



ENQUETEVERANTWOORDING OMNIBUSENQUETE 2017

De respons op de Omnibusenquête bedroeg dit jaar 25%, wat niet slecht is voor enquêtes in een stad als Rotterdam. Dankzij een aantal veranderingen in de aanpak is de dalende trend in de respons gekeerd. Bovendien is de representativiteit van de respons dit jaar wat beter dan de afgelopen jaren, al blijven sommige bevolkingsgroepen wat ondervertegenwoordigd. Uitkomsten kunnen dan ook nog steeds goed vergeleken worden met uitkomsten uit eerdere Omnibusenquêtes.

Op verzoek van diverse afdelingen van de gemeente Rotterdam voert de gemeentelijke afdeling Onderzoek en Business Intelligence jaarlijks in het begin van het jaar een Omnibusenquête uit onder Rotterdammers van 16 tot en met 85 jaar. Het betreft een enquête die naar eigen keuze schriftelijk dan wel via internet kan worden ingevuld, waarbij via aanvullend mondeling veldwerk door een gespecialiseerd extern bureau extra zorg wordt besteed aan voldoende respons onder allochtonen.

Als gevolg van het grote aantal opdrachtgevers aan, en onderwerpen in de Omnibusenquête is de enquête dit jaar opgesplitst in vier vragenlijsten: een aantal onderwerpen kwam slechts op de zogenoemde A-lijst aan de orde, een aantal alleen op de B-lijst, enzovoorts, en sommige op meerdere lijsten. De vragenlijsten van de enquête zijn op basis van vier aselechte steekproeven verspreid onder vier keer 3.600 inwoners van Rotterdam. De respons bedroeg gemiddeld ruim 25%: voor de A-lijst 27%, voor de B-lijst 23%, voor de C-lijst 26% en voor de D-lijst 26%. Daarmee is de respons enkele tienden van procenten hoger dan die van vorig jaar.

Op deze respons, de representativiteit en de achtergronden en consequenties daarvan wordt uitgebreider ingegaan in hoofdstuk II. De overwegingen in dat hoofdstuk golden in vergelijkbare mate ook in voorgaande jaren, zodat uitkomsten nog steeds goed vergeleken kunnen worden met uitkomsten uit eerdere Omnibusenquêtes.

Deze enquêteverantwoording kent drie hoofdstukken.

Eerst worden in hoofdstuk I de (deel-)opdrachtgevers van deze enquête en hun vragen weergegeven. Vervolgens wordt in hoofdstuk II de representativiteit van de Omnibusenquête 2017 besproken aan de hand van de achtergrondkenmerken van de respondenten. In hoofdstuk III tenslotte wordt een korte toelichting gegeven op de statistische interpretatie van in rapportages weergegeven percentages en over de significantie van verschillen tussen gemeten uitkomsten. De boodschap uit dit hoofdstuk moge zijn, dat in het algemeen gemeten verschillen van 1- à 2%-punt niet als verschillen mogen worden beschouwd, maar evengoed door het toevalskarakter van de steekproeven kunnen zijn veroorzaakt. Als bijvoorbeeld iets het ene jaar 14% was, en het volgende jaar 15%, dan is daarmee dus nog geen toename aangetoond.

I OPDRACHTGEVERS VOOR DE OMNIBUSENQUETE 2017

Aan de Omnibusenquête 2017 hebben de volgende instanties als opdrachtgever deelgenomen:

