

College Aantekeningen J.B.S.V. Dorknoper
Methoden sociaalwetenschappelijk onderzoek (MSW) '20/ '21



DORKNOPER

**SANE NOS UT MAGISTRATUS
HAUD PRAVISSIMI EXSISTIMUS**

Hoorcollege - week 1A

Introductie; steekproeftrekking

Opzet

- Slide met opzet (welke literatuur, werkvorm, toetsing en opdrachten)
- Het leerdoel is dat u na afloop kennis heeft van de belangrijkste uitgangspunten en methoden van sociaalwetenschappelijk onderzoek

Methoden van sociaalwetenschappelijk onderzoek

1. Het vaststellen/meten van gebeurtenissen die zich in de werkelijkheid voordoen
 - Hoeveel mensen worden elke dag in ziekenhuis opgenomen vanwege corona
 - relatief makkelijk vast te stellen: ziekenhuis houdt administratie bij
 - Hoeveel mensen overlijden elke dag aan corona
 - moeilijker vast te stellen: wordt niet altijd correct vastgesteld
 - Wat is de leeftijd/geslacht van die personen?
 - Hoe veel steun is er voor de beperkende maatregelen?
 - moeilijker vast te stellen: niet altijd duidelijk, je weet niet wat iedereen vindt
2. Zoeken naar verbanden tussen de gebeurtenissen
 - Wat is de leeftijd/geslacht van die personen die overlijden aan corona? Is er een verband?
 - Het blijkt dat mannen een grotere kans op overlijden hebben dan vrouwen
 - Wat zijn de kenmerken van personen die de maatregelen wel/niet steunen? Verschillen ze in bepaalde opzichten van elkaar? (bijv.: meer steun bij ouderen dan bij jongeren?)
3. Zoeken naar verklaringen
 - Waarom overlijden meer mannen dan vrouwen aan corona?
 - Waarom steun bij de ene groep groter dan bij de andere groep? (bijv.: laagopgeleiden vs. hoger opgeleiden)

Wat levert onderzoek op en hoe presenteert je de resultaten?

- Voorbeeld: steekproef onder 550 Nederlanders
- Wat is een steekproef? In dit geval het kiezen van 550 Nederlanders om wat te zeggen over de beperkende maatregelen omtrent corona, steunen ze deze maatregelen?
- Doel:
 - Meer te weten komen over hoe veel steun er onder de bevolking is voor de voorzetting van de beperkende maatregelen
 - Achterhalen welke van invloed zijn op wel/geen steun voor die maatregelen
- Vraag in het hoorcollege: *als je in een enquête onder Nederlanders twee vragen over dit onderwerp zou mogen stellen, wat zou je dan vragen?*
- Voorbeelden van goede antwoorden uit de chat:
 - Houdt u zich aan de maatregelen?
 - Heeft u nadelen ondervonden door de maatregelen (psychisch, financieel etc.)?
 - Ben je voor of tegen voortzetting van beperkende maatregelen?
 - Wat vindt u ervan dat de versoepeling van de maatregelen elke keer wordt uitgesteld?
 - Behoort u tot de risicogroep?
 - Is er iemand in uw nabije omgeving overleden aan corona?

Voorbeelden van vragen die de docent geeft omtrent corona-maatregelen

- Twee vragen (ja/nee vragen):
 - Wilt u dat de beperkende maatregelen vanwege corona na 28 april van kracht blijven?
 - Kent u iemand die in een ziekenhuis werkt als arts/verpleegkundige?
 - Veronderstelling is dat diegene die iemand kent die in het ziekenhuis werkt, zich meer wilt vasthouden aan de maatregelen.
 - Welke (relevante) informatie levert deze vragen op?
 - Hoeveel steun er is voor het van kracht blijven van de beperkende maatregelen
 - Hoeveel Nederlanders iemand kennen die in een ziekenhuis werkt als arts/verpleegkundige (niet per se relevant voor het onderzoek, wél een hulpmiddel)
 - Of het voor de opvatting over het opheffen van de beperkende maatregelen wat uitmaakt of je iemand kent die als arts/verpleegkundige in een ziekenhuis werkt
 - Welke verwachtingen heb je over de uitkomst? = **hypothese**
 - Hypothese is dat degene die iemand kent die in het ziekenhuis werkt, graag de beperkende maatregelen in stand wilt houden
 - (Zelfverzonnen) uitkomst steekproef:
 - 250 personen vinden dat de maatregelen van kracht moeten blijven, waarvan 35 iemand kennen die in een ziekenhuis werkt als arts/verpleegkundige
 - 300 personen vinden dat de maatregelen moeten worden opgeheven, waarvan 15 iemand kennen die in een ziekenhuis werkt als arts/verpleegkundige
- ➔ De opdracht was in het hoorcollege om van het bovenstaande een kruistabel te maken, hieronder volgt de uitleg hoe je een goede kruistabel kan maken.

Wat is de (on)afhankelijke variabele?

1. Wat zijn de twee variabelen?
 - Wel of geen steun?
 - Wel of geen arts/verpleegkundige kennen?
2. Wat is de (on)afhankelijke variabele? Wat is het verschil tussen die twee?
 - **De waarde van de afhankelijke variabele wordt beïnvloed door de onafhankelijke variabele**
 - In dit geval → iemand in het ziekenhuis kennen is de onafhankelijke variabele, maatregelen steunen is de afhankelijke variabele. Of je iemand in het zkh kent, beïnvloedt of je de maatregelen steunt of niet.
3. Welke variabele staat in de kolommen en welke in de rijen?
 - **De onafhankelijke variabele zet je in de kolommen en de afhankelijke variabele in de rijen**
4. Juiste invulling tabel

		Kent u arts/verpleegkundige in zkh?		
		Ja	Nee	Totaal
Moeten de maatregelen na 28 april van kracht blijven?	Ja	35	215	250
	Nee	15	285	300
	Totaal	50	500	550

Hoe kun je uitzoeken of er een verband is in de kruistabel?

