 29 en 30 september 2001 in Bruisterbosch, Zuid-Limburg



Kamiel Spoelstra

Rapport van de Veldwerkgroep van de Vereniging voor
Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ-VWG)

Mistnetvangst van vleermuizen

Verslag van de eerste workshop mistnetvangst van vleermuizen, gehouden op 28, 29 en 30 september 2001 in Bruisterbosch, Zuid-Limburg

Samenvatting

In het weekend van 28, 29 en 30 september 2001 zijn voor de ingang van zes verschillende mergelgroeven mistnetten opgesteld om daar zwermende vleermuizen te vangen ten behoeve van determinatie. Er zijn in totaal 65 vleermuizen van 9 soorten gevangen: baardvleermuis (*Myotis mystacinus*), Brandts vleermuis (*Myotis brandtii*), ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*), franjestaart (*Myotis nattereri*), Bechsteins vleermuis (*Myotis bechsteinii*), watervleermuis (*Myotis daubentonii*), meervleermuis (*Myotis dasycneme*), gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) en laatvlieger (*Eptesicus serotinus*).

Kamiel Spoelstra, oktober 2006

Veldwerkgroep van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ)

Oude Kraan 8

6811 LJ Arnhem

tel: 026 - 3705318

fax: 026 - 3704038

e-mail: veldwerkgroep@vzz.nl

website: <http://www.vzz.nl/wg-veld/index.htm>

Foto's: Kamiel Spoelstra

Foto omslag: Bechsteins vleermuis (*Myotis bechsteinii*)

VZZ-Rapportnummer 2006-45

ISBN-10: 90-73162-82-3

ISBN-13: 978-90-73162-82-2

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Werkwijze	2
3. Resultaten	2
Vangsten per soort en per groeve	2
Sekseverhouding.....	2
Reproductieve status.....	3
Bijzondere vangsten	3
4. Conclusie en aanbevelingen voor verder onderzoek	4
5. Dankwoord	4
Literatuur	7
APPENDIX 1: Foto's	8
APPENDIX 2: Ruwe data van alle tijdens de workshop gevangen vleermuizen	11
APPENDIX 3: Deelnemers	12

1. Inleiding

In Nederland is veel ervaring met het gebruik van vleermuisdetectors, maar met het vangen van vleermuizen buiten de winterslaaperperiode hebben we relatief weinig mensen ervaring. Dat komt omdat deze methode jarenlang geen routine is geweest bij inventarisatie van vleermuizen. Hierdoor hebben we van een aantal soorten weinig betrouwbare informatie over het jachthabitat en de verblijfplaatsen van die soorten in de zomer, en van de paarplaatsen en de seksuele activiteit in de herfst. Dat komt vooral omdat deze soorten (vooral van het geslacht *Myotis*) met de detector moeilijk en alleen onder heel specifieke omstandigheden te determineren zijn. Bovendien hebben deze soorten veelal een zachte sonar en worden hierdoor met de detector moeilijk te ontvangen zijn.

Door de betrouwbaarheid van de determinatie van gevangen dieren is toepassen van mistnetten voor vleermuisonderzoek een belangrijke aanvulling op de nu gebruikelijke waarnemingsmethoden. In het buitenland is het toepassen van mistnetten voor vleermuisonderzoek doorgaans routine. Om te zorgen dat er in Nederland ervaring wordt opgedaan met deze methode zullen er een aantal workshops worden georganiseerd waardoor vrijwilligers en vleermuiswerkers de gelegenheid krijgen om zich deze methode eigen te maken, onder begeleiding van mensen die eerder in het buitenland ervaring hebben opgedaan. Vleermuizen vangen met mistnetten is niet moeilijk maar vereist simpelweg ervaring.

Wat nu voor u ligt is het verslag van de eerste van die reeks workshops. In het geval van deze eerste workshop in Zuid-Limburg ging het om gegevens van in de herfst bij groeves zwermende vleermuizen op zoek naar partners en een plaats om te overwinteren. De directe vraag was welke soorten in welke aantallen en sekseverhouding aanwezig waren op die zwermlocaties. Ook wilden we de reproductieve staat van de aanwezige soorten graag weten. De verwachting was daarbij dat er twee zeldzame soorten (Brandts vleermuis en Bechsteins vleermuis) gevangen konden worden, soorten waarbij informatie van buiten de winterslaaperperiode slechts beperkt voorhanden is.

