

RAPPORT HERKOMSTENPROEF ZOMEREIK

Proefveld De Rips, afd. 11

Top. krt. 1:50.000; 52 west; coörd. 183.5-395,7

Doel van de proef

Verbetering van de genetische kwaliteit van zomereik (*Quercus robur* L.) in Nederland.

Proefveld

Bodemtype: Pzn21, gooreerdgrond in leemarm tot zwak lemig, fijn zand; Gt III/V

Aanleg: 31 maart 1988
 39 selectienummers in niet orthogonale proef met 6 blokken
 20 planten in 4 rijen van 5 per veldje
 Plantverband 1,5 x 1,5 m vierkant
 Reserveplanten: in veldjes op strook met greppel midden door de proef, nr. 253 in blok IV, 254 in blok V en 255 in blok VI, de rest in de randrijen (zie schema)
 Bodemvoorbereiding: volledige grondbewerking

Herkomsten eik, zaaisel 1985/86

Sel.nr.	ZE-nr.	Herkomst
220e	ZE 101	Renswoude, Renswoude-Scherpenzeel
221m	ZE 14	Baarn, Torenlaan
222m	ZE 38	Duiven, Duiven-Westervoort
223e	ZE 35	Zevenaar, Zevenaar-Babberich, Babberichseweg
224e	ZE 123	Hummelo en Keppel, Doesburg-Doetinchem
225e	ZE 129	Heeswijk-Middelrode, Gouveneursweg
226e	ZE 132	St. Oedenrode, Ollandseweg
227e	ZE 161	Stadskanaal, Hoofdstraat-Ooststraat
228e	ZE 157	Zuidlaren, Brink-oostzijde
230e	ZE 164	Beek en Donk, Beek, Brandstraat-Koppelstraat
231e	ZE 159	Bakel en Milheeze, Bakel-Deurne, Overschot
232e	ZE 160	Bakel en Milheeze, Bakel-Deurne, kmp. 1,1-2,7
233m	ZE 142	Helmond, Stiphout, Jan van Brabantlaan
234m	ZE 143	Helmond, Stiphout, Pres. Rooseveltlaan
235e	ZE 144	Nuenen, e.a., Boordseweg
236e	ZE 145	Nuenen, e.a., Nuenen-Gerwen, Broekdijk
237e	ZE 141	Mierlo, Eikendreef-Bekelaaar-Goorsedijk
238m	ZE 138	Heeze, Kasteel Heeze, Boslaan
239e	ZE 162	Someren, Vaarselstraat
240e	ZE 57	Breda, Princenhage, Lg. Zoudtland
241m	ZE 149	Zundert, Achtmaalseweg
242m	ZE 78	O-, W- en Middelbeers, Middelbeers-Diessen
243m	ZE 76	Hilvarenbeek, Esbeek, Lg. De Utrecht, Kinderlaan
244m	ZE 67	Bladel en Netersel, Hulsel-Bladel
245m	ZE 158	Oirschot, Spoordonkseweg
246m	ZE 163	Best, Koningin Julianaweg
247m	ZE 169	Heythuisen, Biesstraat
248m	ZE 127	Schinnen, Amstenrade, Hommerterallee
249m	ZE 75	Vaals, Vaals-Gulpen, Hotel De Piethaan
250m	ZE 74	Wittem, Simpelveld-Nijswiller
251m	ZE 94	Dwingeloo, Brink
252m	ZE 95	Diever, Brink
253e	ZE 102	Baarn, Amsterdamsestraatweg
254e	ZE 80	Waalwijk, Olympiaweg
255m	ZE 125	Zeist, Koelaan
256e	ZE 43	Helvoirt, De Dijk, Oude Rijksweg en Torenstraat
257m	ZE 79	Helvoirt, Vught-Tilburg
258e	ZE 30	Wageningen, Grintweg
259e	ZE 96	Renkum, Wolfheeze, Wolfhezerweg

Het plantsoen is in het tweede jaar door de kweker op twee verschillende percelen geteeld. Hierdoor is de kwaliteit van de beide partijen niet vergelijkbaar. De nummers aangeduid met 'e' (perceel Eendekooistraat) zijn op de voor die tijd normale wijze geteeld, d.w.z. dat de planten groot en fors zijn en dat de verhouding tussen onder- en bovengrondse delen niet ideaal is. De met 'm' (perceel Maalbergenstraat) aangeduide selectienummers zijn geteeld op een perceel dat gedurende het groeiseizoen te nat was. Hierdoor zijn de planten veel kleiner gebleven dan die van de eerstgenoemde partij. De verhouding tussen onder- en bovengrondse delen is echter veel gunstiger, zodat kwalitatief aan de laatste partij de voorkeur moet worden gegeven.

Onderzoek

31-03-88: geplant
27-09-88: opname uitval en beschadigingen
18-04-90: hoogte gemeten
07-05-92: opname uitloopstadium in blok I t/m IV
03-05-94: opname uitloopstadium
29-11-94: hoogte gemeten

Er zijn (nog) geen vormopnamen gedaan. In andere gevallen is gebleken dat een vormbeoordeling van jonge eiken weinig zinvol is, omdat op latere leeftijd, met name na het in sluiting komen van de jonge opstand allerlei verschuivingen kunnen optreden. Mogelijk is er wel een samenhang tussen bepaalde kenmerken, bijvoorbeeld type eindknop, vorming van St. Janslot en vooral najaarslot, e.d. en de latere vorm. Dit vraagt echter intensief onderzoek, waarvoor in het kader van het herkomstonderzoek van eik geen tijd en menskracht beschikbaar is.

Resultaten

Uitval en beschadigingen

De percentages beschadigde en dode planten bij de opnamen in september 1988 zijn per veldje vermeld in bijlage 1. De resultaten zijn samengevat in tabel 1.

In tegenstelling tot de meeste paralelproeven komen er geen grote verschillen voor tussen de beide partijen plantsoen. Dit hangt samen met de ideale plantomstandigheden in dit proefveld. In dergelijke gevallen kunnen ook planten die niet geheel voldoen aan de kwaliteitseisen nog een goed resultaat geven.

Van het op perceel Maalbergenstraat geteelde plantsoen vertonen de selectienummers 238, 251 en 255 een uitval van 2% of iets meer. Het gemiddelde uitvalpercentage is 0,8%, de spreiding bedraagt 0-3,3%. Ook de percentages fysiologisch beschadigde planten zijn gering. Van de op perceel Eendekooistraat geteelde nummers vertonen 227, 254 en 256 een uitval van 2% of iets meer. Het gemiddelde bedraagt hier 1,4%, dit wordt ongunstig beïnvloed door een uitval van 5% bij selectienummer 259. De spreiding is gelijk aan die van de planten van de Maalbergenstraat. Nummer 259 is afkomstig van een niet geselecteerde opstand, deze bosbouwkundig gezien zeer slechte herkomst is in de proef opgenomen om het nut van zaadwinning van geselecteerde opstanden te demonstreren.

Van het tweejarig plantsoen is naast de hoogte ook de diameter van de wortelhals gemeten. Deze parameters zijn o.a. samen met de lengte/diameter-verhouding opgenomen in tabel 3. In figuur 1 is gekeken naar de relatie tussen de l/d-verhouding en de uitval na het eerste groeiseizoen. Zoals te verwachten was, is er bij deze lage percentages uitval geen samenhang gevonden. In verband hiermee zijn ook de percentages fysiologisch beschadigde planten in de grafiek opgenomen. Hieruit blijkt dat deze vorm van beschadiging bij de planten van de Eendekooistraat wat meer voorkomt, met name in de vorm van dode toppen (zie tabel 1). Ook in dit geval kan echter geen relatie worden aangetoond. Dit wordt bevestigd door de regressie-analyse.

Tabel 1. Gemiddeld percentage dode toppen, ingestorven planten, aan de voet uitgelopen planten en dode planten aan het einde van het eerste groeiseizoen.