1. het Cluster Bestuurs- en Concernondersteuning met een vraag naar de belangrijkste problemen in Rotterdam (A-, B-, C- én D-lijst, ieder vraag 1);
2. de Afdeling Schone Stad van het Cluster Stadsbeheer met vragen over 'schoon' in Rotterdam en in uw buurt (A-lijst, vraag 2 tot en met 4), over wat u zelf doet om de stad schoon te houden (B-lijst, vraag 6 tot en met 14) en over afvalinzameling (C-lijst, vraag 2 tot en met 14);
3. de Afdeling Toezicht & Handhaving van het Cluster Stadsbeheer met vragen over betaald parkeren in Rotterdam (A-lijst, vraag 5 tot en met 10) en over markten in Rotterdam (D-lijst, vraag 23 tot en met 35);
4. de Afdeling Ruimte en Wonen van het Cluster Stadsontwikkeling met vragen over milieu en duurzaamheid (A-lijst, vraag 11 tot en met 15), over energiebesparende maatregelen aan de woning (B-lijst, vraag 18 tot en met 20), over de milieukwaliteit van de woonomgeving (C-lijst, vraag 15 tot en met 17) en over geluid en stilte (D-lijst, vraag 45 en 46);
5. de Afdeling Ruimte en Wonen van het Cluster Stadsontwikkeling met vragen over groen in de woonomgeving (A-lijst, vraag 16 tot en met 20), over Rotterdamse Stadsparken en de Zevenhuizerplas (B-lijst, vraag 31 tot en met 35) en over de luchthaven Rotterdam The Hague Airport (D-lijst, vraag 16 tot en met 21);
6. het Kennispunt Inspraak en Participatie van het Cluster Dienstverlening met vragen over samenwerking met de gemeente (A-lijst, vraag 21 tot en met 24; B-lijst, vraag 27 tot en met 30; C-lijst, vraag 18 tot en met 21) en over invloed op de plannen en de activiteiten van de gemeente (D-lijst, vraag 11 tot en met 15);
7. de gemeentelijke Ombudsman met een vraag over Rotterdamse Ombudsmannen (A-lijst, vraag 25), vragen over de gemeentelijke Ombudsman (B-lijst, vraag 36 en 37; C-lijst, vraag 22 en 23) en een vraag over zorg door de gemeente (D-lijst, vraag 22);
8. de Afdeling Communicatie van het Cluster Bestuurs- en Concernondersteuning met vragen over sociale media (A-lijst, vraag 26 tot en met 31), over het imago van de stad (A-lijst, vraag 40 en 41) en over de Stadskrant (B-lijst, vraag 2 tot en met 5);
9. de Afdeling PMB Stedelijk van het Cluster Stadsontwikkeling met vragen over de binnenstad van Rotterdam (A-lijst, vraag 32 tot en met 39, en B-lijst, vraag 38 tot en met 40);
10. de Afdeling Openbare Werken van het Cluster Stadsbeheer met vragen over omleidingsroutes bij wegwerkzaamheden (B-lijst, vraag 15 tot en met 17) en over het onderhoud van de buurt (D-lijst, vraag 2 tot en met 6);
11. de Directie Jeugd en Onderwijs van het Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling met een vraag over drugs en alcohol (B-lijst, vraag 21);
12. de Afdeling Beleid van het Cluster Werk en Inkomen en de Taskforce Tegenprestatie met vragen over de Rotterdamse Sociale Dienst (B-lijst, vraag 22 tot en met 26);
13. de Directie Publieke Gezondheid, Welzijn en Zorg van het Cluster Maatschappelijke Ontwikkeling en RADAR met een vraag over de zorg voor kinderen (B-lijst, vraag 41) en vragen over discriminatie (D-lijst, vraag 41 tot en met 44);
14. de Afdeling Verkeer en Vervoer van het Cluster Stadsontwikkeling met vragen over het bezit en gebruik van vervoermiddelen (C-lijst, vraag 24 tot en met 44) en over elektrisch vervoer (C-lijst, vraag 45 tot en met 50);
15. de Directie Veilig van het Cluster Bestuurs- en Concernondersteuning met vragen over preventief fouilleren (D-lijst, vraag 7 en 8);
16. de Directie Publieke Gezondheid, Welzijn en Zorg van het Cluster Maatschappelijke Ontwik-

- keling met vragen over informatie over gezondheid (D-lijst, vraag 9 en 10); en
17. Theater Zuidplein met vragen over bezoek aan voorstellingen en optredens (D-lijst, vraag 36 tot en met 40).

II ACHTERGRONDKENMERKEN VAN DE RESPONDENTEN

Als gevolg van het grote aantal opdrachtgevers aan, en onderwerpen in de Omnibusenquête is de enquête dit jaar opgesplitst in vier vragenlijsten: een aantal onderwerpen kwam slechts op de zogenoemde A-lijst aan de orde, een aantal alleen op de B-lijst, enzovoorts, en sommige op meerdere lijsten. De respons bedroeg voor de A-lijst 27% (961 respondenten), voor de B-lijst 23% (821 respondenten), voor de C-lijst 26% (943 respondenten) en voor de D-lijst 26% (924 respondenten); in totaal ruim 25% (3.649 respondenten). Daarmee is de respons enkele tienden van procenten hoger dan die van vorig jaar.