Om de kennis van de Nederlandse vleermuisonderzoekers aan te vullen is gekozen om Carsten Dense uit Hannover (Duitsland) uit te nodigen om een lezing te houden en de praktijk in het veld te demonstreren. Hij heeft reeds lange tijd mistnetvangst van vleermuizen intensief toepast.

2. Werkwijze

Er is op vrijdagavond 28 september gevangen bij de Roothergroeve, de Zonneberg en de Apostelgroeve. Op zaterdag 29 september is gevangen bij de Roothergroeve, de Apostelgroeve, de Scharnderberg, de Nieuwe groeve en de Koelenboschgroeve (zie tabel 1). Er is gevangen met netten van 6 meter lengte (uitgezonderd de netten van Karsten Dense); de netten stonden opgesteld vanaf 20.00 uur. Netten zijn permanent in de gaten gehouden en gevangen dieren zijn steeds direct uit het net gehaald. Na determinatie, opmeten van de onderarm lengte, gewichts- en seksebepaling en de vaststelling van de seksuele activiteit is de vleermuis vrijgelaten.

Op zaterdagmorgen 29 september hield Carsten Dense een lezing over het vangen van vleermuizen met mistnetten. Zijn verhaal ging in op de praktische kanten van de methode en zijn ervaringen met het vangen op diverse plaatsen en door het jaar heen. 's Middags verzorgde hij een praktijksessie, waarbij mensen konden oefenen met het opzetten van de netten, het uit het net bevrijden van 'dummyvleermuizen' en het afbreken van de netten.

3. Resultaten

Er zijn in totaal 65 vleermuizen van 9 soorten gevangen: baardvleermuis (*Myotis mystacinus*), Brandts vleermuis (*Myotis brandtii*), ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*), franjestaart (*Myotis nattereri*), Bechsteins vleermuis (*Myotis bechsteinii*), watervleermuis (*Myotis daubentonii*), meervleermuis (*Myotis dasycneme*), gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) en laatvlieger (*Eptesicus serotinus*). In tabel 2 staan de aantallen per soort per groeve vermeld. De Koelenboschgroeve springt er qua aantallen direct uit. Waarom bij deze groeve zoveel vangsten zijn gedaan, is niet direct duidelijk. De locatie van de ingang ligt wellicht op een voor vleermuizen aantrekkelijke plaats: er is weinig menselijke activiteit en de ingang is gelegen in een besloten habitat. Bovendien heeft de Koelenboschgroeve maar één geschikte ingang voor vleermuizen om in te vliegen.

Vangsten per soort en per groeve

In tabel 3 staan de gegevens van alle vangsten opgesomd per soort. Het is niet waarschijnlijk dat er in tabel 2 en 3 gegevens staan van dezelfde dieren die meermalen zijn gevangen: er zit geen overlap in de biometrische gegevens. Bij de vangst op 29 september bij de Koelenbosch-groeve kwamen terugvangsten wel regelmatig voor, maar tijdens dezelfde nacht. Dubbeltelling is daar vermeden door de nagels van een van de achterpoten van de dieren te merken met een beetje rode nagellak.

Sekseverhouding

Opvallend is het hoge aandeel mannetjes dat gevangen is. Het betreft 48 van de 65 dieren, bijna driekwart van het totale aantal dieren. Het ligt niet voor de hand dat er zich altijd meer mannetjes dan vrouwtjes op dergelijke locaties begeven, maar het is goed mogelijk dat mannetjes vleermuizen intensiever deelnemen aan de zwermactiviteit bij de ingangen van winterverblijven en daarom een grotere kans hebben om op die locaties te worden gevangen.

Reproductieve status

Bij een groot deel van de mannetjes kon de mate van seksuele Activiteit worden vastgesteld (ontwikkelde testis en epididimys). Van deze groep bleek het merendeel inderdaad seksueel actief, 26 van de 32. Dit is een duidelijke indicatie dat ingangsgedeelten van mergelgroeven en wellicht ook de gangenstelsels worden gebruikt als paarplaatsen voor verschillende soorten. Het aantal seksueel actieve individuen per soort staat in tabel 3.

