

**Eerste analyse matching en loting  
voortgezet onderwijs Amsterdam  
2015\***

Pieter Gautier      Monique de Haan

Bas van der Klaauw      Hessel Oosterbeek

---

\*Deze versie: Juli 2015. Gautier en Van der Klaauw zijn verbonden aan de VU Amsterdam, De Haan aan de Universiteit van Oslo, en Oosterbeek aan de Universiteit van Amsterdam.

# 1 Inleiding

Op woensdag 3 juni 2015 heeft notaris Van Doorne te Amsterdam de loting en matching verricht voor leerlingen uit groep 8 van de basisschool die in Amsterdam naar een school in het voorgezet onderwijs (VO) willen. Het algoritme dat hiervoor gebruikt is, is het zogenaamde student-proposing Deferred Acceptance (DA) algoritme met multiple tie-breaking (MTB). Zie Appendix A voor een beknopte uitleg. Een belangrijk kenmerk van dit systeem is dat het voor studenten optimaal is om scholen in volgorde van hun echte voorkeuren op hun voorkeurslijst te zetten. Dit is vooraf op verschillende manieren aan de leerlingen en hun ouders meegedeeld. We gaan er daarom in deze rapportage van uit dat de voorkeurslijsten van leerlingen overeenstemmen met hun werkelijke voorkeuren.

Dit rapport beschrijft de resultaten van de eerste analyses die we hebben uitgevoerd op basis van gegevens van de voorkeurslijsten, informatie over voorrang, de uiteindelijke plaatsingen en de capaciteiten van scholen. De indeling van het rapport is als volgt. De volgende sectie geeft beschrijvende informatie over de capaciteit van scholen, aantallen leerlingen naar advies en hun keuze voor scholen. In sectie 3 beschrijven we de allocatie die op basis van de loting van 2015 tot stand is gekomen en vergelijken deze met allocaties die op basis van andere trekkingen van lotingsnummers (maar met hetzelfde systeem) tot stand zouden zijn gekomen. Sectie 4 bespreekt welke scholen voor de grootste knelpunten hebben gezorgd. In de laatste sectie trekken we eerste conclusies.

In een volgende rapportage doen we verslag van uitgebreidere analyses. Daarbij zullen we onder andere kijken naar ruilmogelijkheden tussen leerlingen die onder DA-MTB bestaan en dan zullen we de (verwachte) allocatie die onder DA-MTB tot stand komt vergelijken met de (verwachte) allocatie die bij de gegeven voorkeuren van de leerlingen tot stand zou zijn gekomen onder alternatief systemen zoals bijvoorbeeld DA met single tie-breaking (DA-STB).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Dit systeem wordt ook wel *random serial dictatorship* genoemd. Onder DA-MTB krijgen leerlingen een lotingsnummer voor elke school, terwijl onder DA-STB leerlingen één lotingsnummer krijgen dat voor alle scholen geldt.

## 2 Scholen en leerlingen

### 2.1 Aantal leerlingen per advies

Tabel 1 geeft een overzicht van de aantallen leerlingen die zich dit jaar en de twee voorgaande jaren bij VO-scholen in Amsterdam hebben aangemeld, uitgesplitst naar basisschooladvies. Van de ongeveer 8000 leerlingen heeft zo'n 25% een VWO-advies en ook ongeveer 25% een HAVO of HAVO/VWO-advies. De overige bijna 50% van de leerlingen heeft een advies voor één van de vormen van VMBO.<sup>2</sup>

Het 2015-cohort heeft 157 leerlingen minder (2%) dan het cohort van 2014. Dit wordt gedeeltelijk veroorzaakt door een afname van inschrijvingen van buiten Amsterdam met 88 leerlingen. Opmerkelijk is verder dat het aantal leerlingen met VWO advies met 89 leerlingen is toegenomen terwijl het aantal leerlingen met een HAVO advies met 110 is afgenomen.

Niet alle leerlingen hebben meegeedaan aan de matching. Het praktijkonderwijs, de kopklas, het speciaal onderwijs, LOOT, etc. vielen buiten de matching en ook leerlingen met bijvoorbeeld een lichamelijke beperking konden al voor de matching op een voor hen geschikte school geplaatst worden. Het aantal leerlingen in MEPS is daarom kleiner dan in ELKK.<sup>3</sup>

Dit jaar werd de Cito eindtoets voor het basisonderwijs voor het eerst in mei in plaats van februari afgenomen. Het niveau van scholen (onderwijssoorten) waarvoor leerlingen zich in maart/april konden aanmelden was daarom voor het eerst gebaseerd op een basisschooladvies dat zonder Cito toets tot stand was gekomen. Leerlingen die de Cito-toets veel beter maakten dan op basis van het basisschooladvies verwacht mocht worden, konden van

---

<sup>2</sup>Hierbij geven de letters t, g, k en b de verschillende leerwegsectoren aan: t voor theoretische leerweg, g voor gemengde leerweg, k voor kaderberoepsgerichte leerweg en b voor basisberoepsgerichte leerweg. De toevoeging lwoo staat voor leerwegondersteunend onderwijs en geeft aan dat het om leerlingen gaat die extra begeleiding nodig hebben voor het behalen van een diploma.

<sup>3</sup>ELKK is het gemeentelijke leerlingvolgsysteem en MEPS is het programma waarin de matching en loting uitgevoerd is. De gegevens zijn gebaseerd op een overzicht uit ELKK. Wij hebben geen toegang tot de leerlinggegevens uit ELKK (en uit MEPS alleen tot geanonimiseerde gegevens). Daarom zijn er soms kleine verschillen in de aantallen tussen de verschillende tabellen. Daarnaast zijn de gegevens uit MEPS definitief, terwijl de gegevens uit ELKK een momentopname zijn. De gegevens uit ELKK die in dit rapport gebruikt zijn zijn van half juni.