Sel. nr.	dode toppen	ingestorven	aan voet uitlopend	dood
Maalbergenstraat				
245	0,0	0,0	0,0	0,0
248	0,0	0,0	0,0	0,0
257	0,0	0,0	0,0	0,0
222	0,0	0,8	0,0	0,0
241	0,8	0,8	0,0	0,0
242	1,7	0,8	0,0	0,0
244	1,7	0,8	0,0	0,0
252	0,0	0,0	0,0	0,5
221	0,8	0,0	0,0	0,8
233	1,7	0,0	0,0	0,8
234	0,8	0,0	0,0	0,8
243	0,0	0,0	0,0	0,8
247	0,8	0,0	0,0	0,8
249	0,8	0,0	0,0	0,8
250	0,0	0,0	0,0	0,8
246	0,8	2,5	0,0	0,8
238	0,0	0,0	0,0	2,0
255	2,5	0,0	0,0	2,5
251	0,0	0,0	0,0	3,3
gem.	0,7	0,3	0,0	0,8
Eendekooistraat				
230	0,8	0,0	0,0	0,0
240	0,8	0,0	0,0	0,0
236	2,5	0,0	0,8	0,0
224	2,5	0,0	0,0	0,8
258	0,8	0,0	0,0	0,8
231	0,8	0,0	0,8	0,8
232	1,7	0,0	0,8	0,8
239	0,8	0,0	0,8	0,8
253	0,8	0,0	0,8	0,8
226	2,5	2,5	0,8	0,8
220	3,3	0,0	1,7	0,8
237	2,5	0,8	1,7	0,8
228	0,8	0,8	0,0	1,7
225	1,7	0,0	0,8	1,7
223	1,7	0,8	1,7	1,7
235	2,5	0,8	1,7	1,7
227	4,2	1,7	0,0	2,5
256	3,3	0,8	0,8	2,5
254	1,7	0,8	0,0	3,3
259	5,0	0,0	1,3	5,0
gem.	2,0	0,5	0,7	1,4
alg.gem.	1,4	0,4	0,4	1,1

Slaging

In tabel 2 zijn de gemiddelde slagingspercentages vermeld zoals die zijn vastgesteld bij de opnamen in het najaar van 1988 en tijdens de hoogtemetingen en opnamen van het uitloopstadium (aantal waarnemingen). Het blijkt dat de slagingspercentages op de verschillende tijdstippen niet altijd overeenstemmen. Dit komt doordat mechanisch beschadigde planten niet zijn gemeten, verder is het niet altijd mogelijk om bij fysiologisch beschadigde planten het uitloopstadium op representatieve wijze vast te stellen. De uiteindelijke slagingspercentages zijn op enkele uitzonderingen na hoog. Ook op de langere duur blijkt het kleinere plantsoen van perceel Maalbergenstraat niet beter te scoren dan de grote planten van perceel Eendekooistraat, dit in tegenstelling tot de meeste parallelproeven. De slaging varieert van 82 tot 98%, het gemiddelde bedraagt 93,0. Bij de nummers van de Eendekooistraat varieert de slaging van 87 tot 98% met een gemiddelde van 93,2. Bij beide plantsoentypen komen twee selectienummers voor met een slagingspercentage van minder dan 90%, namelijk 250 en 246 van de Maalbergenstraat en 232 en 259 (niet geselecteerde herkomst) van de Eendekooistraat.

Tabel 2. Gemiddeld slagingspercentage in de aangegeven maanden.

Sel.nr.	09-88	04-90	05-92	05-94	11-94
Maalbergenstraat					
241	100,0	99,2	96,3	97,5	97,5
249	99,2	100,0	97,5	97,5	96,7
243	99,2	100,0	95,0	96,7	96,7
247	99,2	99,2	92,5	95,8	95,8
252	99,5	96,7	93,3	96,7	95,0
244	100,0	97,5	91,3	95,8	95,0
234	99,2	97,5	95,0	95,0	95,0
233	99,2	96,7	91,3	94,2	95,0
222	100,0	99,2	95,0	95,8	94,2
238	98,0	96,7	96,3	95,0	94,2
245	100,0	96,7	87,5	93,3	94,2
251	96,7	97,9	92,0	91,4	92,1
221	99,2	98,3	95,0	93,3	90,8
255	97,5	96,7	87,5	91,7	90,8
248	100,0	100,0	87,5	90,0	90,8
242	100,0	96,7	87,5	89,2	90,8
257	100,0	97,5	93,8	90,0	90,0
250	99,2	100,0	85,0	91,7	89,2
246	99,2	95,0	80,0	82,5	82,5
gem.	99,2	98,0	91,5	93,3	93,0
Eendekooistraat					
227	97,5	98,3	96,3	97,5	98,3
228	98,3	98,3	95,0	97,5	97,5
231	99,2	97,5	95,0	96,7	96,7
258	99,2	98,3	96,3	96,7	95,8
253	99,2	97,5	92,5	95,8	95,8
230	100,0	96,7	90,0	95,0	94,2
256	97,5	98,3	95,0	94,2	94,2
237	99,2	95,0	93,8	94,2	94,2
224	99,2	99,2	92,5	94,2	94,2
226	99,2	97,5	92,5	93,3	93,3
235	98,3	96,7	93,8	92,5	93,3
220	99,2	94,2	95,0	90,8	93,3
236	100,0	98,3	90,0	92,5	92,5
223	98,3	96,7	91,3	91,7	91,7
240	100,0	96,7	92,5	90,8	91,7
254	96,7	97,5	86,3	90,8	90,8
239	99,2	100,0	91,3	92,5	90,0
225	98,3	97,5	90,0	90,8	90,0
259	95,0	91,3	86,3	87,5	88,8
232	99,2	94,2	87,5	89,2	87,5
gem.	98,6	97,0	92,1	93,2	93,2
alg. gem.	99,2	97,5	91,8	93,3	93,1

Hoogte

De hoogte van de jonge bomen is gemeten aan het einde van de groeiseizoenen 1989 en 1994. De gemiddelde hoogte per veldje is vermeld in bijlage 2.

In de eerste twee groeiseizoenen is de groei als gevolg van de verplantschok nog niet representatief voor de genetische aanleg van de planten. Bij gunstige omstandigheden tijdens en direct na planten begint de normale groei gewoonlijk in het derde jaar. Daarom is de totale bijgroei berekend vanaf 1989/90 tot en met 1994/95, dus over vijf groeiseizoenen (leeftijd 4 en 9 jaar). Het blijkt echter dat in deze proef de groei in de eerste twee jaar al erg goed is. Dit hangt samen met de reeds genoemde optimale plantomstandigheden. Het kwaliteitsverschil tussen de beide partijen plantsoen werkt in de eerste twee jaar nog door in de groei. De bijgroei in deze jaren bedraagt voor de Maalbergenstraat gemiddeld 56,2 cm en voor de Eendekooistraat 46,8 cm. In 1994/95 blijken de gemiddelde jaarlijkse bijgroei echter vrijwel gelijk te zijn. De gemiddelde jaarlijkse bijgroei is dan respectievelijk 52,1 en 52,8 cm. Door de goede groei van de planten van de Eendekooistraat is het oorspronkelijk verschil in hoogte in 1994/95 nog aanwezig (371 en 391 cm). In dit proefveld is aan de hand van de jaarlijkse bijgroei over de laatste vijf jaar een goede vergelijking tussen de selectienummers van beide partijen mogelijk.

De gemiddelde resultaten van de hoogtemetingen zijn vermeld in tabel 3 en in figuur 3.

Tabel 3. Gemiddelde hoogte in cm, diameter wortelhals in mm en l/d-verhouding van het plantmateriaal, hoogte in cm in 1989/90 en 1994/95, bijgroei in de eerste 2 en in de laatste 5 jaar en jaarlijkse bijgroei in deze periode.

Sel. nr.	plantsoen		l/d	hoogte		1994/95	laatste bijgroei	
	hoogte	diam.		1989/90	bijgroei		5 jaar	per jaar
Maalbergenstraat								
252	62,4	12,7	6,5	122,9	60,5	420,5	297,6	59,5
247	59,5	12,3	6,4	126,9	67,4	413,9	287,0	57,4
234	58,1	10,9	5,1	117,2	59,1	393,0	275,8	55,2
222	57,4	11,6	5,9	119,5	62,1	391,8	272,3	54,5
233	52,7	11,5	6,2	109,9	57,2	379,2	269,3	53,9
244	51,9	10,5	5,3	115,7	63,8	384,3	268,6	53,7
242	53,0	9,9	4,6	112,4	59,4	375,8	263,4	52,7
221	45,0	13,0	8,5	114,8	69,8	377,4	262,6	52,5
251	61,0	11,5	5,4	103,2	42,2	364,5	261,3	52,3
255	46,6	10,2	5,5	97,9	51,3	359,0	261,1	52,2
243	56,6	10,9	5,2	111,7	55,1	370,6	258,9	51,8
257	63,5	10,7	4,4	117,6	54,1	372,8	255,2	51,0
238	54,7	9,8	4,3	109,5	54,8	359,9	250,4	50,1
250	52,9	11,0	5,7	92,1	39,2	342,0	249,9	50,0
245	52,6	11,2	5,9	110,2	57,6	359,9	249,7	49,9
249	53,8	10,1	4,7	114	60,2	360,6	246,6	49,3
241	54,6	11,1	5,6	113,6	59,0	359,7	246,1	49,2
248	55,2	11,4	5,9	103,4	48,2	347,6	244,2	48,8
246	49,8	10,2	5,2	96,5	46,7	325,8	229,3	45,9
gem.	54,8	11,1	5,6	111,0	56,2	371,5	260,5	52,1
Eendekooistraat								
223	94,1	14,8	5,4	135,1	41,0	426,6	291,5	58,3
236	87,6	13,5	4,7	122,1	34,5	404,0	281,9	56,4
226	97,0	12,5	2,8	139,2	42,2	418,5	279,3	55,9
227	80,7	14,8	6,7	117,7	37,0	393,7	276,0	55,2
232	93,4	14,3	5,0	133,2	39,8	409,1	275,9	55,2
230	87,0	13,5	4,8	130,9	43,9	401,5	270,6	54,1
224	94,2	13,1	3,7	136,1	41,9	405,0	268,9	53,8
258	91,2	13,4	4,3	138,8	47,6	406,4	267,6	53,5
228	80,8	13,5	5,4	119,3	38,5	384,8	265,5	53,1
237	80,1	11,8	3,8	127,9	47,8	391,4	263,5	52,7
240	96,9	14,1	4,4	129,4	32,5	391,3	261,9	52,4
225	96,8	13,1	3,4	129,7	32,9	390,4	260,7	52,1
253	88,0	13,0	4,2	121,6	33,6	381,6	260,0	52,0
220	96,7	13,7	4,0	131,4	34,7	390,7	259,3	51,9
239	84,7	14,7	6,2	120,1	35,4	378,5	258,4	51,7
254	92,9	11,9	2,6	132,9	40,0	391,4	258,5	51,7
231	90,7	13,1	4,0	133,5	42,8	390,8	257,3	51,5
256	89,3	11,9	3,0	120,0	30,7	373,9	253,9	50,8
235	90,2	12,1	3,1	128,5	38,3	373,2	244,7	48,9
259	73,2	12,4	5,1	94,0	20,8	320,8	226,8	45,4
gem.	89,3	13,3	4,3	127,1	37,8	391,2	264,1	52,8
alg.gem.	72,5	12,2	4,9	119,2	46,8	381,6	262,3	52,5