De enquête kon naar eigen keuze schriftelijk dan wel via internet worden ingevuld. Van die laatste mogelijkheid heeft 38% van de respondenten gebruik gemaakt.

Een respons zoals hierboven weergegeven is niet slecht voor enquêtes in een stad als Rotterdam; het CBS kampt bijvoorbeeld bij haar landelijke enquêtes in de grote steden vaak met een slechtere en selectievere respons, en overall kampen markt- en opinieonderzoeksbureaus met een lage en dalende responsbereidheid. Die dalende trend is dankzij een aantal veranderingen in de aanpak bij de Omnibusenquête dit jaar in ieder geval gekeerd.

Op zich is de *representativiteit* ook belangrijker dan de *omvang* van de respons, die natuurlijk nog altijd groot genoeg is om uitspraken te kunnen doen. Die representativiteit is wederom acceptabel, al kent de respons een zekere selectiviteit die voor een belangrijk deel maatschappelijk verklaarbaar en moeilijk tot niet te voorkomen is, en waarmee bij de interpretatie van resultaten rekening moet worden gehouden. Dit gold in vergelijkbare mate ook in voorgaande jaren, zodat uitkomsten nog steeds goed vergeleken kunnen worden met die uit eerdere Omnibusenquêtes.

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van een aantal algemene persoonskenmerken de representativiteit van de respons besproken. Daartoe worden die van de respondenten vergeleken met die van de totale Rotterdamse bevolking van 16 tot en met 85 jaar, waarna een afsluitende conclusie volgt.

II.1 Geslacht en leeftijd

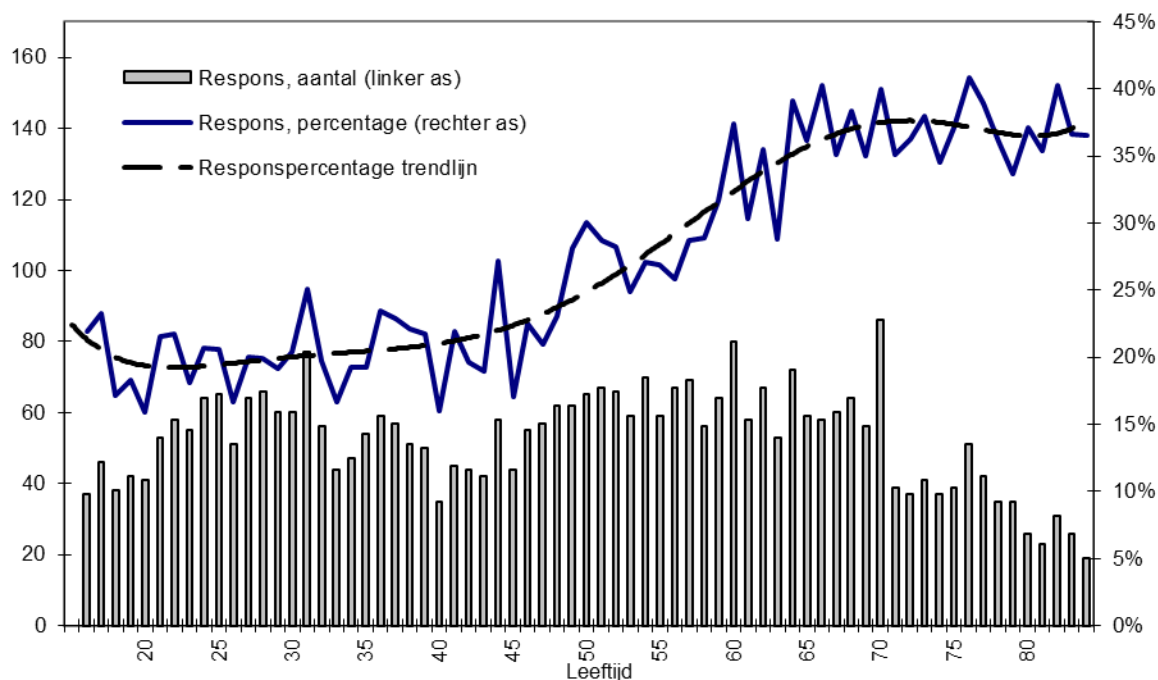
In figuur II.1 staat de verdeling van de respondenten van de Omnibusenquête 2017 en van de Rotterdamse bevolking naar geslacht en naar leeftijd begin 2017. Traditiegetrouw blijken vrouwen en Rotterdammers vanaf 45 jaar over-, en mannen en Rotterdammers onder de 45 jaar ondervertegenwoordigd, maar de afwijkingen zijn dit jaar minder groot dan in de afgelopen jaren. Met name is de (tot voorkort steeds verder dalende) respons onder jongeren nu weer wat beter.