Bijzondere vangsten

Bijzondere vangsten zijn allereerst de vangst van een Bechsteins vleermuis. Het ging om een mannetje dat gevangen is op 28 september bij de ingang van de Apostelgroeve. Ontwikkelde testis waren niet zichtbaar en daarom was het dier waarschijnlijk niet seksueel actief. Er worden jaarlijks maar zeer weinig waarnemingen van deze soort in Nederland gedaan. De Bechsteins vleermuis is zeer zeldzaam in Nederland en zeldzaam in Europa. Tot en met de winter van 1962/1963 overwinterden er 1 tot 5 dieren in de Zuid-Limburgse mergelgroeven. In de winters erna, tot de winter van 1983/1984, werd er nog 7 keer een exemplaar waargenomen (Lina, 1997). In de winters 1986/1992 werden een tot drie dieren gevonden, waarna tot 1996 geen dieren meer werden gevonden. Recent zijn wel weer Bechsteins vleermuizen gevonden, in de winter van 1999/2000 en 2000/2001 overwinterde één dier in de groeve van Fort Sint Pieter in Maastricht (Verheggen, mond. med.). Verder zijn er recent ook dieren aangetroffen in Overijssel in een ijskelder op het landgoed Schoonheten (Dijkstra en Hoeve, 1999). Vanaf de winter van 1997/1998 ging het om steeds één exemplaar, maar in de opvolgende winters soms meerdere exemplaren. In de Apostelgroeve is in 1982 voor het laatst een Bechsteins vleermuis overwinterend waargenomen. De Bechsteins vleermuis staat op de rode lijst vermeld als gevoelig (Lina & van Ommering, 1994).

Zomerwaarnemingen van de Bechsteins vleermuis zijn nog minder talrijk en werden gedaan in de jaren 1938 (10 exx.), 1941, 1956, 1959, 1981, 1983 (1 ex.). Van 26 dieren is het geslacht bepaald en in 22 gevallen betrof het een mannetje. De meest recente zomerwaarneming is van een (niet-lacterend) vrouwtje dat op 9 juni 1998 in Rimborg (provincie Limburg) in een vleermuiskast is aangetroffen (Verheggen, 1999).

Van de Bechsteins vleermuis is bekend dat in de herfst dieren in en uit de mergelgroeven vliegen vlak over de grens in België ten zuidwesten van Maastricht. Dit aantal neemt de laatste jaren toe (Palmans, 2001), terwijl deze soort midden in de winter maar weinig wordt waargenomen als overwinteraar in dezelfde groeven. De vangst van een Bechsteins vleermuis bij de ingang van de Apostelgroeve ondersteunt het vermoeden dat deze soort in de herfst ook de Nederlandse groeven gebruikt. De groeven functioneren in de herfst mogelijk als paarplaatsen voor deze soort, maar zekerheid daarover moet nog worden verkregen.

Een andere bijzondere vangst is die van een Brandts vleermuis. Het betrof een seksueel actief mannetje, het dier werd gevangen bij de ingang van de Koelenbosch groeve. De Brandts vleermuis is lange tijd niet met zekerheid waargenomen, vanwege het probleem dat deze soort niet direct op uiterlijke kenmerken te onderscheiden is van de watervleermuis en de baardvleermuis. Recent zijn echter een aantal betrouwbare waarnemingen gedaan door een aantal dieren in winterslaap op

gebitskenmerken te controleren (Mostert et al 2005). Een interessant gegeven is dat de seksuele activiteit van dit mannetje een indicatie kan zijn voor reproductie van deze soort in Nederland of in het nabije buitenland.

4. Conclusie en aanbevelingen voor verder onderzoek

De ervaringen die tijdens dit kamp zijn opgedaan zijn zeer positief. De inspanningen van twee avonden vangen op drie tot vijf plaatsen heeft snel veel en ook enkele zeer waardevolle waarnemingen opgeleverd. Het is hoe dan ook de bedoeling dat deze workshop navolging vindt, zodat er aanvullende ervaring kan worden opgedaan. Onder andere het gebruik van mistnetten in bosgebieden en boven water verdient aandacht, vanwege de daar vaak aanwezige *Myotis*-soorten. Het is de bedoeling dat deze workshops op verschillende plaatsen verspreid in het land worden georganiseerd. Vraagstukken die op die workshops aan de orde komen, zijn: jachthabitat van franjestaarten, baard-, Brandts en ingekorven vleermuizen.