Ondanks de vergelijkbaarheid van de beide partijen plantsoen aan het einde van de waarnemingsperiode is in de tabel, evenals in de voorgaande gevallen, toch onderscheid gemaakt tussen het plantsoen van de beide percelen. Dit is mede gedaan om de verschillende paralelproeven met elkaar te kunnen vergelijken.

In figuur 3 is de hoogteontwikkeling grafisch weergegeven. De selectienummers staan in beide delen van de grafiek in volgorde van laag naar hoog. De verschillen zijn betrekkelijk gering. De totale hoogte van de nummers van de Maalbergenstraat varieert van 326 tot 420 cm. Bij de nummers van de Eendekooistraat zijn de verschillen tussen de nummers minder groot, namelijk van 373 tot 427 cm, hierbij is nummer 259 (321 cm) buiten beschouwing gebleven, omdat deze herkomst geen selectie-opstand is.

Ook uit de statistische toetsing blijkt dat de verschillen gering zijn (bijlage 4). De variantie-analyse van de hoogtemetingen in 1989/90 heeft weinig waarde, omdat deze is berekend over de beide partijen samen. Voor de analyse van de cijfers van 1994/95 is dit minder bezwaarlijk. De uitkomsten van de t-test en de LSD toetsing zijn in beide gevallen uitgesplitst. Hieruit blijkt dat in 1989/90 nummer 247 significant beter groeit dan de meeste andere nummers. In 1994/95 geldt dit voor de nummers 247 en 252. Van de Eendekooistraat groeit in 1989/90 nummer 259 significant minder goed dan alle andere nummers. Dit is eveneens het geval in 1994/95. In dat jaar vertoont alleen nummer 223 een signifi-

cant grotere hoogte dan enkele andere nummers. Verder zijn er geen duidelijke verschillen.

In figuur 2 is gekeken of er een verband is tussen de groei in de eerste twee jaar en de l/d-verhouding. Dit blijkt niet te kunnen worden aangetoond. Ook in dit geval kunnen de gunstige plantomstandigheden een nivellerende rol hebben gespeeld. In dergelijke gevallen zullen ook met planten van iets mindere kwaliteit nog redelijke resultaten zijn te bereiken.

Uit onderzoek is gebleken dat de groei van zomereik gedurende de eerste 20 jaar lineair is (Jager, 1990). Hierdoor kunnen uit de bijgroei in het derde tot en met zevende jaar voorlopige conclusies worden getrokken met betrekking tot de potentiële groeikracht van de verschillende herkomsten.

Om de jaarlijkse bijgroei in een breder perspectief te zetten, is een vergelijking gemaakt met de classificatie van de jeugdgroei van zomereik (Jager, 1990). In deze classificatie is een jaarlijkse bijgroei op klei, zavel en zand met een GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) <120 cm van minder dan 45 cm slecht, tussen 45 en 55 cm is matig en meer dan 55 cm is goed. Dit betekent dat drie nummers van het perceel Maalbergenstraat een goede groei vertonen (252, 247 en 234), alle overige nummers groeien matig. Van de selectienummers van het perceel Eendekooistraat groeien er vijf goed en de overigen matig, zelfs nummer 259 valt nog net in de klasse met matige groei.

Uitloopstadium

Het tijdstip van uitlopen van zomereik is van belang in verband met de gevoeligheid voor nachtvorst. Vroeg uitlopen betekent meer kans op nachtvorstschade. Laat uitlopen kan daarentegen tot verkorting van het groeiseizoen leiden. Dit

Tabel 4. Gemiddeld uitloopstadium op de aangegeven data.

Sel.nr.	07-05-92	03-05-94
259	0,79	1,31
249	0,99	1,56
227	0,93	1,76
241	1,11	1,91
246	1,07	1,92
253	1,13	1,92
231	1,03	1,95
238	0,87	2,03
243	0,98	2,12
244	1,11	2,15
257	1,31	2,15
254	1,19	2,16
226	1,31	2,16
233	1,13	2,17
242	1,16	2,19
245	1,20	2,20
232	1,38	2,20
237	1,16	2,27
251	1,24	2,31
256	1,33	2,36
236	1,35	2,36
225	1,41	2,37
239	1,42	2,38
250	1,21	2,42
235	1,51	2,42
230	1,43	2,45
255	1,46	2,49
221	1,38	2,51
248	1,59	2,56
240	1,59	2,57
234	1,42	2,58
228	1,52	2,58
252	1,45	2,60
222	1,39	2,67
247	1,67	2,73
258	1,38	2,78
223	1,82	2,82
220	1,78	3,01
224	2,27	3,20
gem.	1,32	2,32

laatste kan echter niet worden aangetoond omdat het moment van bladval niet is opgenomen.

Het uitloopstadium is opgenomen in het voorjaar van 1992 en 1994. Dit is gedaan aan de hand van foto's waarop zes uitloopstadia zijn afgebeeld. Namelijk van geen activiteit van de knoppen (stadium 0) tot volledige bladontplooiing (stadium 5).

De gemiddelde resultaten per veldje zijn opgenomen in bijlage 3 en de hiervan afgeleide gemiddelden per selectienummer zijn vermeld in tabel 4.

In figuur 4 zijn deze gemiddelde uitkomsten visueel weergegeven. Het blijkt dat de resultaten van beide opnamen redelijk met elkaar overeenstemmen. Divergenties, zoals bij selectienummer 238, 250 en 258 kunnen verband houden met verschillen in de snelheid van uitlopen. Bij de opname in 1994 waren de planten gemiddeld in een vroeger uitloopstadium dan in 1992. Het is mogelijk dat de afstand tussen het stadium in 1994 en dat in 1992 door de betreffende nummers in een kortere tijd wordt overbrugd dan bij de andere nummers.

Evenals bij de hoogtecijfers is een statistische analyse op de resultaten uitgevoerd (bijlage 4). De resultaten hiervan spreken voor zich zelf.

Conclusies

In tabel 5 is een rangorde opgesteld voor slaging (1994), hoogte en bijgroei (1993/94) en uitloopstadium (1994). Hierbij is aan nummers met geringe onderlinge verschillen hetzelfde rangordenummer gegeven. Verder is aan de groei een zwaarder gewicht gegeven door zowel hoogte als bijgroei te beoordelen. De argumentatie hierachter is dat slaging ook kan zijn beïnvloed door andere factoren dan genetische eigenschappen, terwijl het risico van nachtvorst kan worden beperkt door op daarvoor gevoelige plaatsen bewust te kiezen voor laat uitlopende herkomsten.

De resultaten van deze exercitie spreken voor zich zelf.

Tabel 5. Rangorde voor slaging, hoogte, jaarlijkse bijgroei en tijdstip van uitlopen en totaal.