Figuur II.1: Verdeling van de respondenten en van de totale bevolking in Rotterdam van 16 tot en met 85 jaar naar geslacht en naar leeftijd.

	A-lijst	B-lijst	C-lijst	D-lijst	Totaal	Rotterdam op 1-1-'17
Geslacht: Man	48%	46%	45%	49%	47%	49%
Vrouw	52%	54%	55%	51%	53%	51%
Respons	961	821	943	924	3.649	513.197
Leeftijd: 16 tot 25 jaar	12%	13%	10%	13%	12%	15%
25 tot 45 jaar	28%	31%	31%	23%	30%	38%
45 tot 65 jaar	36%	34%	34%	33%	34%	31%
65 t/m 85 jaar	24%	22%	25%	25%	24%	17%
Respons	961	821	943	924	3.649	513.197

Nadere analyse van de respons per leeftijd leert, dat die het slechtst is bij de jongeren (20% in de categorie tot 25 jaar!), en vervolgens oploopt tot 36% bij de 65- tot en met 85-jarigen. (Eerdere ervaring heeft geleerd dat de respons boven de 85 jaar snel daalt met de leeftijd.) Zie figuur II.2.

Figuur II.2: Respons op de (totale) Omnibusenquête 2017 naar leeftijd.



II.2 Etniciteit

Figuur II.3 geeft de verdeling van de respondenten en van de Rotterdamse bevolking van 16 tot en met 85 jaar naar etniciteit.

Figuur II.3: Verdeling van de respondenten en van de totale bevolking in Rotterdam van 16 tot en met 85 jaar naar etniciteit.

	A-lijst	B-lijst	C-lijst	D-lijst	Totaal	Rotterdam op 1-1-'17
Surinamers	7%	7%	6%	7%	7%	9%
Antillianen/Arubanen	2%	2%	2%	3%	2%	4%
Kaapverdianen	1%	2%	1%	2%	1%	3%
Turken	4%	6%	4%	4%	5%	7%
Marokkanen	3%	3%	3%	3%	3%	6%
Overig niet-westers	4%	7%	4%	6%	5%	9%
Niet-westers	21%	27%	21%	25%	23%	37%
Nederlanders	67%	64%	69%	64%	66%	50%
Overig EU	8%	6%	6%	7%	7%	8%
Overig westers	5%	4%	4%	4%	4%	5%
Respons	961	821	943	924	3.649	513.197

Als vanouds zijn autochtonen oververtegenwoordigd, en allochtone groeperingen ondervertegenwoordigd, maar ook hier zijn de afwijkingen dit jaar minder groot dan in de afgelopen jaren. Onder autochtonen bedraagt de respons 33%; onder niet-westerse allochtonen 16%, variërend van 20% onder Surinamers tot 12% onder Marokkanen.

II.3 Gebied

Figuur II.4 geeft tenslotte de verdelingen naar gebied. De spreiding van de respondenten over de gebieden is over het algemeen uitstekend, en vergelijkbaar met die in voorgaande jaren.

Figuur II.4: Verdeling van de respondenten en van de totale bevolking in Rotterdam van 16 tot en met 85 jaar naar gebied.