Tabel 1: Aantal leerlingen in Amsterdam naar basisschooladvies, 2013-2015

Basisschooladvies	2013	2014	2015	In matching
	(ELKK)	(ELKK)	(ELKK)	(MEPS)
VWO	1979	1974	2063	2060
HAVO/VWO	1056	1037	1036	1024
HAVO	1119	1232	1122	1102
VMBO-t/HAVO	641	677	625	619
VMBO-t	1041	1001	1075	1056
VMBO-g	163	106		
VMBO-k	420	397	453	496
VMBO-b/k	165	128	105	108
VMBO-b	108	103	76	85
VMBO-t+lwoo	58	48	70	54
VMBO-g+lwoo	22	16		
VMBO-k+lwoo	211	214	210	211
VMBO-b/k+lwoo	226	192	202	185
VMBO-b+lwoo	591	581	560	510
pro	277	295	274	
kopklas	93	110	90	
overige	24	38	31	
Totaal	8094	8149	7992	7510
Waarvan van buiten Amsterdam	1142	1106	1014	

Bron: Informatie afkomstig uit ELKK (stand van zaken half juni) en MEPS.  
 Het advies VMBO-g is in 2015 komen te vervallen.

de basisschool een hoger advies krijgen. Als dat gebeurde, mochten zij eind mei een nieuwe voorkeurslijst indienen voor scholen (of onderwijssoorten) van het hogere niveau. (Leerlingen die de Cito-toets veel slechter maakten werden niet naar een lager niveau verwezen.) De matching vond pas in juni plaats om de leerlingen met een opgehoogd advies dezelfde kansen te geven om op een school van hun voorkeur terecht te komen als de andere leerlingen met hetzelfde advies.

Tabel 2 geeft een overzicht van de verdeling van de oorspronkelijke en uiteindelijke basisschooladviezen voor leerlingen die zich aangemeld hebben voor een VO-school die mee heeft gedaan aan de matching. In vet gedrukt staan de leerlingenaantallen waarvan het advies niet is aangepast. Boven de vetgedrukte aantallen staan de aantallen van opgehoogde adviezen. Onder de vetgedrukte aantallen staan de aantallen van adviezen die naar beneden zijn aangepast. In totaal zijn er 406 ophogingen en drie verlagingen van het basisschooladvies.<sup>4</sup> Per saldo heeft dit ervoor gezorgd dat er uiteindelijk minder leerlingen met een VMBO-t/HAVO advies waren, maar meer met een HAVO, HAVO/VWO en VWO advies. In totaal gaat het om 118 extra leerlingen met deze drie basisschooladviezen.

## 2.2 Capaciteit per school

Elke school bepaalt voorafgaand aan de plaatsing van leerlingen wat de maximale capaciteit is per onderwijssoort of profielklas dat door de school wordt aangeboden. De eerste kolom van Tabel 3 laat voor elke onderwijssoort in elke school de maximale capaciteit zien die voor de matching van 2015 beschikbaar was.<sup>5</sup> De scholen zijn alfabetisch gerangschikt.

---

<sup>4</sup>De tabel geeft alle ophogingen en verlaging die eind mei en begin juni hebben plaatsgevonden. Deze zijn hoogst waarschijnlijk het gevolg van de uitslag van de Cito toets. Er kunnen echter ook andere gronden zijn geweest voor een heroverweging van het basisschooladvies die toevallig in dezelfde periode heeft plaatsgevonden. Dit zou het geval kunnen zijn voor de drie verlagingen van het basisschooladvies die wij observeren.

<sup>5</sup>Half mei heeft op basis van de voorkeurslijsten van leerlingen een proefmatching plaatsgevonden. De VO scholen hebben toen een globaal overzicht gekregen van de uitkomst van de matching en elke school heeft te zien gekregen hoeveel leerlingen zich voor welk niveau aangemeld hadden op de eerste voorkeur, tweede voorkeur, etc. en hoeveel leerlingen naar de betreffende school zouden komen als dit de uiteindelijke uitkomst van de matching zou zijn. Naar aanleiding van deze proefmatching is gericht gevraagd om

Tabel 2: Aanpassing van basisschooladviezen

van	naar								totaal
	VMBO-b	VMBO-b/k	VMBO-k	VMBO-t	VMBO-t/HAVO	HAVO	HAVO/VWO	VWO	
pro	8								8
kopklas				1	1	2	1		5
VMBO-b	<b>640</b>	3	5						648
VMBO-b/k	1	<b>318</b>	6	5					330
VMBO-k		1	<b>737</b>	56	2				796
VMBO-t			1	<b>1071</b>	43	18	1	1	1135
VMBO-t/HAVO					<b>579</b>	86	10		675
HAVO						<b>1035</b>	70	13	1118
HAVO/VWO							<b>934</b>	74	1008
VWO								<b>1928</b>	1928
totaal	649	322	749	1133	625	1141	1016	2016	7651

Bron: overzicht uit ELKK (stand van zaken half juni) en MEPS

Tabel 3: Capaciteit, voorkeuren, plaatsingen en uitlotingen, per school en onderwijssoort

School	Soort	capaciteit	voorkeur				geplaatst	uitgeloot
			1	2	3	4t/m31		
Barlaeus Gymnasium	Hardheidsclausule	3	3				3	0
Barlaeus Gymnasium	vwo	138	150	156	140	465	138	113
Berlage Lyceum	havo - TTO	132	48	62	88	424	124	0
Berlage Lyceum	vmbo-t - TTO	72	81	92	127	266	72	41
Berlage Lyceum	vwo - TTO	84	22	23	37	252	37	0
Bernard Nieuwentijt College	havo+vwo	29		6	8	16	1	0
Bernard Nieuwentijt College	vmbo-t	23	7	7	8	36	8	0
Bindelmeer College	vmbo-(b+k+t)±lwoo	180	92	40	42	60	97	0
Bindelmeer College	vmbo-t - moderne dans	40		4		4	0	0
Bredero Beroepscollege	vmbo-(b+k)±lwoo	170	73	57	47	54	81	0
Bredero Mavo	vmbo-t±lwoo	162	86	53	71	60	93 (94)	0
Calandlyceum	Hardheidsclausule	3	3				3	0
Calandlyceum	havo	145	98	80	80	145	132 (134)	0
Calandlyceum	LOOT	19	19				19	0
Calandlyceum	vmbo-t	133	213	164	82	114	133	127
Calandlyceum	vwo	84	54	28	28	87	78 (81)	0
Caland 2	Hardheidsclausule	5	3				3	0
Caland 2	havo	84	47	55	55	121	59	0
Caland 2	vmbo-t	78	78	128	127	138	78	64
Caland 2	vwo	28	4	13	14	31	7 (10)	0
Calvin met Junior College	vmbo-(b+k)±lwoo	180	113	80	103	90	115	0
Cartesius Lyceum	gymnasium	28	26	30	20	139	28	22
Cartesius Lyceum	havo	84	160	140	120	356	84	163
Cartesius Lyceum	vwo	28	37	67	34	222	28	44
Christelijke Sgm Buitenveldert	vmbo-t+havo	205	110	93	91	257	162	0
Clusius College Amsterdam	Hardheidsclausule	3	3				3	0
Clusius College Amsterdam	vmbo-(b+k)±lwoo	110	76	33	32	55	82 (83)	0
College de Meer	Hardheidsclausule	3	3				3	0
College de Meer	vmbo-(b+k)±lwoo	120	119	103	84	134	120	18
College de Meer	vmbo-t±lwoo	24	18	17	20	50	19	0
Comenius Lyceum Amsterdam	havo	135	57	50	72	89	76 (79)	0
Comenius Lyceum Amsterdam	vwo	58	15	16	20	30	23 (25)	0
Cygnus Gymnasium	Hardheidsclausule	3	3				3	0
Cygnus Gymnasium	vwo	174	120	98	107	479	174	29
Damstede	havo	145	128	77	24	85	137 (139)	0
Damstede	vwo	87	54	36	23	74	58	21
De Berkhoff	Hardheidsclausule	1	1				1	0
De Berkhoff	vmbo-(b+k)	60	40	92	67	77	47	0
De nieuwe Havo	Hardheidsclausule	1	1				1	0
De nieuwe Havo	havo	145	80	66	33	117	91	0