Sel.nr.	slaging	hoogte	bijgroei	uitlopen	totaal	rangorde
Maalbergenstraat						
234	1	1	1	4	7	1
247	1	1	1	4	7	1
252	1	1	1	4	7	1
233	1	2	2	3	8	2
244	1	2	2	3	8	2
222	2	1	2	4	9	3
251	2	3	1	3	9	3
255	2	3	1	3	9	3
243	1	2	3	3	9	3
249	1	3	4	1	9	3
242	2	2	3	3	10	4
257	2	2	3	3	10	4
241	1	3	4	2	10	4
221	2	2	3	4	11	5
238	2	3	4	2	11	5
245	2	3	4	3	12	6
250	3	4	4	3	14	7
248	2	4	5	4	15	8
246	3	5	6	2	16	9

Sel.nr.	slaging	hoogte	bijgroei	uitlopen	totaal	rangorde
Eendekooistraat						
227	1	1	1	2	5	1
226	2	1	1	3	7	2
236	2	1	1	3	7	2
231	1	1	3	2	7	2
223	2	1	1	4	8	3
232	3	1	1	3	8	3
258	1	1	2	4	8	3
230	2	1	2	3	8	3
253	1	2	3	2	8	3
224	2	1	3	3	9	4
237	2	1	3	3	9	4
254	2	1	3	3	9	4
228	1	2	2	4	9	4
224	2	1	2	5	10	5
240	2	1	3	4	10	5
239	2	2	3	3	10	5
220	2	1	3	5	11	6
256	2	2	4	3	11	6
235	2	2	5	3	12	7
259	3	5	6	1	15	8

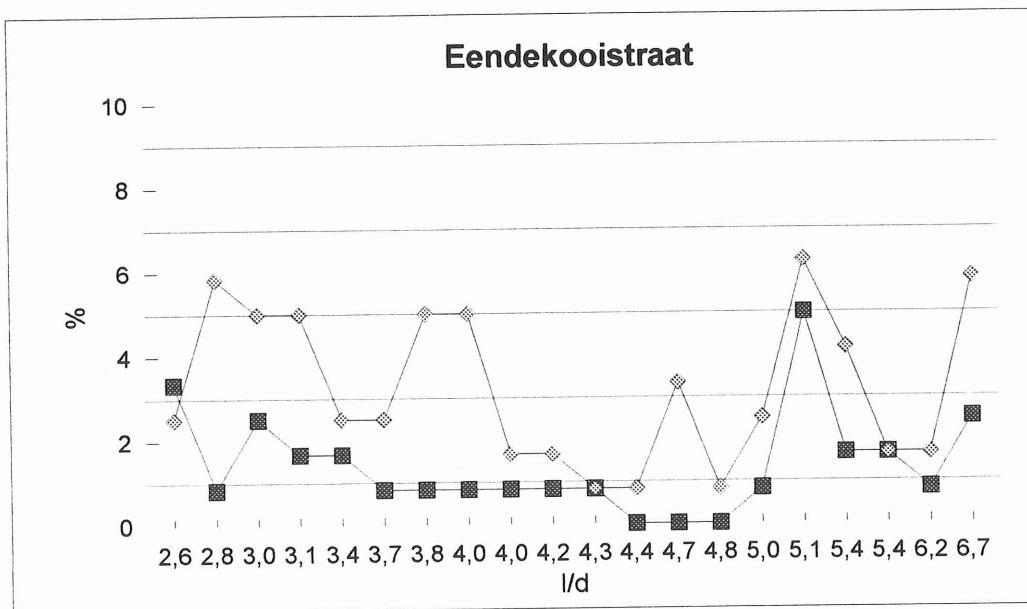
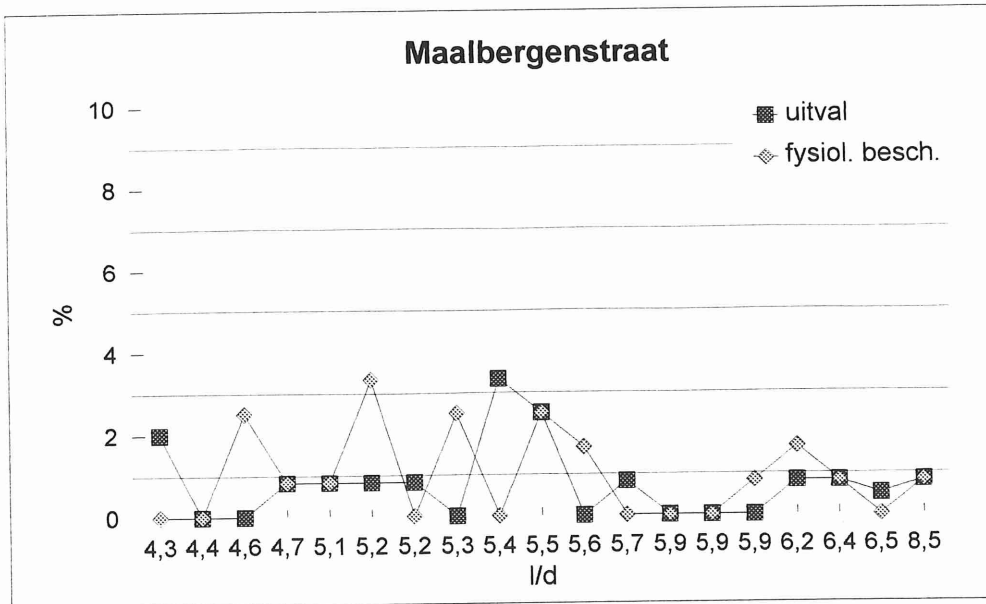
Literatuur

- Jager, K. 1990. De jeugdgroei van enkele inheemse loofboomsoorten in relatie met de groeiplaats. De Dorschkamp, Instituut voor Bosbouw en Groenbeheer, Wageningen. Rapport nr. 596.

Scherpenzeel Fr., april 1996

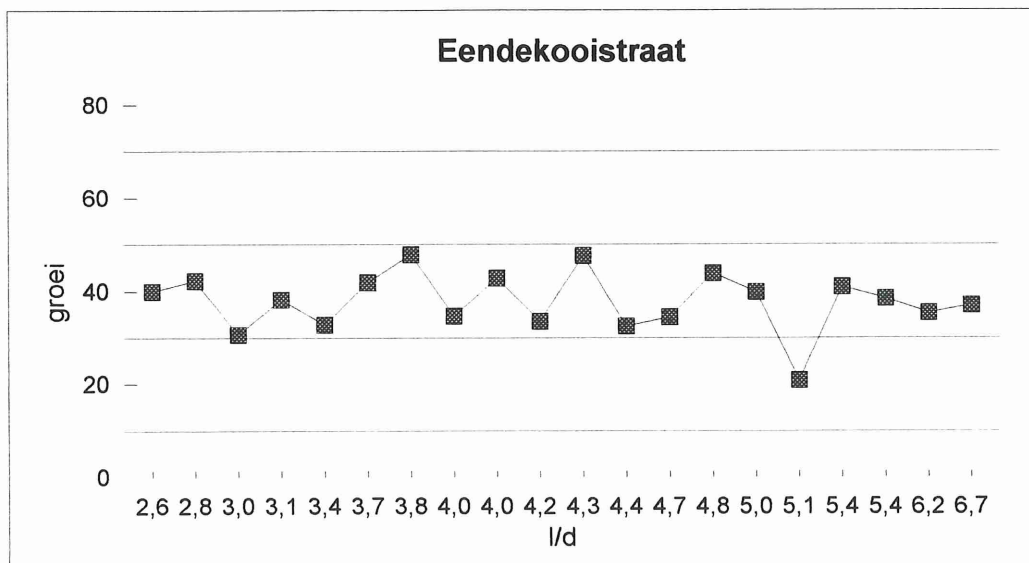
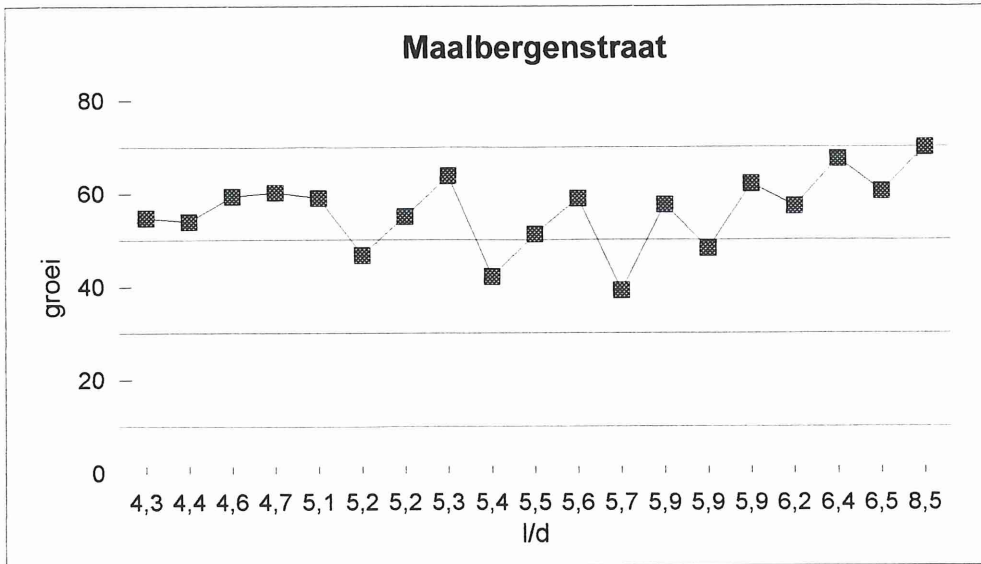
K. Jager