	A-lijst	B-lijst	C-lijst	D-lijst	Totaal	Rotterdam op 1-1-17
Rotterdam Centrum	7%	5%	6%	7%	6%	6%
Delfshaven	11%	10%	9%	11%	10%	12%
Overschie	3%	2%	2%	3%	2%	3%
Noord	10%	10%	10%	9%	10%	9%
Hillegersberg-Schiebroek	9%	7%	9%	8%	8%	6%
Kralingen-Crooswijk	9%	10%	9%	9%	9%	9%
Feijenoord	9%	11%	12%	10%	11%	12%
IJsselmonde	9%	9%	7%	7%	8%	9%
Pernis	1%	1%	0%	1%	1%	1%
Prins Alexander	17%	16%	18%	19%	17%	15%
Charlois	8%	8%	8%	10%	9%	10%
Hoogvliet	5%	6%	6%	5%	6%	5%
Hoek van Holland	1%	2%	1%	1%	1%	2%
Rozenburg	1%	2%	3%	2%	2%	2%
Respons	961	821	943	924	3.649	513.197

II.4 Conclusie

Net als in eerdere jaren en in andere enquêtes, zijn sommige bevolkingsgroepen, en met name Rotterdammers onder de 45 jaar en allochtonen, ondervertegenwoordigd in de Omnibusenquête; en daarnaast zal er ook een ondervertegenwoordiging zijn van Rotterdammers met een lagere economische status (lage opleiding, laag inkomen) en waarschijnlijk ook van Rotterdammers die zich minder betrokken voelen bij de stad en/of "de gemeente", en/of in andere opzichten maatschappelijk ontevreden zijn. Bovendien is de representativiteit dit jaar wat beter dan de afgelopen jaren. De respons is dan ook nog altijd acceptabel; kwantitatief zowel als kwalitatief.

De respons van de Omnibusenquête kent dus een zekere selectiviteit. Dit selectieve karakter van de respons is ook terug te vinden in het traditiegetrouw te lage aandeel respondenten dat zegt laag opgeleid te zijn en/of een minimuminkomen te hebben, en het al even traditiegetrouw te hoge aandeel respondenten dat zegt hoog opgeleid te zijn en/of een boven-modaal huishoudensinkomen te hebben. (Ook onder allochtonen.) De Omnibusenquête zegt dan ook, net als andere enquêtes, niet zozeer iets over *alle* Rotterdammers, maar over de Rotterdammers die bereid zijn om mee te denken en hun mening te geven over het functioneren van de Rotterdamse maatschappij, en in het bijzonder over de onderwerpen waarover in de enquête gevraagd wordt (waarbij de mate waarin de onderwerpen aansluiten bij de belangstelling van de beoogde respondent

natuurlijk ook een rol speelt!). Gevreesd moet worden, dat de grote stad een aantal inwoners heeft die steeds minder ontvankelijk zijn voor vormen van maatschappelijke participatie zoals het deelnemen aan een gemeentelijke enquête. In dat opzicht is wellicht ook een vergelijking te trekken met de selectieve opkomst bij verkiezingen.

Consequentie is overigens dan natuurlijk wel, dat tevredenheid snel overschat wordt: ontevreden Rotterdammers zijn immers waarschijnlijk ondervertegenwoordigd!

Voor de selectiviteit van de respons op enquêtes kan voorts ook een aantal structurele verklaringen worden bedacht, die impliceren dat een oplossing van deze problematiek niet zo simpel is. Zo zijn frequent verhuizende mensen (letterlijk) moeilijk te achterhalen, evenals mensen die niet wonen op het adres waar ze door het GBA (de Bevolkingsadministratie) geacht worden te wonen. Dit impliceert in een aantal opzichten ook een selectiviteit. Daarnaast valt niet te vermijden, dat dergelijke vragenlijsten voor een aantal mensen toch te hoog gegrepen zijn; met name voor mensen die de Nederlandse taal slecht beheersen (ondanks de moeite die gedaan wordt om de vragen in de enquête zo begrijpelijk mogelijk te formuleren en de inzet van tweetalige enquêteurs in de rappèlfase).

Al met al moet worden geconcludeerd, dat de Omnibusenquête een zekere mate van selectiviteit in zijn respons kent, die voor een belangrijk deel maatschappelijk verklaarbaar en moeilijk tot niet te voorkomen is, en waarmee bij de interpretatie van resultaten rekening moet worden gehouden. De mate waarin deze selectiviteit uitkomsten beïnvloedt, moet echter ook niet overschat worden. Zo valt eenvoudig na te rekenen, dat als bijvoorbeeld 50% van de Nederlanders iets vindt, en 25% van de allochtonen, hiervoor in een Vragenlijst van de Omnibusenquête voor de totale Rotterdamse bevolking (afhankelijk van de Vragenlijst) 41- tot 42% zal worden gemeten, terwijl dit 38% had moeten zijn. Een dergelijk verschil ligt in de orde van grootte van de betrouwbaarheidsmarge van de enquête (zie hoofdstuk III), en is weliswaar significant, maar het is in zo'n geval waarschijnlijk interessanter om te weten dat autochtonen en allochtonen kennelijk zo sterk verschillen, dan hoeveel het totale gemiddelde precies bedraagt.