Tabel 3: Uitkomsten van de matching per school

		capaciteit	voorkeur				geplaatst	uitgeloot
			1	2	3	4t/m31		
Fons Vitae Lyceum	Hardheidsclausule	1	1				1	0
Fons Vitae Lyceum	havo	133	180	200	203	489	133	252
Fons Vitae Lyceum	vwo	70	33	64	106	594	70	26
Geert Groote College	Hardheidsclausule	3	3				3	0
Geert Groote College	havo	55	68	51	50	302	54	64
Geert Groote College	vmbo-t	51	68	63	92	197	51	45
Geert Groote College	vwo	55	56	17	21	127	55	16
Gerrit van der Veen College	DAMU	24	24				24	0
Gerrit van der Veen College	havo	87	85	104	126	504	87	131
Gerrit van der Veen College	vwo	30	27	32	32	283	30	16
Hervormd Lyceum West	havo+vwo	80	60	76	80	155	76	0
Hervormd Lyceum West	vmbo-t	160	140	110	107	84	160	45
Hervormd Lyceum Zuid	havo+vwo	144	118	146	159	702	144	147
Hervormd Lyceum Zuid	vwo - profielklas/Universalis	28	28	20	29	197	28	25
Het Amsterdams Lyceum	Hardheidsclausule	6	6				6	0
Het Amsterdams Lyceum	vwo	200	273	218	203	566	200	219
Het 4E Gymnasium	Hardheidsclausule	2	2				2	0
Het 4E Gymnasium	vwo	138	152	125	128	343	138	98
Hubertus Vakschool	Hardheidsclausule	5	5				5	0
Hubertus Vakschool	vmbo-(b+k)±lwoo	60	53	69	36	70	57	0
Huygens College	vmbo-(b+k+t)±lwoo	160	95	167	123	163	105 (110)	0
Hyperion Lyceum	vwo	135	241	130	95	357	135	172
St. Ignatiusgymnasium	vwo	145	159	201	181	408	145	135
IJburg College 1	Hardheidsclausule	1	1				1	0
IJburg College 1	havo	56	40	41	62	137	56	3
IJburg College 1	vmbo-b	8	11	10	18	15	7	5
IJburg College 1	vmbo-k	10	47	24	45	43	10	39
IJburg College 1	vmbo-t	68	65	62	83	177	67	7
IJburg College 1	vwo	25	5	4	11	67	9 (11)	0
IJburg College 2	havo	25	9	17	24	63	10 (14)	0
IJburg College 2	vmbo-t	125	36	75	63	169	53 (54)	0
profielklassen IVKO	Hardheidsclausule	4	4				4	0
profielklassen IVKO	havo - profielklas	40	29	7	14	46	39	0
profielklassen IVKO	vmbo-t - profielklas	56	55	30	26	109	56	10
Joodse SG Maimonides	vmbo-t+havo+vwo	75	19	2	2	10	20	0
Marcanti College	vmbo-k±lwoo	144	128	43	27	33	131	0
Marcanti College	vmbo-t±lwoo+havo	84	15	9	44	148	17	0
Mediacollege Amsterdam	Hardheidsclausule	3	3				3	0
Mediacollege Amsterdam	vmbo-b±lwoo	19	50	52	54	79	19	31
Mediacollege Amsterdam	vmbo-k±lwoo	30	62	43	49	67	30	36
Mediacollege Amsterdam	vmbo-t±lwoo	23	22	14	22	83	22	0