Figuur 1. Verband tussen l/d-verhouding en uitval na eerste groeiseizoen



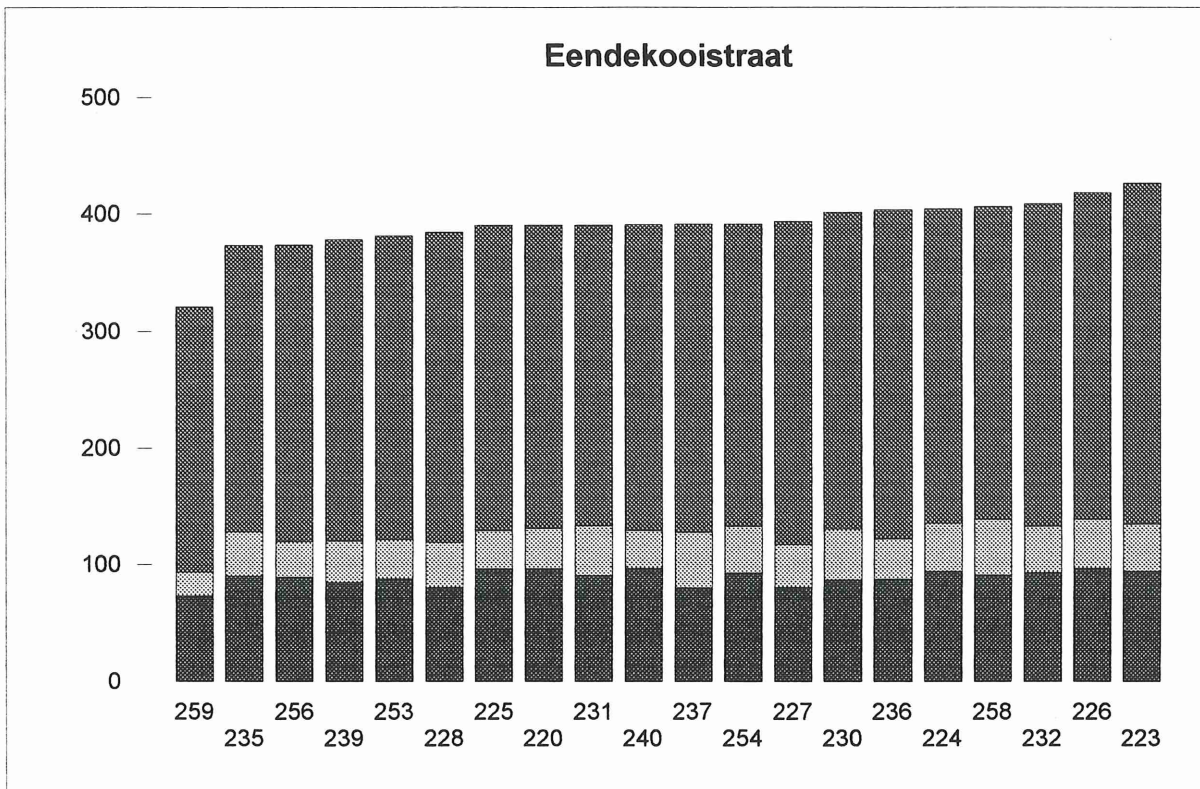
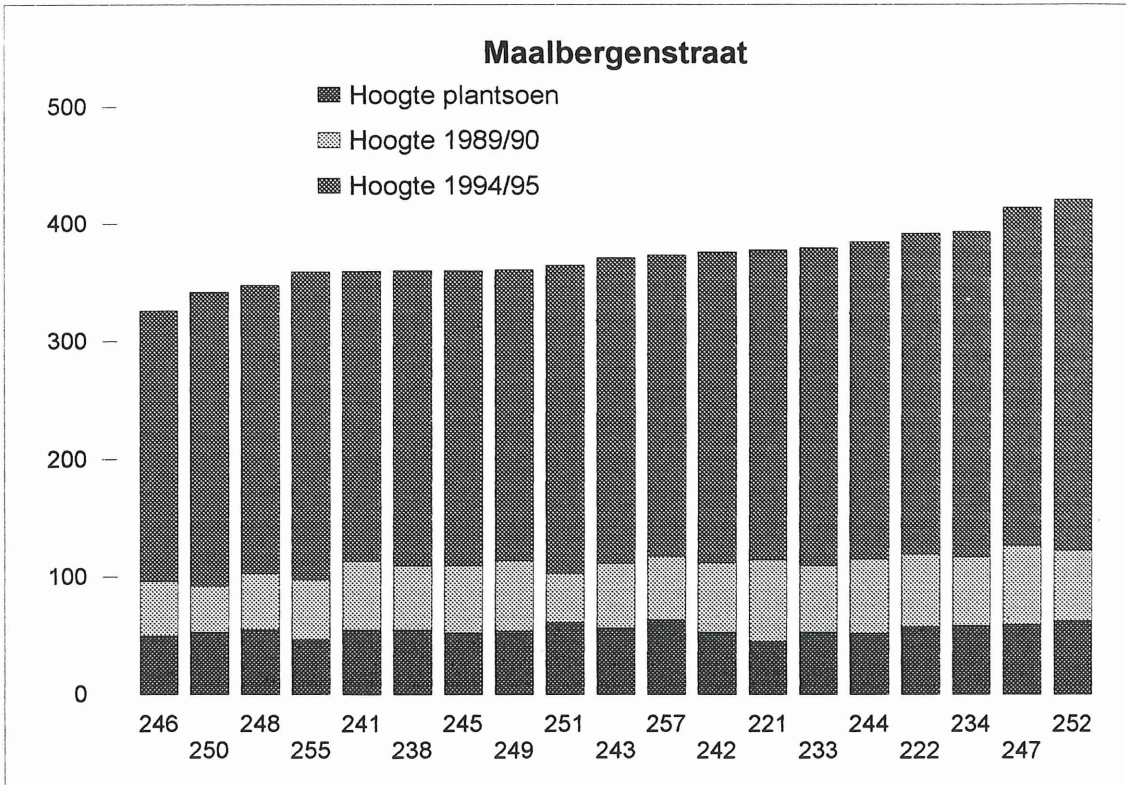
Regressie-uitvoer:	Maalbergenstraat		Eendekooistraat	
	uitval	besch.	uitval	besch.
Constante	1,189	1,509	1,405	3,917
Std. fout geschatte Y	0,947	1,113	1,251	1,895
R-kwadraat	0,005	0,007	0,000	0,009
Aantal waarnemingen	19	19	20	20
Vrijheidsgraden	17	17	18	18
Regr. coëfficiënt(en)	-0,071	-0,097	-0,007	-0,159
Std. fout regr.coëff.	0,236	0,277	0,260	0,393

Figuur 2. Verband tussen l/d-verhouding en groei (cm) in eerste twee jaar

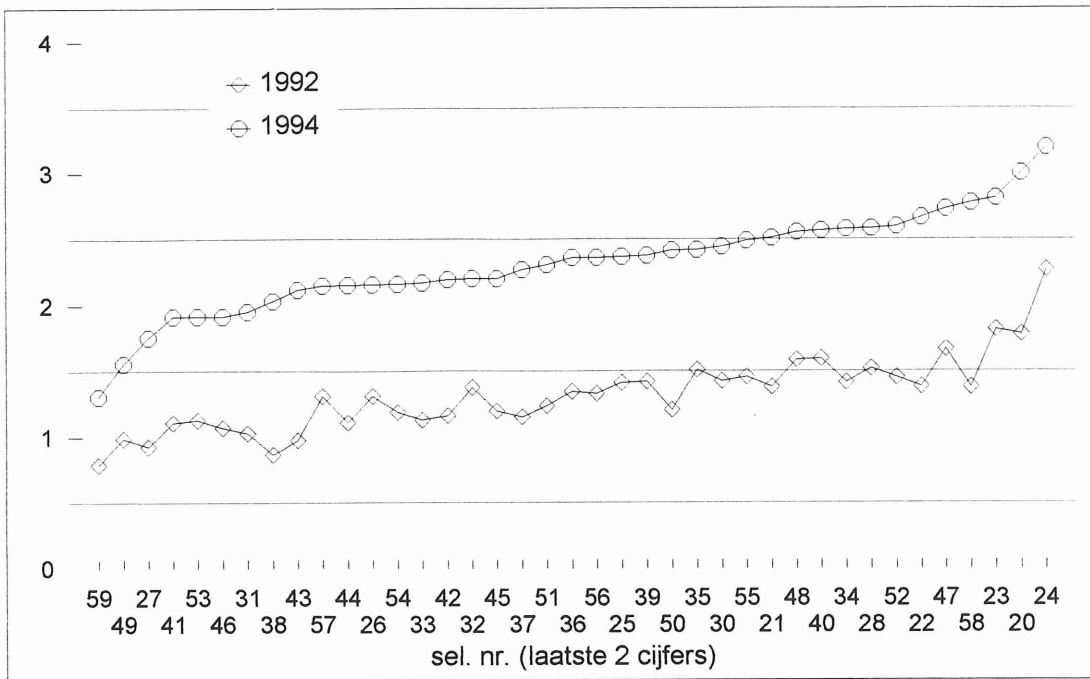


Regressie-uitvoer:	Maalbergenstraat	Eendekooistraat
Constate	38,076	41,172
Std. fout geschatte Y	7,547	6,395
R-kwadraat	0,149	0,019
Aantal waarnemingen	19,000	20,000
Vrijheidsgraden	17,000	18,000
Regr. coëfficiënt(en)	3,238	-0,780
Std. fout regr.coëff.	1,878	1,328

Figuur 3. Hoogtegroei in cm vanaf voorjaar 1988 t/m 1994.