III DE BETEKENIS VAN DE PERCENTAGES; SIGNIFICANTIE

III.1 Percentages

In rapportages staan de uitkomsten meestal in percentagevorm weergegeven. Dit is gedaan omdat percentages in populaties van verschillende grootte (bijvoorbeeld: de steekproef versus heel Rotterdam) onderling gemakkelijker te vergelijken zijn dan aantallen.

Metingen via een steekproef leveren een schatting van de werkelijkheid. Het toevalskarakter van de steekproef heeft als consequentie, dat schatting en werkelijke waarde ten gevolge van het toeval kunnen afwijken. (*Daarnaast* zijn ook afwijkingen mogelijk ten gevolge van andere zaken dan het toeval, zoals onder- en oververtegenwoordigingen van bepaalde categorieën respondenten, bijvoorbeeld door selectieve non-respons.) Deze mogelijke afwijkingen ten gevolge van het toeval kunnen worden uitgedrukt in statistische betrouwbaarheidsmarges. Gangbaar hierbij is een uitdrukking in 95%-betrouwbaarheidsmarges.

De 95%-betrouwbaarheidsmarge bij een steekproefpercentage en een steekproefgrootte geeft aan, hoe groot de afwijking van de geschatte waarde met de werkelijke waarde zou kunnen zijn ten gevolge van het toeval. De betekenis van zo'n marge is, dat, indien de steekproef en de meting vele malen zouden worden herhaald, en steeds een 95%-betrouwbaarheidsmarge zou worden bepaald, de werkelijke waarde zich in 95 van de 100 gevallen binnen de betrouwbaarheidsmarge zal bevinden.

Een betrouwbaarheidsmarge (dus: de onnauwkeurigheid) is kleiner naarmate de steekproef groter is, maar verschilt ook met het gemeten percentage: percentages van rond de 50% hebben de grootste onnauwkeurigheid, en hoe verder het percentage van de 50% af zit, hoe kleiner de onnauwkeurigheid¹. Dit betekent in het bijzonder ook, dat bij heel kleine percentages die zijn veroorzaakt door één of twee respondenten nog sprake kan zijn van een toevalstreffer, maar dat dit niet kan worden gezegd als het wat meer respondenten betreft.

De volgende tabel geeft voor in steekproeven of delen daarvan gemeten percentages de betrouwbaarheidsmarges voor een meting van 50% (dus voor het ongunstigste geval), en ter illustratie ook voor een meting van 10- of 90%.

Figuur III.1: De 95%-betrouwbaarheidsmarges van gemeten percentages.

Bij een (deel-)steekproefomvang van:	is 10% eigenlijk:	is 50% eigenlijk:	is 90% eigenlijk:
50	10% ± 8%	50% ± 14%	90% ± 8%
100	10% ± 6%	50% ± 10%	90% ± 6%
150	10% ± 5%	50% ± 8%	90% ± 5%
200	10% ± 4%	50% ± 7%	90% ± 4%
250	10% ± 4%	50% ± 6%	90% ± 4%
500	10% ± 3%	50% ± 4%	90% ± 3%
961 (volledige Omnibusenquête A)	10% ± 2%	50% ± 3%	90% ± 2%
821 (volledige Omnibusenquête B)	10% ± 2%	50% ± 3%	90% ± 2%
943 (volledige Omnibusenquête C)	10% ± 2%	50% ± 3%	90% ± 2%
924 (volledige Omnibusenquête D)	10% ± 2%	50% ± 3%	90% ± 2%
3.649 (Omnibusenquête A+B+C+D)	10% ± 1%	50% ± 2%	90% ± 1%

Voorbeeld: als in een steekproef(-deel) van 500 ondervraagden 50% een bepaald antwoord geeft, moet dit gelezen worden als 50% ± 4%, ofwel 46- à 54 procent. Bij kleinere of grotere gemeten percentages wordt deze marge kleiner.