Wat betreft de waarnemingen van Bechsteins vleermuizen in het mergelgroevengebied, ligt het voor de hand dat er op meer plaatsen Bechsteins vleermuizen gevangen worden als er in de herfst bij de ingang van meer groeven mistnetten opgesteld worden. Mogelijk is het mergelgebied in Nederland even of zometermeer belangrijk als het gedeelte in België. Wellicht zoekt de soort ook groeven op in het Geuldal en rond het plateau van Margraten. Verder levert mistnetvangst de mogelijkheid op om onderzoek te doen naar het voorkomen en seksuele activiteit van de Brandts vleermuis in de mergelgroeven. De dieren hoeven in dat geval niet verstoord te worden voor determinatie in torpor.

Om een beter beeld te krijgen van het gebruik van groeven als paarplaats door de verschillende soorten vleermuizen, is het belangrijk dat er op een gestandaardiseerde wijze op vaste punten met netten gevangen wordt gedurende een langere periode in het najaar.

5. Dankwoord

Dank aan Carsten Dense, Peter Lina, Herman Limpens, Ludy Verheggen, Jan Piet Bekker Frank Mertens voor hun bijdrage aan organisatie en inhoud van de workshop, de Vereniging Natuurmonumenten en De Stichting Onderaardse Kalksteengroeven (SOK) en de van Schaik stichting voor het verlenen van toestemming voor het vangen van vleermuizen en de goede samenwerking daarin met Joep Orbons, John Knubben, Erik Lamkin en John Hageman.

Tabel 1: vangstlocaties

Locatie	Amersfoortcoördinaten		28 september	29 september
	X	Y	aantal netten	aantal netten
Apostelgroeve	174.62	315.51	2	1
Koelenbos	182.32	318.125		2
Nieuwe groeve	180.515	316.215		1
Roothergroeve	182.36	316.55	1	1
Scharnderberg	180.735	316.345		1
Zonneberg	176.455	315.318	1	

Tabel 2: alle vangsten per groeve		Zonneberg	Apostelhoeve	Roothergroeve	Nieuwe groeve	Scharnderberg	Koelenbos	totaal
<i>Myotis mystacinus</i>	m		2	2			7	11
	v							
	-		1					1
<i>Myotis brantii</i>	m						1	1
	v							
	-							
<i>Myotis emarginatus</i>	m		1	1	1		13	16
	v			1			1	2
	-						2	2
<i>Myotis nattereri</i>	m		2	1		2	1	6
	v		1	2			2	5
	-		2					2
<i>Myotis bechsteinii</i>	m		1					1
	v							
	-							
<i>Myotis daubentoni</i>	m		1	3		1	3	8
	v	1	1				2	4
	-							
<i>Myotis dasycneme</i>	m						1	1
	v							
	-							
<i>Plecotis auritus</i>	m	1		2			1	4
	v							
	-							
<i>Eptesicus serotinus</i>	m							
	v	1						1
	-							
totaal		3	12	12	1	3	34	65

Aantal vangsten		Table 3: onderarm lengtes, gewicht en seksuele activiteit			
		m		v	
1	338	47	?		
2	355	90	?		
3	330	48	?		
4	?	?	ja		
5	344	51	ja		
6	358	58	ja		
7	338	51	ja		
8	345	52	nee		
9	339	48	nee		
10	339	46	ja		
11	349	50	ja		
12					
13					
14					
15					
16					
gem	344	54			
tot sex act			6/8		
Aantal vangsten		Table 3: onderarm lengtes, gewicht en seksuele activiteit			
		m		v	
1	346	74	ja		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
gem	346	74			
tot sex act			1/1		
Aantal vangsten		Table 3: onderarm lengtes, gewicht en seksuele activiteit			
		m		v	
1	396	78	?	407	82
2	399	85	?	413	114
3	410	?	?		
4	388	84	ja		
5	402	88	ja		
6	377	83	ja		
7	383	98	ja		
8	397	93	ja		
9	392	76	ja		
10	391	86	ja		
11	378	83	ja		
12	392	89	ja		
13	383	75	ja		
14	392	79	ja		
15	378	81	ja		
16	390	73	ja		
gem	391	83			
tot sex act			13/13		
Aantal vangsten		Table 3: onderarm lengtes, gewicht en seksuele activiteit			
		m		v	
1	392	65	?	?	?
2	?	?	?	400	82
3	382	82	?	389	73
4	404	75	ja	396	65
5	387	70	ja	393	72
6	411	68	ja		
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
gem	395	72			
tot sex act			3/3		
Aantal vangsten		Table 3: onderarm lengtes, gewicht en seksuele activiteit			
		m		v	
1	400	79	nee		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
gem	400	79			
tot sex act			0/1		
Aantal vangsten		Table 3: onderarm lengtes, gewicht en seksuele activiteit			
		m		v	
1	379	115	?	390	170
2	376	120	?	365	111
3	368	122	?	382	?
4	387	112	?	393	114
5	377	70	nee		
6	370	70	nee		
7	374	104	ja		
8	394	119	?		
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
gem	378	104			
tot sex act			1/3		
Aantal vangsten		Table 3: onderarm lengtes, gewicht en seksuele activiteit			
		m		v	
1	471	158	nee		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
gem	471	158			
tot sex act			0/1		
Aantal vangsten		Table 3: onderarm lengtes, gewicht en seksuele activiteit			
		m		v	
1	380	75	ja		
2	405	73	?		
3	388	65	?		
4	392	74	ja		
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
gem	391	72			
tot sex act			2/2		
Aantal vangsten		Table 3: onderarm lengtes, gewicht en seksuele activiteit			
		m		v	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
gem					50,5
tot sex act					20,0