Tabel 3: Uitkomsten van de matching per school

		capaciteit	voorkeur				geplaatst	uitgeloot
			1	2	3	4t/m31		
Meridiaan College	vmbo-t±lwoo	104	14	25	48	88	32	0
Metis Montessori Lyceum	Avo	56	38	24	28	116	43 (46)	0
Metis Montessori Lyceum	havo	120	54	48	48	184	79 (81)	0
Metis Montessori Lyceum	Special Classes	13	13				13	0
Metis Montessori Lyceum	vwo	60	16	16	14	67	26 (29)	0
Montessori College Oost	Hardheidsclausule	5					0	0
Montessori College Oost	ISK	10	7		1		7	0
Montessori College Oost	vmbo-(b+k+t)±lwoo	180	66	121	110	185	91	0
Montessori Lyceum Amsterdam	Hardheidsclausule	10	10				10	0
Montessori Lyceum Amsterdam	havo	156	146	96	113	371	156	100
Montessori Lyceum Amsterdam	vmbo-t	130	79	100	111	220	123	0
Montessori Lyceum Amsterdam	vwo	84	51	56	53	328	84	5
Mundus College	ISK	15	9		1		9	0
Mundus College	vmbo-b±lwoo	72	41	53	37	48	43	0
Mundus College	vmbo-k±lwoo	66	4	19	21	46	5	0
Open Schoolgemeenschap Bijlmer	havo+vwo	100	75	44	36	124	93 (100)	0
Open Schoolgemeenschap Bijlmer	vmbo-b	30	30	8	1	5	30	1
Open Schoolgemeenschap Bijlmer	vmbo-k	70	56	43	11	11	60	0
Open Schoolgemeenschap Bijlmer	vmbo-t	164	133	85	41	83	147 (148)	0
Over-Y College	sportklas	60	33	54	20	19	30	7
Over-Y College	vmbo-t±lwoo	120	90	90	22	43	90	6
Panta Rhei	amstelland	100	59				59	0
Panta Rhei	Hardheidsclausule	5	4				4	0
Panta Rhei	vmbo-(b+k+t)±lwoo	150	87	74	79	118	100 (101)	0
Pieter Nieuwland College/HAVO de Hof	Hardheidsclausule	4	4				4	0
Pieter Nieuwland College/HAVO de Hof	havo	240	106	116	135	342	177 (179)	0
Pieter Nieuwland College/HAVO de Hof	vwo	29	24	41	41	159	29	24
Pieter Nieuwland College/HAVO de Hof	vwo - art/science	55	30	27	28	147	28	22
Rosa Beroepscollege	vmbo-(b+k)±lwoo	64	25	21	18	45	26	0
Scholengemeenschap Reigersbos	Exellius	100	17	7	5	20	17	0
Scholengemeenschap Reigersbos	TTO	100	17	12	15	25	18	0
Scholengemeenschap Reigersbos	vmbo-(k+t)+havo+vwo	300	130	115	45	75	137 (140)	0
Spinoza Lyceum	Hardheidsclausule	1	1				1	0
Spinoza Lyceum	havo	58	199	227	206	470	58	326
Spinoza Lyceum	havo - muziekplus	29	36	41	24	50	29	45
Spinoza Lyceum	vmbo-t - kunstklas	56	156	136	136	221	56	135
Spinoza Lyceum	vwo	58	81	94	86	472	58	83
Spinoza Lyceum	vwo - muziekplus	29	20	27	15	69	29	12
Stelle College	vmbo-(b+k)±lwoo	100	27	69	88	151	33	0

Tabel 3: Uitkomsten van de matching per school

		capaciteit	voorkeur				geplaatst	uitgeloot
			1	2	3	4t/m31		
St. Nicolaaslyceum	cultuur+klas	27	18	28	21	140	27	13
St. Nicolaaslyceum	Hardheidsclausule	2	2				2	0
St. Nicolaaslyceum	havo	83	199	249	233	511	83	307
St. Nicolaaslyceum	sportklas	28	62	32	28	139	28	63
St. Nicolaaslyceum	tweetalig	56	45	56	58	336	56	28
St. Nicolaaslyceum	vwo (atheneum)	28	31	91	133	418	28	67
Sweelinck College	Hardheidsclausule	4	4				4	0
Sweelinck College	vmbo-t±lwoo	163	70	83	84	243	95 (96)	0
Vossius Gymnasium	vwo	168	137	162	165	416	168	88
Waterlant College IJdoorn	vmbo-(b+k)±lwoo	120	44	57	32	29	40	5
Wellantcollege Linnaeus	vmbo-(b+k)±lwoo	80	15	31	46	81	16	0
Wellantcollege Vmbo Sloten	G/T	20	1	6	7	10	2	0
Wellantcollege Vmbo Sloten	vmbo-(b+k)±lwoo	100	85	59	67	74	86	0
Zuiderlicht College	DAMU	16	16				16	0
Zuiderlicht College	vmbo-(b+k+t)±lwoo	138	70	68	81	173	76	0

## 2.3 Voorkeuren van leerlingen

Kolommen 2 tot en met 5 in Table 3 geven aan door hoeveel leerlingen elke school (onderwijssoort) op de eerste, tweede, derde en lager dan derde plaats van hun voorkeurslijst is gezet. Zo laat de tweede regel in de tabel zien dat 150 leerlingen het Barlaeus Gymnasium op hun eerste voorkeur hebben gezet, 156 op de tweede, 140 op de derde en 465 leerlingen op de vierde plaats of lager.

Tabel 4 geeft informatie over het totaal aantal scholen dat leerlingen op hun voorkeurslijst hebben gezet, uitgesplitst naar basisschooladvies. Gemiddeld over alle leerlingen staan er 5,25 scholen op de voorkeurslijsten. De voorkeurslijsten van leerlingen met een VWO advies zijn het langst, gemiddeld 6.7 scholen. Eén leerling heeft zelfs 31 scholen gerangschikt. Bij alle adviezen is het minimum gelijk aan 1. Dat zijn soms leerlingen die vanwege

capaciteit aan te passen. De tabel laat de capaciteiten na deze aanpassing zien. Tabel B1 in de Appendix laat zien welke scholen hun capaciteit hebben aangepast en met hoeveel. De meeste uitbreidingen hebben plaats gehad bij HAVO. In een aantal gevallen ging dat gepaard met een inkrimping van de VWO capaciteit binnen dezelfde school. De proefmatching heeft plaatsgevonden voordat de uitslag van de Cito toets bekend was.

Tabel 4: Aantal scholen op voorkeurslijsten, gemiddeld, minimum en maximum, per advies

Basisschooladvies	Gemiddeld	Minimum	Maximum
Alle	5,25	1	31
VWO	6,70	1	31
HAVO/VWO	5,78	1	27
HAVO	5,28	1	13
VMBO-t/HAVO	4,58	1	10
VMBO-t	4,58	1	30
VMBO-k	3,77	1	10
VMBO-b/k	3,69	1	20
VMBO-b	3,73	1	8
VMBO-t+lwoo	3,61	1	9
VMBO-k+lwoo	4,05	1	10
VMBO-b/k+lwoo	3,68	1	9
VMBO-b+lwoo	3,71	1	17

Bron: Informatie afkomstig uit MEPS

de hardheidsclausule direct geplaatst werden.