III.2 Vergelijkingen

Ook bij de vergelijking van percentages of verdelingen (bijvoorbeeld: tussen mannen en vrouwen, of tussen dit jaar en vorig jaar) is het mogelijk dat een gemeten verschil slechts veroorzaakt is door het toevalskarakter van de steekproef of steekproeven. Het gemeten verschil heet in dat geval niet 'significant'. Voor de bepaling of het verschil tussen twee gemeten percentages groot genoeg is om significant te zijn, bestaan wiskundige technieken: de zogeheten χ^2 -toets ('chikwadraattoets'). In het algemeen kan gesteld worden, dat de grens tussen 'significant' en 'niet-significant' wat kleiner is dan het totaal van de beide betrouwbaarheidsmarges. Voorbeeld: iets is niet aantoonbaar toegenomen als het vorig jaar volgens de Omnibusenquête 50% was en dit jaar 53%. Een stijging van 10- naar 13% daarentegen is wél significant.

In onderstaande tabel zijn de marges aangegeven waarbinnen verschillen niet significant zijn in drie gevallen: bij vergelijking van de uitkomsten voor twee deelgroepen van elk 250 respondenten, van twee uitkomsten voor de deelgroepen van elk 750 respondenten en van twee uitkomsten voor twee deelgroepen van elk 1.000 respondenten (een bijna volledige respons van een vragenlijst van de Omnibusenquête). Voor vergelijking van percentages voor deelgroepen van verschillende omvang gelden weer andere marges: van de uitkomsten van een χ^2 -toets is geen eenvoudig leesbaar en interpreteerbaar totaaloverzicht te geven².

Figuur III.2: De 95%-betrouwbaarheidsmarges voor het verschil tussen twee gemeten percentages in drie gevallen.

Bij een (deel-)steekproefomvang van in beide gevallen:	250 respondenten	750 respondenten	1.000 respondenten (bijna volledige respons)
verschilt 10% <i>niet significant</i> van	5,4% t/m 15,8%	7,2% t/m 13,2%	7,6% t/m 12,7%
verschilt 20% <i>niet significant</i> van	13,5% t/m 27,4%	16,2% t/m 24,1%	16,7% t/m 23,6%
verschilt 30% <i>niet significant</i> van	22,3% t/m 38,3%	25,5% t/m 34,7%	26,1% t/m 34,0%
verschilt 40% <i>niet significant</i> van	31,6% t/m 48,7%	35,1% t/m 45,0%	35,8% t/m 44,3%
verschilt 50% <i>niet significant</i> van	41,3% t/m 58,7%	45,0% t/m 55,0%	45,7% t/m 54,3%
verschilt 60% <i>niet significant</i> van	51,3% t/m 68,4%	55,0% t/m 64,9%	55,7% t/m 64,2%
verschilt 70% <i>niet significant</i> van	61,7% t/m 77,7%	65,3% t/m 74,5%	66,0% t/m 73,9%
verschilt 80% <i>niet significant</i> van	72,6% t/m 86,5%	75,9% t/m 83,8%	76,4% t/m 83,3%
verschilt 90% <i>niet significant</i> van	84,2% t/m 94,6%	86,8% t/m 92,8%	87,3% t/m 92,4%

Voorbeeld: (links halverwege:) als voor een deelgroep van 250 respondenten een percentage 50% wordt gemeten, dan verschillen andere groepen van zo'n grootte significant van die deelgroep als daarvoor minder dan 41,3% of méér dan 58,7% is gemeten. Bij kleinere of grotere gemeten percentages wordt deze marge kleiner.

Voor vergelijking van percentages voor deelgroepen van verschillende omvang gelden altijd weer andere marges: van de uitkomsten van een χ^2 -toets is geen eenvoudig leesbaar en interpreteerbaar totaaloverzicht te geven.

In het algemeen moge de boodschap zijn, dat gemeten verschillen van enkele procentpunten niet als verschillen mogen worden beschouwd, maar evengoed door het toevalskarakter van de steekproeven kunnen zijn veroorzaakt.