Literatuur

Dijkstra, A. J. & R. Hoeve (1999). Vondst van een Bechstein's vleermuis *Myotis bechsteinii* in Overijssel. Lutra 41(1-2): 25-29

Lina, P. H. C. (1997). Bechsteins vleermuis *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817). In: Limpens, H., Mostert K. & W. Bongers (1997). Atlas van de Nederlandse vleermuizen, KNNV uitgeverij.

Lina, P. H. C. & G. van Ommering (1994). Rode lijst van bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland. Informatie- en KennisCentrum natuurbeheer, Wageningen. 42 pp.

Mostert, K., Spoelstra K. & Bekker J. P. (2005). Het voorkomen van de gewone baardvleermuis (*Myotis mystacinus*) en Brandts vleermuis (*Myotis brandtii*) in Nederland. Lutra 48(1): 57-64.

Palmans, G. (2001). Vleermuizenvangsten in de mergelgroeven van Limburg. Zoogdier 12(3): 21-24.

Verheggen, L.S.G. M. (1999). Zomervondst van een bechstein's vleermuis *Myotis bechsteinii* in Rimborg (Nederlands Limburg). Lutra 41(1-2): 25-29

APENDIX 1: Foto's

Door de lussen van het mistnet in een kammetje te haken is goed te voorkomen dat de lussen onderling of in het mistnet verstrikt raken (deze methode is inmiddels achterhaald).

Vleermuizen die gevangen zijn kunnen gemerkt worden met een heel klein beetje nagellak om dubbeltellig te voorkomen.





Tijdens de workshop kon men oefenen met het uit het net halen van ‘dummy’ vleermuizen.



Carsten Dense geeft uitleg over het opzetten van mistnetten.



De ingang van de Nieuwe Groeve is afgezet met mistnetten en wordt bewaakt.



Vleermuizen worden na vangst opgemeten, gewogen en gemerkt.