Tabel 5: Gini coëfficiënten van school eerste voorkeur en school plaatsing, per advies

Basisschooladvies	Eerste voorkeur	Plaatsing
VWO	0.642	0.597
HAVO/VWO	0.575	0.517
HAVO	0.487	0.479
VMBO-t/HAVO	0.506	0.509
VMBO-t	0.589	0.565
VMBO-t+lwoo	0.454	0.454
VMBO-k	0.518	0.494
VMBO-k+lwoo	0.384	0.385
VMBO-b/k	0.404	0.344
VMBO-b/k+lwoo	0.399	0.395
VMBO-b	0.423	0.431
VMBO-b+lwoo	0.460	0.470

Bron: Informatie afkomstig uit ELKK en MEPS

Sommige scholen staan veel vaker en hoger op de voorkeurslijsten dan andere. Een maatstaf om de concentratie van eerste voorkeuren uit te drukken is de Gini coefficient. Deze coëfficiënt ligt tussen 0 en 1, en is gelijk aan 0 als elke school door evenveel leerlingen op de eerste plaats van de voorkeurslijst is gezet, en gelijk aan 1 als alle leerlingen dezelfde school op nummer 1 hebben staan. De eerste kolom van Tabel 5 rapporteert de Gini coëfficiënten van eerste voorkeuren afzonderlijk per advies. De coëfficiënt is het grootst voor leerlingen met een VWO advies. Dit betekent dat de eerste voorkeuren van deze leerlingen minder gelijkmatig over scholen zijn verdeeld dan de voorkeuren van leerlingen met een ander advies.

Het overzicht van de voorkeuren laat ook zien dat sommige scholen vaker op de tweede, derde of vierde plek worden gezet dan op de eerste plek. Voorbeelden zijn Barlaeus, Fons Vitae, Ignatius en Vossius bij VWO, en Berlage en Fons Vitae bij HAVO. Andere scholen worden daarentegen vooral veel genoemd als nummer 1 en (veel) minder voor volgende plekken. Het markantste voorbeeld is het Hyperion Lyceum dat door 241 op plek 1 wordt gezet, en door ‘slechts’ 130 leerlingen op de tweede plek.

Tabellen 6, 7 en 8 brengen in beeld wat de tweede voorkeuren van leerlingen zijn bij een gegeven eerste voorkeur. Tabel 6 heeft betrekking op

leerlingen met een VWO-advies, Tabel 7 op leerlingen met een HAVO of HAVO/VWO advies, Tabel 8 op leerlingen met een VMBO-t (+lwoo) of VMBO-t/HAVO advies. Leerlingen met dezelfde eerste keuze staan in dezelfde kolom. In de cellen is dan af te lezen hoeveel van deze leerlingen de school die in de rij-ingang staat vermeld als tweede voorkeur hebben opgegeven. De tabellen noemen alleen de scholen waar op enig moment voor het betreffende niveau geloot is bij naam. Alle andere scholen zijn samengevoegd in Overig. De eerste kolom van Tabel 6 laat zien dat van de 150 leerlingen die het Barlaeus als eerste voorkeur hebben opgegeven, één leerling het Cartesius VWO als tweede keuze heeft, 13 het Cygnus, één Damstede, en zo verder. Slechts één leerling die het Barlaeus als eerste voorkeur heeft opgegeven, heeft als tweede voorkeur een school opgegeven waar niet op enig moment geloot is.

De tabellen laten zien dat de voorkeuren van leerlingen geclusterd zijn. Leerlingen die dezelfde school op de eerste plek hebben staan, hebben vaak een beperkt aantal scholen op nummer 2 staan. Dit zijn bijvoorbeeld leerlingen die een voorkeur hebben voor een categoriaal gymnasium of voor een school in een bepaalde buurt. Voorts geldt dat als veel van de leerlingen die school  $s$  op de eerste plaats hebben staan, school  $s'$  als tweede rangschikken, dat het dan vaak zo is dat veel leerlingen die school  $s'$  als eerste noemen, school  $s$  als tweede invullen. Het duidelijkste voorbeeld zijn het St.Ignatius gymnasium en het Vossius gymnasium; 50 leerlingen die het St.Ignatius gymnasium op plek 1 hebben staan hebben het Vossius gymnasium op plek 2 staan en omgekeerd zijn er ook 50 leerlingen die het Vossius gymnasium op plek 1 hebben staan en het St.Ignatius gymnasium op plek 2.<sup>6</sup>

Dit jaar kunnen leerlingen op maximaal één school voorrang hebben. 1252 (17%) van de 7510 leerlingen hebben voorrang op een school.<sup>7</sup> Volgens de regels van het DA-MTB systeem is voorrang niet alleen van kracht als de school waar een leerling voorrang heeft op de eerste plaats wordt gezet, maar ook als deze school op een ander plek wordt gezet.<sup>8</sup> 65% van de leerlingen

---

<sup>6</sup>In het vervolgrapport willen we uitgebreider op de clustering van voorkeuren ingaan.

<sup>7</sup>Bij VWO hadden 398 leerlingen ergens voorrang, bij HAVO/VWO 275, bij HAVO 253, bij VMBO-t/HAVO 114, bij VMBO-t 150 en bij de overige VMBO 62.

<sup>8</sup>De reden daarvoor is dat als de voorrang alleen geldig is als de school op de eerste plaats wordt gezet, de leerling die voorrang heeft deze school om strategische overwegingen

Tabel 6: Eerste (kolom) en tweede (rij) voorkeuren, VWO

Tweede voorkeur	Barlaeus	Cartesius gymnasium	Damstede	Fons Vitae	Geert Groote	Gerrit van der Veen	HLZ - havo+vwo	HLZ - profielklas	Het 4E Gymnasium	HAL	Hyperion	MLA	P Nieuwland - vwo	P Nieuwland sc/arts	Spinoza	Spinoza muziekplus	Ignatius	Nicolaas cultuur+klas	Nicolaas - sport+klas	Nicolaas - tweetalig	Nicolaas - vwo	Vossius
Barlaeus		20			1			1	26	27	14	4					28		1			31
Cartesius gymnasium						1		1	8		3				2					1		1
Cartesius vwo	1	19	3	2					3	7	9	3	1						1		5	1
Cygnus	13	1	1	1				1	6	10	27		5		4		15					10
Damstede	1								1		30	1	1									
Fons Vitae							2	2		28	3	5			8	1	1				2	2
Geert Groote						2				3	5	1			2		1				1	
Gerrit van der Veen					1	2			1	9		7			7			1				
HLZ - havo+vwo							2	14		11					1				1			
HLZ - profielklas	1							2		10	3				1				2			
Het 4E Gymnasium	15	4	3			3				9	56	2			3		14		1			4
Het Amsterdams L.	30		1	5	11	5	2	4	22		28	6			2		32	1	9	9		30
Hyperion	5	12	26		2	2	1	1	37	18		5	2	2	4	1	4		3			1
MLA	5		1	1	8	5			7	4	10				4		1		3		1	3
P Nieuwland - vwo			2								1	1		23	1				1		2	
P Nieuwland sc/arts								1	1	1	7		2		1		1		2	3		
Spinoza		1	1	6	11	3	1	1	4	8	7	8	1		17	2	2	2	2	4	5	
Spinoza muziekplus					1	1				1	2				14		2	1	1			
St. Ignatius	30			1					22	55	9	1			1			1	1	2		50
Nicolaas cultuur+klas					1	1		1		8	1				3		1		5	5	2	
Nicolaas - sport+klas			1	1	2				1	5	1	2			4		2	2	3	5		
Nicolaas - tweetalig	3							1	2	8	3		1	2	6	1	2		8		6	1
Nicolaas - vwo	1		1	9		1	2	1		15	2	4	3		8		1	10	18	10		
Vossius	44								8	26	6				1		50	1				
Overig	1	1	7	8	2	1	1			8	9	1	10	2	4			3	8	2	1	
Total	150	26	37	119	49	33	40	27	8	28	236	51	24	29	81	20	158	18	62	45	31	135