III.3 Gemiddelden

Ook om te bepalen of het verschil tussen twee gemeten gemiddelden (bijvoorbeeld het verschil tussen twee rapportcijfers) significant is of slechts veroorzaakt is door het toevalskarakter van de steekproeven, kan een t-toets worden verricht. Hoewel ook hier het precieze resultaat van geval tot geval verschilt, en met name ook afhangt van de gemeten waarden en de spreiding rond de

gemiddelden, geldt in de praktijk in het algemeen, dat verschillen in rapportcijfers van 0,2 en hoger significant zijn³. (Bij een meting over een *deel* van de steekproef - bijvoorbeeld: over alleen de Rotterdamse *mannen* - ligt deze grens hoger.)

Noten

- Bij het berekenen van de betrouwbaarheidsmarge bij percentages kan worden uitgegaan van de volgende benaderende formule:

absolute 95%-betrouwbaarheidsmarge bij $p\% = 1,96 \times \sqrt{p(100-p)} / \sqrt{(n-1)}$,
 waarbij n de omvang van de (deel-) steekproef is.
 Een gemeten percentage van 50% in de A-lijst van de Omnibusenquête 2017 heeft dus een betrouwbaarheidsmarge van $1,96 \times \sqrt{(50 \times 50)} / \sqrt{960} = 3,2\%$. Evenzo heeft een gemeten percentage van 1% een betrouwbaarheidsmarge van $1,96 \times \sqrt{(1 \times 99)} / \sqrt{960} = 0,6\%$.
 Bij alleen de 464 mannen in de A-lijst heeft een gemeten percentage van 50% evenwel een betrouwbaarheidsmarge van $1,96 \times \sqrt{(50 \times 50)} / \sqrt{463} = 4,6\%$, en is bij een gemeten percentage van 1% de betrouwbaarheidsmarge $1,96 \times \sqrt{(1 \times 99)} / \sqrt{463} = 0,9\%$.
- Voor de liefhebber: Als de gemeten aantallen van een verdeling in een steekproef van omvang n_1 worden aangegeven met n_{11}, \dots, n_{1k} , en die in een andere steekproef van omvang n_2 met n_{21}, \dots, n_{2k} , dan dienen we de twee steekproeven tezamen te beschouwen, en bedragen de gemiddelde verwachtingen per steekproef

$$e_{1i} = p_i \times n_1$$

respectievelijk

$$e_{2i} = p_i \times n_2,$$

waarbij de percentages $p_i = (n_{1i} + n_{2i}) / (n_1 + n_2)$ de procentuele verdeling in de gezamenlijke steekproef weergeven. We kunnen nu een waarde voor de toetsingsgroottheid

$$\chi^2 = \sum \{(\text{gemeten aantal} - \text{verwachte aantal})^2 / (\text{verwachte aantal})\}$$

bepalen door voor iedere groep de bijdrage $\{(\text{gemeten aantal} - \text{verwacht aantal})^2 / (\text{verwacht aantal})\}$ te berekenen:

$$\chi^2 = \sum \{(n_{1i} - e_{1i})^2 / e_{1i}\} + \sum \{(n_{2i} - e_{2i})^2 / e_{2i}\}.$$

Deze χ^2 dient met $(k-1)$ vrijheidsgraden te worden getoetst aan de hand van significantiegrenzen. (Doorgaans: voor een betrouwbaarheid van 95%.) Er is een significant verschil als χ^2 groter is dan zo'n significantiegrens.
- Voor de liefhebber: Als de gemeten gemiddelden worden aangegeven met m_1 respectievelijk m_2 , de bijbehorende gemeten standaarddeviaties met s_1 respectievelijk s_2 en de steekproefomvangs met n_1 respectievelijk n_2 , dan is het verschil $(m_2 - m_1)$ met 95% zekerheid significant als

$$t = |m_2 - m_1| / (s \times \sqrt{(1/n_1 + 1/n_2)}) > 1,96$$

waarbij

$$s^2 = ((n_1 - 1) \times s_1^2 + (n_2 - 1) \times s_2^2) / (n_1 + n_2 - 2).$$

Als we eenvoudshalve mogen veronderstellen dat beide steekproefomvangs even groot zijn (zeg: $n_1 = n_2 = n$), dan is deze toetsingsformule te vereenvoudigen tot

$$t = |m_2 - m_1| \times \sqrt{n} / \sqrt{(s_1^2 + s_2^2)} > 1,96.$$