APPENDIX 2: Ruwe data van alle tijdens de workshop gevangen vlermuizen

	tijd	soort	gesl	OAL	duim	duimnag	3e	5e	gew	testis	epidid	dir	kinvlek	
Zonneberg	21:30	P a	m	38.00	6.80	2.00			7.5					
net start 18.45	23:55	E s	v	50.50					20					
28-Sep	0:55	M d	v	39.00					17					
Apostelhoeve	19:55	M e	m	39.60					7.8			uit		
28-Sep	22:15	M d	m	37.90					11.5					
	23:30	M be	m	40.00					7.9			uit		
	0:10	M m	m	33.80					4.7			uit		
	0:35	M n	m	39.20					6.5					
	0:55	M d	v	36.50					11.1					
Roother groeve	21:10	P a	m	40.52	6.98		68.67	52.28	7.25					
28-Sep	21:20	M e	v	40.74	4.21		65.06	55.44	8.2					
	21:20	M m	m	35.50	5.00		54.5	43.7	9					
	23:05	M d	m	37.63	4.80		58.5	41.6	12					
	22:30	P a	m	38.80	7.08		66.4	52.3	6.5					
	23:05	M m	m	33.00	4.30		55	43.1	4.8					
	23:15	M d	m	36.90	5.85		60.2	47.8	12.2					
	23:40	M e	m	39.90	5.20		64.7	53.9	8.5					
	23:47	M d	m	38.72	5.80		60.39	49.5	11.2					
Apostelhoeve	20:25	M m	m	beesten nat van regen							ja		in	
29-Sep	21:20	M n	m									uit		
	21:45	M n	v									uit		
Roothergroeve	20:25	M n	v	40.00					8.2			uit		
29-Sep	22:00	M n	v	38.90					7.3			uit		
	0:30	M n	m	38.20					8.2			in		
Scharnderberg	19:55	M n	m	40.40					7.5 ja					
29-Sep	20:55	M d	m	37.70					7 nee					
net start 19:10	21:00	M n	m	38.70					7 ja					
Nieuwe groeve	23:47	M e	m	41.00										
29-Sep														
Koelenbos	19:40	M d	m	37.00					7 nee		0	uit	ja	
29-Sep	20:05	M D	m	47.10					15.8 nee		0	uit		
	20:10	M d	v	38.20								terugve	ja	
	20:25	M e	m	38.80					8.4 ja		2	in	ja	
	20:30	M e		38.10					6.9			in		
	20:30	M e										in		
	20:35	M e	m	40.20					8.8 ja		2			
	20:45	M n	m	41.10					6.8 ja		0	uit	ja	
	20:55	M n	v	39.60					6.5			uit		
	21:00	M n	v	39.30					7.2			uit		
	21:00	M e	m	37.70					8.3 ja		1			
	21:03	M m	m	34.40					5.1 ja		2	in		
	21:08	M m	m	35.80					5.8 ja		2	in		
	21:12	M e	m	38.30					9.8 ja		2	in		
	21:20	M e	v	41.30					11.4			in		
	21:28	M e	m	39.70					9.3 ja		2	in		
	21:52	P a	m	39.20					7.4 ja		1	in		
	22:03	M br	m	34.60					7.4 ja		2	in		
	22:15	M m	m	33.80					5.1 ja		2	in		
	23:05	M m	m	34.50					5.2 nee		0	in		
	23:50	M d	v	39.30					11.4			in		
	0:50	M e	m	39.20					7.6 ja		1	uit		
	0:51	M e	m	39.10					8.6 ja		2	uit		
	0:53	M e	m	37.80					8.3 ja		2	uit		
	1:30	M d	m	37.40					10.4 ja		1	in		
	1:50	M e	m	39.20					8.9 nee		1	in		
	1:50	M m	m	33.90					4.8 nee		1	in		
	1:50	M d	m	39.40					11.9			in		
	2:20	M e	m	38.30					7.5 ja		2	in		
	2:38	M m	m	33.90					4.6 ja		1	in		
	3:05	M e	m	39.20					7.9 ja		2	in		
	3:20	M e	m	37.80					8.1 ja		2	in		
	4:05	M m	m	34.90					5 ja		1	in		
	4:05	M e	m	39.00					7.3 ja		2	in		

legenda: gesl = geslacht; OAL = onderarm lengte; duimnag = duimnagel; 3e = derde vinger; 5e = vijfde vinger; dir = vliegrichting ten opzichte van de groeve.

APPENDIX 3: Deelnemers

Naam	achternaam	Plaats
Gerben	Achterkamp	Oegstgeest
Jan Piet	Bekker	Veere
Jan	Boshamer	Den Helder
Carsten	Dense	
Anne Jifka	Haarsma	Leiden
Rene	Jansen	Buurmalsen
Eric	Jansen	Utrecht
Ruud	Kaal	Apeldoorn
Herman	Limpens	Wageningen
Peter	Lina	Leiden
Frank	Mertens	Wageningen
Roel	Modderman	Groningen
Kees	Mostert	Delft
Bart	Noort	Hillegom
Froukje	Rienks	Zwolle
Kamiel	Spoelstra	Zwolle
Eric	Thomassen	Leiden
Daniel	Tuitert	Zwolle
Ben	Verboom	Leersum
Ludy	Verheggen	Bunde
Dennis	Wansink	Arnhem
Jeroen	Willemsen	Den Bosch