Figuur 4. Gemiddeld uitloopstadium op 7-5-92 en 3-5-94



BIJLAGE 1: UITVAL EN BESCHADIGINGEN

Aantallen dode of beschadigde planten per veldje en totaal per nummer

Sel.	Blok I				Blok II				Blok III			
	dt	i	o	+	dt	i	o	+	dt	i	o	+
220	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0
221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
223	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
224	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
225	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
226	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1
227	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	0	0
228	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
231	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
232	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
233	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
234	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
236	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
238	0	0	0	0	0	0	0	0				
239	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
241	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
242	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
244	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
246	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
247	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
249	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
250	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
251	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
253	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
254	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4
255	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
256	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0
257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
258	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
259	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3

Aantallen dode of beschadigde planten per veldje en totaal per nummer (vervolg)

Sel.	Blok IV				Blok V				Blok VI				Totaal			
	dt	i	o	+	dt	i	o	+	dt	i	o	+	dt	i	o	+
220	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0	2	1
221	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
222	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
223	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	2	1	2	2
224	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1
225	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2
226	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	3	1	1
227	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	2	0	3
228	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	2
230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
231	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
232	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1
233	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1
234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
235	3	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	3	1	2	2
236	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0
237	2	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	3	1	2	1
238	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
239	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
243	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
244	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0
245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
246	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1
247	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
249	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
251	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4
252													0	0	0	1
253	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	4
255	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	3
256	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	1	1	3
257	0	0	0	0									0	0	0	0
258	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
259	1	0	0	1									4	0	1	4

dt = dode top, ingestorven over minder dan 1/3 van de lengte
i = ingestorven, ingestorven over meer dan 1/3 van de lengte
o = geheel ingestorven, echter onder uitlopend
+ = dood

BIJLAGE 2: HOOGTE

Aantal bomen en gemiddelde hoogte per veldje in 1989/90 en 1994/95

Sel. nr.	1989/90		1994/95	
	aantal	hoogte cm	aantal	hoogte cm
220	20	141,6	19	405,8
220	18	109,2	18	316,1
220	19	120,8	19	388,4
220	19	147,1	20	440,0
220	17	126,6	17	362,9
220	20	144,8	19	436,8
gem.	18,8	131,7	18,7	391,7
221	20	133,6	18	432,8
221	20	100,9	18	315,0
221	19	116,1	18	339,4
221	20	112,5	20	389,5
221	20	97,6	20	339,0
221	19	129,4	15	454,7
gem.	19,7	115,0	18,2	378,4
222	19	145,1	16	451,9
222	20	116,4	20	382,5
222	20	106,4	19	324,2
222	20	107,0	20	338,5
222	20	113,6	19	383,2
222	20	129,9	19	476,3
gem.	19,8	119,7	18,8	392,8
223	19	149,6	17	498,8
223	20	140,5	20	444,0
223	20	118,7	19	343,7
223	19	126,1	18	398,3
223	18	126,3	18	370,6
223	20	150,6	18	510,0
gem.	19,3	135,3	18,3	427,6
224	20	166,9	20	440,5
224	20	111,5	17	349,4
224	19	112,6	19	291,1
224	20	153,1	19	460,5
224	20	130,7	20	391,5
224	20	143,0	18	502,8
gem.	19,8	136,3	18,8	406,0
225	20	145,4	15	431,3
225	19	126,6	18	342,2
225	20	127,6	19	388,9
225	19	119,3	18	398,3
225	19	117,8	18	316,7
225	20	143,2	20	470,5
gem.	19,5	130,0	18,0	391,3
226	20	159,6	20	452,0
226	20	143,3	19	397,9
226	18	117,3	18	350,6
226	19	135,3	18	430,6
226	20	117,9	18	394,4
226	20	163,0	19	491,1
gem.	19,5	139,4	18,7	419,4
227	20	121,5	20	463,0
227	19	95,6	19	283,7
227	19	108,5	19	393,7
227	20	122,7	20	400,5
227	20	140,5	20	423,0
227	20	118,8	20	404,0
gem.	19,7	117,9	19,7	394,7
228	20	142,7	20	456,0
228	20	105,9	18	276,1
228	19	108,9	20	356,5
228	20	111,3	20	403,5
228	19	115,5	19	353,7
228	20	132,8	20	468,5
gem.	19,7	119,5	19,5	385,7
230	20	165,1	20	495,5
230	17	118,2	16	308,1
230	20	101,9	18	337,2
230	20	140,4	20	435,0
230	19	122,2	20	377,0
230	20	138,9	19	462,1
gem.	19,3	131,1	18,8	402,5

Sel. nr.	1989/90		1994/95	
	aantal	hoogte cm	aantal	hoogte cm
231	20	160,2	20	434,0
231	20	123,0	19	285,3
231	20	123,5	20	336,5
231	19	136,8	19	454,7
231	18	132,7	18	426,7
231	20	126,0	20	413,5
gem.	19,5	133,7	19,3	391,8
232	16	180,4	15	530,0
232	19	126,2	17	341,0
232	20	103,0	19	312,0
232	19	127,9	20	392,0
232	19	99,1	15	338,0
232	20	164,2	19	546,8
gem.	18,8	133,5	17,5	410,0
233	19	123,3	19	266,3
233	19	92,7	16	337,0
233	20	98,0	20	406,3
233	19	114,2	19	386,5
233	19	106,5	20	459,5
233	20	126,2	20	290,0
gem.	19,3	110,2	19,0	357,6
234	20	109,4	20	352,0
234	20	107,1	20	352,0
234	19	92,7	17	355,9
234	19	117,8	19	397,9
234	20	121,6	20	401,5
234	19	156,2	18	504,4
gem.	19,5	117,5	19,0	394,0
235	20	146,6	17	434,1
235	20	113,5	20	310,0
235	20	126,3	20	415,0
235	19	133,1	19	388,9
235	19	110,5	17	288,2
235	18	142,6	19	408,4
gem.	19,3	128,8	18,7	374,1
236	20	159,1	20	459,5
236	19	110,6	17	351,2
236	19	102,4	18	341,7
236	20	124,9	19	430,5
236	20	110,6	19	389,5
236	20	126,5	18	457,2
gem.	19,7	122,4	18,5	404,9
237	19	139,3	18	448,3
237	19	115,6	18	327,8
237	20	116,7	20	330,0
237	18	123,2	19	411,6
237	20	136,0	20	421,5
237	18	137,9	18	415,0
gem.	19,0	128,1	18,8	392,4
238	20	127,6	20	391,5
238	20	93,8	19	281,1
238	20	100,0	19	366,8
238	19	106,9	19	354,2
238	17	96,1	17	292,4
238	20	134,0	19	479,5
gem.	19,3	109,7	18,8	360,9
239	20	130,9	19	455,3
239	20	109,4	17	327,1
239	20	115,3	19	342,1
239	20	146,4	20	435,5
239	20	90,3	15	253,3
239	20	130,0	18	463,3
gem.	20,0	120,4	18,0	379,4
240	19	151,8	18	453,9
240	20	109,7	19	344,7
240	19	122,5	18	377,8
240	19	136,6	19	406,8
240	19	114,9	18	342,2
240	20	142,4	18	428,3
gem.	19,3	129,7	18,3	392,3