Tabel 7: Eerste (kolom) en tweede (rij) voorkeuren, HAVO+HAVO/VWO

	Eerste voorkeur								
Tweede voorkeur	Cartesius	Fons Vitae	Geert Groote	Gerrit van der Veen	HLZ	MLA	Spinoza	Spinoza muziekplus	Nicolaas
Cartesius		7	5	3	9	5	7		16
Fons Vitae	21		5	16	34	20	29	1	45
Geert Groote	1	4		3		19	10		4
Gerrit van der Veen	7	20	10		12	17	10		8
HLZ	6	31	2	8		1	16		31
MLA	6	9	8	11	3		23	3	7
Spinoza	15	19	19	20	8	30		28	39
Spinoza muziekplus		1	2	8	1	5	19		2
Nicolaas	22	69	2	5	31	19	41	1	
Overig	82	19	6	10	7	29	44	3	47
Total	160	179	59	84	105	145	199	36	199

Tabel 8: Eerste (kolom) en tweede (rij) voorkeuren, VMBO-t (+lwoo) en VMBO-t/HAVO

Tweede voorkeur	Eerste voorkeur								Spinoza kunstklas	IVKO
	Berlage TTO	Caland 2	Calandlyceum	Geert Groote	HLW	IJburg College 1	Over-Y sportklas	Over-Y		
Berlage TTO		1	3	1	3	3			22	3
Caland 2	4		83		18	1			5	1
Calandlyceum	2	45		2	85	3			10	
Geert Groote	4	1	3			1			24	10
HLW		10	83	1		2			2	1
IJburg College 1	2		1	2				3	5	1
Over-Y sportklas	3							43		
Over-Y						1	32		1	
Spinoza kunstklas	11	5	9	25	2	8				21
IVKO	1		1	7					10	
Overig	54	16	30	21	13	43	1	41	77	15
Total	81	78	213	59	121	62	33	87	156	52



die voorrang op een school hebben plaatst deze school op plek 1, 12% op plek 2, 17% op plekken 3-5, en de overige 6% op plekken 6-12. De voorrang is voor 900 leerlingen effectief geweest, zij zijn geplaatst op de school waar ze voorrang hadden. Voor 794 leerlingen betrof dit de school die op plek 1 stond, voor de overigen betrof het scholen die op plaatsen 2 tot 8 stonden.

### 3 De loting/allocatie van 2015

Bij de loting zijn éénmalig lotingsnummers getrokken. Elke trekking van lotingsnummer geeft een andere allocatie van leerlingen over de scholen. De loting is verricht in het MEPS systeem van OSVO. Wij hebben met onze zelfgeprogrammeerde software gecontroleerd of op basis van de door de notaris getrokken lotingsnummers de juiste allocatie tot stand is gekomen. Dit bevestigen we.

De voorlaatste kolom van Tabel 3 laat per school/niveau het aantal leerlingen zien dat daar is geplaatst op basis van voorkeuren. Als er ook leerlingen op een school terecht zijn gekomen door willekeurige plaatsing, geeft het getal tussen haakjes het totaal aantal plaatsingen weer. De laatste kolom in de tabel laat het totaal aantal leerlingen zien dat op elke school in één van de plaatsingsronden is uitgeloot. Daarbij moet worden opgemerkt dat een leerling die op zijn derde keuze is gekomen, bij twee scholen uitgeloot is. De meeste leerlingen zijn uitgeloot bij Spinoza HAVO en St. Nicolaas Lyceum HAVO. Bij Spinoza HAVO zijn 326 leerlingen uitgeloot terwijl er slechts 58 ingeloot zijn. De ingelote leerlingen hadden allemaal voorrang bij Spinoza.<sup>9</sup> Ook bij andere HAVO scholen zoals Fons Vitae, Montessori Lyceum Amsterdam, Cartesius en Gerrit van der Veen zijn relatief veel leerlingen uitgeloot. Hetzelfde geldt voor Hyperion, Het Amsterdams Lyceum en de categorale gymnasia.

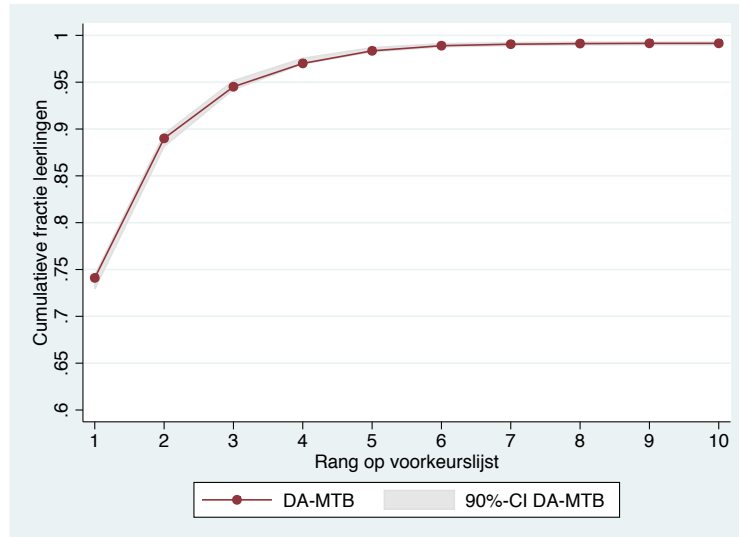
Er is ook geloot bij vijf scholen waarvan uiteindelijk niet de gehele ca-

---

op de eerste plaats zou kunnen zetten ook als dit niet de school van de eerste voorkeur is. Bovendien, als de betreffende leerling dat doet neemt zij mogelijkwijs de plek in van iemand die anders op deze school terecht zou kunnen.

<sup>9</sup>Ook bij IJburg College 1 VMBO-k zijn alleen maar leerlingen ingeloot die hier voorrang hadden. Bij Montessori Lyceum Amsterdam HAVO hadden 116 van de 156 geplaatste leerlingen voorrang en bij Spinoza VMBO-t kunstklas 40 van de 56 geplaatste leerlingen.

Figuur 1: Vergelijking huidige allocatie met 90% betrouwbaarheidsinterval



paciteit is bezet. Deze scholen werden beperkt door de door de scholen zelf vereiste minimale klassengrootte. Bij deze scholen waren er onvoldoende leerlingen om een extra klas te vullen, waardoor een paar leerlingen zijn uitgeloot. Het gaat om Damstede VWO, Over-Y College sportklas, Over-Y College VMBO-t, Pieter Nieuwland College VWO - art/science en Waterland College IJdoorn VMBO-b/k.

Vervolgens vergelijken we de huidige allocatie met de verdeling van 1000 andere allocaties die tot stand zouden zijn gekomen door andere willekeurige trekkingen van lotingsnummers, maar met gebruikmaking van hetzelfde plaatsingsalgoritme. Figuur 1 laat de verdeling van leerlingen zien naar de plek die de school waarop ze geplaatst zijn op hun voorkeurslijst heeft (de punten), en – in grijs gearceerd – het gebied waarin 900 van de 1000 verdelingen liggen die tot stand komen met andere willekeurig getrokken lotingsnummers. De huidige allocatie valt in het gebied waar 90% van de gesimuleerde alternatieve allocaties zich bevinden. Dat geeft aan dat de tot stand gekomen allocatie niet uitzonderlijk is. De figuren in Appendix C1 laten zien dat dit ook voor elk advies afzonderlijk het geval is. Dat het grijze gebied erg smal is, geeft aan dat er op geaggreerde uitkomsten weinig variatie zit tussen verschillende runs van het DA-MTB algoritme.

## 4 Knelpunten

Vergelijking van de kolommen ‘voorkeur 1’ en ‘capaciteit’ in Tabel 3 laat zien bij welke scholen en onderwijssoorten de vraag (het aantal eerste voorkeuren) groter was dan het aanbod (de capaciteit). Dit is het geval bij 24 scholen/onderwijssoorten. Om alle leerlingen op de school van hun eerste voorkeur te kunnen plaatsen zouden deze scholen hun capaciteit met in totaal 998 plaatsen dienen uit te breiden. Dit betekent dat bij de gegeven capaciteiten ook een systeem dat het aantal plaatsingen op de eerste voorkeur maximaliseert, ruim 13% (998/7510) van de leerlingen niet op de school van de eerste voorkeur geplaatst kan worden.

Capaciteitstekorten zien we vooral bij VMBO-t, HAVO en VWO. In het VMBO-t overtreft het aantal leerlingen dat het Calandlyceum of het Spinoza Lyceum als eerste voorkeur opgeeft de capaciteit met respectievelijk 80 en 100. In het HAVO zijn de capaciteitstekorten groot bij het Cartesiuslyceum (76), Spinozalyceum (141) en St.Nicolaaslyceum (116+34). In het VWO is het vraagoverschot het grootst bij het Hyperion Lyceum (106) en Het Amsterdams Lyceum (73).

Veel leerlingen die één van deze scholen als eerste voorkeur hebben en niet geplaatst kunnen worden, hebben als tweede voorkeur ook een school opgegeven waarvan de vraag het aanbod overtreft, of daar dicht bij in de buurt ligt. Tabellen 6 tot 8 geven hier een beeld van.

## 5 Conclusie

Het cohort leerlingen dat in 2015 de overstap maakte van groep 8 van de basisschool naar een VO school in Amsterdam was iets kleiner dan in voorgaande jaren. Na ophoging van de basisschooladviezen na de Cito toets waren er meer VWO leerlingen dan in voorgaande jaren. De ophoging van de basisschooladviezen heeft plaatsgevonden na de proefmatching. Na de proefmatching zijn er voornamelijk extra plaatsen bij HAVO gerealiseerd.

Het plaatsingsalgoritme is correct uitgevoerd. In totaal is zo’n 74% van de leerlingen op de school van de eerste voorkeur terecht gekomen. Gegeven de capaciteiten van scholen en de eerste voorkeuren van leerlingen was 87%

het maximum. De huidige allocatie gemeten naar percentages leerlingen op hun eerste, tweede, etc. voorkeur ligt dicht bij een gemiddelde allocatie van 1000 simulaties met lotingsnummers. De spreiding in deze maatstaven tussen verschillende simulaties is gering.

Bij VWO, HAVO-VWO, HAVO en VMBO-t waren er te weinig plekken om alle eerste voorkeuren te plaatsen. In totaal zouden 998 extra plekken nodig zijn op scholen waar geloot is om alle leerlingen op de school van hun eerste voorkeur te kunnen plaatsen. Omdat er voor deze basisschooladviezen een redelijk sterke clustering van voorkeuren is, kwamen veel van de leerlingen die op hun eerste voorkeur uitgeloot werden, bij hun tweede voorkeur terecht op een school die ook al vol zat. Het DA-MTB algoritme voorkomt dat deze leerlingen vervolgens terecht komen op een school die erg laag op hun voorkeurslijst komt, maar dat gaat ten koste van het aantal leerlingen dat op de eerste voorkeur komt.