Sel. nr.	1989/90		1994/95	
	aantal	hoogte cm	aantal	hoogte cm
241	20	110,5	20	309,0
241	20	102,5	20	308,5
241	19	95,9	19	338,9
241	20	125,4	20	392,5
241	20	98,5	19	362,1
241	20	150,1	19	453,2
gem.	19,8	113,8	19,5	360,7
242	20	114,7	20	355,0
242	20	99,8	19	316,3
242	16	105,7	15	347,3
242	20	102,3	16	375,6
242	20	128,6	20	457,0
242	20	124,8	19	409,5
gem.	19,3	112,7	18,2	376,8
243	20	122,1	19	420,0
243	20	93,4	20	308,0
243	20	104,7	19	323,2
243	20	113,9	20	368,0
243	20	103,1	19	333,2
243	20	134,7	19	477,4
gem.	20,0	112,0	19,3	371,6
244	20	122,1	20	423,0
244	19	118,5	18	376,1
244	19	102,9	19	327,9
244	19	109,5	19	352,6
244	20	122,0	19	405,8
244	20	120,3	19	426,3
gem.	19,5	115,9	19,0	385,3
245	20	125,3	19	361,6
245	18	88,7	16	290,0
245	18	86,0	18	286,1
245	20	118,1	20	418,0
245	20	109,2	20	379,5
245	20	134,9	20	430,0
gem.	19,3	110,4	18,8	360,9
246	20	116,6	18	383,3
246	16	80,1	11	287,3
246	19	80,5	16	204,4
246	19	107,7	19	344,7
246	20	78,3	19	254,2
246	20	117,3	16	486,9
gem.	19,0	96,8	16,5	326,8
247	19	133,1	17	439,4
247	20	104,8	19	379,5
247	20	125,7	20	420,0
247	20	122,5	19	373,2
247	20	124,7	20	372,0
247	20	136,7	20	448,0
gem.	19,8	124,6	19,2	405,4
248	20	101,8	17	332,4
248	20	78,4	18	273,3
248	20	90,3	19	305,8
248	20	121,8	19	411,6
248	20	105,6	16	343,8
248	20	123,8	20	424,5
gem.	20,0	103,6	18,2	348,6
249	20	142,0	20	456,0
249	20	93,7	19	276,8
249	20	122,1	19	354,7
249	20	105,2	20	334,5
249	20	101,9	19	322,6
249	20	120,7	19	424,7
gem.	20,0	114,3	19,3	361,6
250	20	98,9	19	343,2
250	20	94,4	19	302,1
250	20	87,1	20	334,0
250	20	89,6	14	352,9
250	20	65,5	18	288,9
250	20	118,7	17	440,0
gem.	20,0	92,4	17,8	343,5

Sel. nr.	1989/90		1994/95	
	aantal	hoogte cm	aantal	hoogte cm
251	20	82,9	19	266,3
251	20	97,1	19	311,6
251	19	89,6	19	301,1
251	19	116,1	19	411,6
251	20	103,8	19	372,1
251	20	116,9	18	404,4
251	19	120,6	16	506,3
gem.	19,6	103,9	18,4	367,6
252	20	123,3	19	433,7
252	19	110,1	19	338,4
252	19	124,5	19	422,6
gem.	19,3	119,3	19,0	398,2
253	20	124,5	20	385,0
253	19	102,3	16	275,0
253	19	114,6	20	397,5
253	20	124,6	20	390,0
253	19	120,8	19	357,9
253	20	143,9	20	490,0
gem.	19,5	121,8	19,2	382,1
254	18	149,9	16	438,1
254	19	107,0	19	305,8
254	20	110,8	16	339,4
254	20	142,5	19	412,1
254	20	127,3	19	365,8
254	20	161,0	20	493,0
gem.	19,5	133,1	18,2	392,4
255	20	111,2	19	372,1
255	20	91,7	18	292,8
255	19	74,9	18	306,1
255	19	108,1	19	381,1
255	19	94,1	18	338,3
255	19	108,9	17	469,4
gem.	19,3	98,2	18,2	360,0
256	20	126,1	18	383,3
256	19	124,7	18	350,6
256	20	121,0	20	394,5
256	19	120,2	18	355,0
256	20	103,5	19	312,6
256	20	126,0	20	453,0
gem.	19,7	120,3	18,8	374,8
257	20	132,1	20	405,5
257	20	113,8	20	369,0
257	19	93,3	16	275,0
257	19	123,4	16	391,3
gem.	19,5	115,7	18,0	360,2
258	20	145,8	19	442,1
258	18	110,3	17	287,6
258	20	120,1	20	346,5
258	20	140,9	19	444,2
258	20	150,6	20	461,0
258	20	154,2	20	462,5
gem.	19,7	137,0	19,2	407,3
259	20	101,1	19	343,7
259	17	97,6	16	299,4
259	17	77,7	17	241,2
259	19	91,9	19	348,4
gem.	18,3	92,1	17,8	308,2

BIJLAGE 3: UITLOOPSTADIUM

Aantal bomen en gemiddeld uitloopstadium per veldje op 7-5-1992 en 3-5-1994*

Sel. nr.	7-5-92		3-5-94	
	aantal	uitloop	aantal	uitloop
220	20	1,70	19	3,42
220	17	1,18	18	1,67
220	19	2,05	19	2,63
220	20	2,20	20	3,37
220			17	2,94
220			16	4,00
gem.	19,0	1,78	18,2	3,01
221	19	1,79	19	2,94
221	18	1,24	19	2,06
221	19	0,79	18	1,89
221	20	1,70	20	2,85
221			20	2,25
221			16	3,07
gem.	19,0	1,38	18,7	2,51
222	16	1,94	16	2,94
222	20	1,00	20	2,25
222	20	1,25	20	1,84
222	20	1,35	20	2,60
222			19	2,79
222			20	3,58
gem.	19,0	1,39	19,2	2,67
223	17	2,00	17	2,59
223	20	2,15	20	2,70
223	19	1,11	19	2,26
223	17	2,00	18	2,67
223			18	3,00
223			18	3,67
gem.	18,3	1,82	18,3	2,82
224	20	2,45	20	3,10
224	17	1,76	17	2,53
224	18	1,83	19	2,37
224	19	3,05	19	3,84
224			20	3,35
224			18	4,00
gem.	18,5	2,27	18,8	3,20
225	17	1,29	15	2,73
225	18	1,22	19	1,94
225	19	1,74	19	2,32
225	18	1,39	18	2,28
225			18	2,18
225			20	2,75
gem.	18,0	1,41	18,2	2,37
226	20	1,52	20	2,20
226	18	1,00	19	1,68
226	18	1,17	18	1,61
226	18	1,56	18	2,39
226			18	2,28
226			19	2,79
gem.	18,5	1,31	18,7	2,16
227	20	1,30	20	2,75
227	19	0,58	19	1,00
227	18	0,72	19	1,11
227	20	1,10	20	1,84
227			20	2,10
227			19	1,74
gem.	19,3	0,93	19,5	1,76
228	20	2,00	20	3,50
228	16	1,19	18	1,61
228	20	1,30	20	1,95
228	20	1,60	20	2,75
228			19	2,58
228			20	3,11
gem.	19,0	1,52	19,5	2,58
230	20	1,60	20	2,85
230	14	1,14	16	1,56
230	18	1,06	19	1,78
230	20	1,90	20	3,20
230			20	2,65
230			19	2,63
gem.	18,0	1,43	19,0	2,45

Sel. nr.	7-5-92		3-5-94	
	aantal	uitloop	aantal	uitloop
231	20	1,30	20	2,25
231	18	0,83	19	1,63
231	19	0,89	20	1,45
231	19	1,11	19	1,89
231			18	2,50
231			20	2,00
gem.	19,0	1,03	19,3	1,95
232	15	1,80	15	2,67
232	17	1,12	17	1,59
232	19	1,26	19	2,00
232	19	1,32	20	2,20
232			16	2,00
232			20	2,75
gem.	17,5	1,38	17,8	2,20
233	18	0,94	19	1,84
233	17	0,94	16	1,44
233	19	1,16	19	2,05
233	19	1,47	19	2,58
233			20	2,25
233			20	2,85
gem.	18,3	1,13	18,8	2,17
234	20	1,30	20	2,37
234	20	1,40	20	2,20
234	17	1,71	17	2,35
234	19	1,26	19	2,32
234			20	2,95
234			18	3,28
gem.	19,0	1,42	19,0	2,58
235	17	1,47	17	2,47
235	19	1,32	20	2,10
235	20	1,45	20	1,95
235	19	1,79	18	2,88
235			17	2,63
235			19	2,50
gem.	18,8	1,51	18,5	2,42
236	19	1,26	20	2,65
236	17	1,47	17	2,18
236	17	1,24	18	1,76
236	19	1,42	19	2,37
236			19	2,53
236			18	2,67
gem.	18,0	1,35	18,5	2,36
237	18	1,22	18	2,00
237	18	0,94	18	2,28
237	20	1,20	20	1,84
237	19	1,26	19	2,16
237			20	2,45
237			18	2,89
gem.	18,8	1,16	18,8	2,27
238	20	1,10	20	1,80
238	19	0,74	19	1,67
238	19	0,68	20	1,89
238	19	0,95	19	2,16
238			17	2,00
238			19	2,68
gem.	19,3	0,87	19,0	2,03
239	20	1,65	19	2,89
239	14	1,07	18	1,56
239	19	1,21	19	2,21
239	20	1,75	20	2,95
239			17	2,08
239			18	2,56
gem.	18,3	1,42	18,5	2,38
240	18	1,44	18	2,89
240	19	1,21	19	2,11
240	18	1,61	18	2,28
240	19	2,11	19	3,32
240			18	2,28
240			17	2,53
gem.	18,5	1,59	18,2	2,57

Sel. nr.	7-5-92		3-5-94	
	aantal	uitloop	aantal	uitloop
241	20	0,85	20	1,30
241	18	1,22	20	1,40
241	19	1,16	19	1,84
241	20	1,20	20	2,20
241			19	2,16
241			19	2,58
gem.	19,3	1,11	19,5	1,91
242	19	1,21	20	2,05
242	18	1,00	18	1,67
242	15	1,00	14	1,71
242	18	1,44	17	2,53
242			20	2,80
242			18	2,39
gem.	17,5	1,16	17,8	2,19
243	19	1,26	19	2,16
243	20	0,75	20	1,85
243	17	0,76	19	1,61
243	20	1,15	20	2,35
243			19	2,16
243			19	2,58
gem.	19,0	0,98	19,3	2,12
244	20	1,11	20	2,50
244	17	1,12	18	2,00
244	17	1,06	19	1,74
244	19	1,16	19	1,89
244			19	2,16
244			20	2,63
gem.	18,3	1,11	19,2	2,15
245	17	1,41	19	2,32
245	16	1,06	16	1,69
245	17	1,12	17	2,00
245	20	1,20	20	2,60
245			20	2,25
245			20	2,35
gem.	17,5	1,20	18,7	2,20
246	19	0,95	19	1,89
246	10	1,00	11	1,45
246	16	0,75	15	1,46
246	19	1,58	19	2,11
246			19	1,89
246			16	2,69
gem.	16,0	1,07	16,5	1,92
247	17	1,94	17	2,87
247	18	1,56	19	2,61
247	19	1,37	19	2,37
247	20	1,80	20	2,65
247			20	2,45
247			20	3,45
gem.	18,5	1,67	19,2	2,73
248	16	1,63	17	2,69
248	17	1,12	18	1,88
248	18	1,39	18	1,94
248	19	2,21	19	3,32
248			16	2,25
248			20	3,25
gem.	17,5	1,59	18,0	2,56
249	20	0,95	20	1,45
249	19	1,00	20	1,56
249	19	0,95	19	1,42
249	20	1,05	20	1,60
249			19	1,53
249			19	1,79
gem.	19,5	0,99	19,5	1,56
250	17	1,24	19	2,32
250	17	1,12	18	2,11
250	19	1,26	20	2,10
250	15	1,20	15	1,87
250			19	2,44
250			19	3,65
gem.	17,0	1,21	18,3	2,42

Sel. nr.	7-5-92		3-5-94	
	aantal	uitloop	aantal	uitloop
251	17	1,29	19	2,16
251	20	0,60	19	1,68
251	18	1,00	18	1,61
251	18	1,83	18	2,56
251	19	1,47	19	2,58
251			18	2,61
251			17	2,94
gem.	18,4	1,24	18,3	2,31
252	18	1,88	20	3,32
252	19	0,95	19	1,95
252	19	1,53	19	2,53
gem.	18,7	1,45	19,3	2,60
253	20	1,35	20	2,40
253	14	0,71	17	1,31
253	20	1,30	19	1,79
253	20	1,15	20	1,70
253			19	1,89
253			20	2,40
gem.	18,5	1,13	19,2	1,92
254	15	1,13	16	2,19
254	19	1,47	19	2,16
254	16	1,00	15	1,87
254	19	1,16	19	1,89
254			20	1,75
254			20	3,10
gem.	17,3	1,19	18,2	2,16
255	18	1,50	20	2,63
255	17	1,47	18	2,00
255	16	1,38	18	2,22
255	19	1,47	19	2,42
255			18	2,39
255			17	3,29
gem.	17,5	1,46	18,3	2,49
256	17	1,47	18	2,88
256	19	1,16	19	1,84
256	20	1,25	20	2,05
256	20	1,45	17	2,35
256			19	2,05
256			20	3,00
gem.	19,0	1,33	18,8	2,36
257	20	1,35	20	2,10
257	20	1,30	20	2,11
257	17	0,71	16	1,64
257	18	1,89	16	2,75
gem.	18,8	1,31	18,0	2,15
258	20	1,40	20	2,89
258	17	1,06	17	1,82
258	20	1,30	20	2,15
258	20	1,75	19	3,16
258			20	3,20
258			20	3,45
gem.	19,3	1,38	19,3	2,78
259	18	0,83	18	1,33
259	16	0,69	16	1,38
259	16	0,63	17	0,88
259	19	1,00	19	1,63
gem.	17,3	0,79	17,5	1,31

* In 1992 vier blokken opgenomen.

BIJLAGE 4: STATISTISCHE VERWERKING

HOOGTEMETINGEN 1989/90

Accumulated analysis of variance

Change	d.f.	s.s.	m.s.	v.r.
+blok	5	28945,7	5789,1	42,80
+sel	38	34700,6	913,2	6,75
Residual	184	24887,7	135,3	
Total	227	88534,0	390,0	

Variance ratio 6,75 corresponds to p-value 0,0000 in F distribution

Paarsgewijze vergelijking van gemiddelden

p-waarden via Students t-test (p<0,05 = +)

Maalbergenstraat

250	*																			
246	-	*																		
255	-	-	*																	
251	-	-	-	*																
248	-	-	-	-	*															
238	+	-	-	-	-	*														
233	+	+	-	-	-	-	*													
245	+	+	-	-	-	-	-	*												
243	+	+	+	-	-	-	-	-	*											
242	+	+	+	-	-	-	-	-	-	*										
241	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	*									
249	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	*								
221	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*							
244	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*						
234	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*					
257	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*				
222	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*			
252	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*		
247	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	*	
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	5	4	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	5	2	5	4	
	0	6	5	1	8	8	3	5	3	2	1	9	1	4	4	7	2	2	7	

Eendekooistraat

259	*																			
227	+	*																		
228	+	-	*																	
256	+	-	-	*																
239	+	-	-	-	*															
253	+	-	-	-	-	*														
236	+	-	-	-	-	-	*													
237	+	-	-	-	-	-	-	*												
235	+	-	-	-	-	-	-	-	*											
240	+	-	-	-	-	-	-	-	-	*										
225	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*									
230	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*								
220	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*							
254	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*						
232	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*					
231	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*				
223	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*			
224	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*		
258	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*	
226	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	5	2	2	5	3	5	3	3	4	2	3	2	5	3	3	2	2	5	2	
	9	7	8	6	9	3	6	7	5	0	5	0	0	4	2	1	3	4	8	6

Resultaten LSD-toetsing met onbetrouwbaarheidsdrempel 0,05

(onderling niet significant verschillende gemiddelden hebben gelijke letter)

Homogene groepen in p-waarde, P=0,05

Maalbergenstraat						Eendekooistraat					
250	a					259	a				
246	a	b				227	-	b			
255	a	b	c			228	-	b			
251	a	b	c	d		256	-	b	c		
248	a	b	c	d		239	-	b	c		
238	-	b	c	d	e	253	-	b	c	d	
233	-	-	c	d	e	236	-	b	c	d	e
245	-	-	c	d	e	237	-	b	c	d	e
243	-	-	-	d	e	235	-	b	c	d	e
242	-	-	-	d	e	240	-	b	c	d	e
241	-	-	-	d	e	225	-	b	c	d	e
249	-	-	-	d	e	230	-	b	c	d	e
221	-	-	-	d	e	220	-	b	c	d	e
244	-	-	-	d	e	254	-	-	c	d	e
234	-	-	-	d	e	232	-	-	c	d	e
257	-	-	-	d	e	231	-	-	-	d	e
222	-	-	-	-	e	223	-	-	-	-	e
252	-	-	-	-	e	224	-	-	-	-	-
247	-	-	-	-	-	258	-	-	-	-	-
					f	226	-	-	-	-	-

Resultaten LSD-toetsing met onbetrouwbaarheidsdrempel 0,05

(onderling niet significant verschillende gemiddelden hebben gelijke letter)

Homogene groepen in p-waarde, $P=0,05$

Maalbergenstraat					Eendekooistraat				
246	a				259	a			
250	a	b			235	-	b		
248	a	b	c		256	-	b		
255	a	b	c		239	-	b		
241	a	b	c		253	-	b	c	
245	a	b	c		228	-	b	c	
238	a	b	c		225	-	b	c	
249	a	b	c		220	-	b	c	
251	a	b	c		231	-	b	c	
243	a	b	c	d	240	-	b	c	
257	a	b	c	d	254	-	b	c	
242	-	b	c	d	237	-	b	c	
221	-	b	c	d	227	-	b	c	
233	-	b	c	d	230	-	b	c	
244	-	b	c	d	236	-	b	c	
222	-	-	c	d	224	-	b	c	
234	-	-	c	d	258	-	b	c	
247	-	-	-	d	232	-	b	c	
252				d	226	-	b	c	
					223	-	-	c	