## A Uitleg van het Deferred Acceptance algoritme<sup>10</sup>

Bij DA geven leerlingen een voorkeurslijst van scholen op. Het systeem begint met alle leerlingen aanvankelijk te plaatsen op de school die het hoogst op hun voorkeurslijst staat. Bij DA-MTB krijgen leerlingen een apart lotingsnummer voor elke school. Scholen die meer leerlingen krijgen dan ze plaatsen hebben, bewaren de leerlingen met voorrang en loten om de nog beschikbare plekken onder de overige leerlingen. Leerlingen die uitgeloot worden, worden doorgestuurd naar de school die op de tweede plaats op hun voorkeurslijst staat. Als er nu weer scholen zijn die meer leerlingen krijgen dan zij plaatsen hebben, dan behouden zij weer de leerlingen met voorrang en loten om de beschikbare plaatsen onder de overige leerlingen. Ook de leerlingen die eerder niet uitgeloot waren doen opnieuw mee aan deze loting. Leerlingen die in de tweede ronde uitgeloot worden, worden doorgestuurd naar de school die één plaats lager op hun voorkeurslijst staat. Dit blijft zich herhalen totdat alle leerlingen een plek hebben, waarna de plaatsing definitief is.

Bij DA-MTB is het voor leerlingen het beste om scholen in volgorde van echte voorkeuren op hun voorkeurslijst te plaatsen. Daardoor hoeven leerlingen geen rekening te houden met plaatsingskansen en hoeven geen rekening te houden met wat andere leerlingen kiezen. Omdat alle leerlingen vooraf een voorkeurslijst opgeven, kunnen de rondes snel achter elkaar worden afgewerkt. Leerlingen hoeven zich dus niet steeds opnieuw in te schrijven en alle lotingen kunnen centraal plaats vinden. Dus ook hier geven leerlingen éénmaal hun lijst op en horen alleen op welke school ze uiteindelijk geplaatst zijn.

Hieronder volgt nog een voorbeeld dat de werking van de DA-MTB algoritme illustreert. Veronderstel een situatie waarin er drie leerlingen (Henk, Piet en Kees) zijn en ook drie scholen (A, B en C) die elk één plek hebben. De voorkeuren van de leerlingen staan gegeven in de onderstaande tabel.

---

<sup>10</sup>De tekst in de appendix is grotendeels afkomstig uit Gautier, De Haan, Van der Klaauw en Oosterbeek (2014), Schoolkeuze Voorgezet Onderwijs in Amsterdam: Verslag van een Simulatiestudie: <http://www.verenigingosvo.nl/wp-content/uploads/2014/09/Uitleg-Matching.pdf>. In deze notitie werd DA-STB, random serial dictatorship genoemd (RSD).

	voorkeuren		
	1	2	3
Henk	School A	School B	School C
Piet	School A	School C	School B
Kees	School B	School A	School C

Op School A is er een capaciteitsprobleem omdat hier twee leerlingen heen willen en er slechts één plek is. Er zal daarom een keuze gemaakt moeten worden. Bij DA-MTB krijgen alle leerlingen een apart lotingsnummer voor elke school die zij op hun voorkeurslijst gezet hebben. De uitkomst van deze loting kan zijn:

	lotingsnummers		
	1	2	3
School A	Kees	Piet	Henk
School B	Piet	Henk	Kees
School C	Henk	Kees	Piet

En als we de lotingsnummers combineren met de voorkeuren van de leerlingen krijgen de onderstaande tabel:

	1	2	3
Henk	School A (3)	School B (2)	School C (1)
Piet	School A (2)	School C (3)	School B (1)
Kees	School B (3)	School A (1)	School C (2)

Het DA-MTB algoritme gaat nu als volgt te werk:

1. Iedere leerling wordt tijdelijk op de school van zijn eerste voorkeur geplaatst.
2. Op School A wint Piet de loting van Henk, waardoor Henk doorschuift naar zijn tweede voorkeur (school B).
3. Op School B zijn nu twee leerlingen en daar wint Henk de loting van Kees, die vervolgens doorschuift naar zijn tweede voorkeur (School A)
4. Op School A zijn nu twee leerlingen en daar wint Kees de loting van Piet, die vervolgens doorschuift naar zijn tweede voorkeur (School C).

5. De allocatie van leerlingen sluit nu aan bij de capaciteit van de scholen en alle leerlingen worden definitief geplaatst (Henk op School B, Piet op School C en Kees op School A).

## B Aanpassingen van capaciteiten

Tabel B1: Aanpassingen van capaciteit per school en onderwijssoort

School	Soort	voor	na	$\Delta$
Berlage Lyceum	havo - TTO	84	132	+48
Bernard Nieuwentijt College	havo+vwo	23	29	+6
Calandlyceum	havo	120	145	+25
Caland 2	vmbo-t	53	78	+26
Christelijke Sgm Buitenveldert	vmbo-t+havo	196	205	+9
Cygnus Gymnasium	vwo	147	174	+27
Damstede	havo	116	145	+29
Fons Vitae Lyceum	havo	120	133	+13
Fons Vitae Lyceum	vwo	80	70	-10
Gerrit van der Veen College	havo	58	87	+29
Gerrit van der Veen College	vwo	58	30	-28
Hervormd Lyceum West	havo+vwo	75	80	+5
Hervormd Lyceum West	vmbo-t	149	160	+11
IJburg College 1	havo	50	56	+6
IJburg College 1	vmbo-t	57	68	+11
IJburg College 2	havo	75	25	-50
IJburg College 2	vmbo-t	75	125	+50
profielklassen IVKO	havo - profielklas	47	40	-7
profielklassen IVKO	vmbo-t - profielklas	47	56	+9
Marcanti College	vmbo-k $\pm$ lwoo	120	144	+24
Marcanti College	vmbo-t $\pm$ lwoo+havo	112	84	-28
Mediacollege Amsterdam	vmbo-k $\pm$ lwoo	27	30	+3
Mediacollege Amsterdam	vmbo-t $\pm$ lwoo	26	23	-3
Metis Montessori Lyceum	vwo	40	60	+20
Montessori Lyceum Amsterdam	havo	130	156	+26
Montessori Lyceum Amsterdam	vwo	120	84	-36
Open Schoolgemeenschap Bijlmer	havo+vwo	120	100	-20
Open Schoolgemeenschap Bijlmer	vmbo-t	144	164	+20
Over-Y College	sportklas	50	60	+10
Over-Y College	vmbo-t $\pm$ lwoo	100	120	+20
Pieter Nieuwland College/HAVO de Hof	havo	218	240	+22
Pieter Nieuwland College/HAVO de Hof	vwo	28	29	+1
Rosa Beroepscollege	vmbo-(b+k) $\pm$ lwoo	80	64	-16



## C Vergelijking huidige allocatie met 90% betrouwbaarheidsinterval, per advies

Figuur C1: Vergelijking huidige allocatie met 90% betrouwbaarheidsinterval, per advies