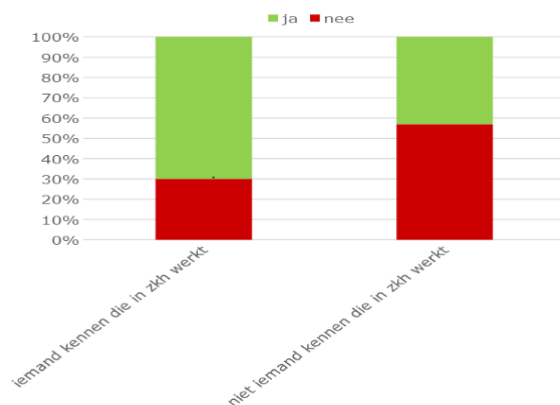
- Percenteren in de kolommen
- Bij percenteren is de onafhankelijke variabele (de kolom) het uitgangspunt
 - Dus van boven naar onder percenteren → bijv. $35:50 \times 100 = 70\%$
- Uit de tabel volgt het beeld dat wanneer je iemand kent die in het ziekenhuis werkt, lijkt uit te maken voor de steun van de maatregelen

		Kent u iemand die in zkh werkt?		
		Ja	Nee	Totaal
Moeten de maatregelen na 28 april van kracht blijven?	Ja	70% 35	43% 215	45% 250
	Nee	30% 15	57% 285	55% 300
	Totaal	100% 50	100% 500	100% 550

Het verband kan je ook laten zien in een andere grafiek

- Verschil wordt door onderstaande grafiek nog wat meer gevisualiseerd

Moeten de beperkende maatregelen blijven?

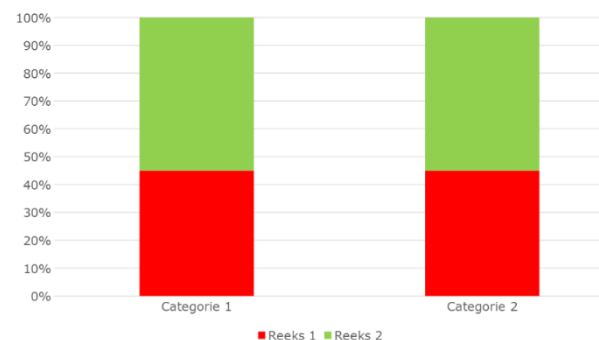


Geen verband – hoe zou de tabel er dan uitzien?

- Voorbeeld
- In de tabel vindt 45% dat de maatregelen van kracht moeten blijven
- Stel dat er géén verband is, steunen beide subgroepen de maatregelen met 45%
- Het maakt dan niet uit voor het steunen van de maatregelen of je iemand kent met corona in het ziekenhuis of niet!

(bijna) geen verband

		Iemand kennen met Corona in zkh?		
		Ja	Nee	Totaal
Moeten de beperkende maatregelen blijven?	Ja	45%	45%	45%
	Nee	55%	55%	55%
	Totaal	100%	100%	100%



De hamvraag:

- Mag je de resultaten van een steekproef generaliseren?
- Anders gezegd: zijn die 550 reacties een getrouwe afspiegeling van hoe er in Nederland over deze vragen wordt gedacht?
- ➔ Antwoord: dat mag onder bepaalde voorwaarden
- Leidt tot twee vragen:
 - Hoe moet je selecteren (als je het niet iedereen kunt vragen)? Bijv. welke 550 Nederlanders moet je vragen?
 - Wat mag je uit de uitkomst afleiden?
- ➔ Op de twee vragen wordt hieronder ingegaan

Belangrijke termen (uit het boek van Babbie)

- **Sample = steekproef**
 - Vb.: 200 inwoners van Groningen = steekproef
 - NB: als je geïnteresseerd bent in de vraag op Groningers vinden dat de terrassen weer open moeten: 'inwoners Groningen' = populatie
 - Als je geïnteresseerd bent in de vraag of Nederlanders vinden dat de terrassen weer open moeten: 'inwoners Nederland' = populatie
- **Nonprobability sampling**
 - Geen garantie/je streeft niet dat de steekproef een representatieve afspiegeling is van de populatie (het hangt af van de onderzoeksvraag of dat een probleem is)
- **Probability Sampling**
 - De steekproef beoogt wel een representatieve afspiegeling te zijn van de populatie
 - Bijv. de steekproef is representatief voor alle Groningers

Vijf soorten nonprobability sampling (uit het boek van Babbie)

- **Reliance on available subjects**
 - Je valt terug op enkel de beschikbare objecten
 - Vb.: de eerste, beste die je tegen komt op straat vraag je wat
 - Representativiteit niet zo groot, want sommigen mensen lopen veel vaker op straat dan anderen
- **Snowball sampling**
 - Vb.: na elk interview vraag je: "kent u nog iemand met wie we zouden moeten spreken"
 - Deze methode is vooral van nut om heel veel over een onderwerp te weten te komen, omdat je op deze manier allerlei mensen tegenkomt die wat over het onderwerp weten
- **Purposive or Judgmental Sampling**
 - Vb: je wilt linkse en rechtse studenten vergelijken; je maakt daartoe gebruik van ledenlijst van 'linkse' en 'rechtse' groeperingen
 - Op deze manier weet je de verschillen tussen beide groepen
 - Dit is nonprobability sampling, maar zou wel kunnen volstaan

- **Quota Sampling (alle verschillende subgroepen in je onderzoek)**
 - Je zorgt ervoor dat je verschillende relevante subgroepen in je steekproef krijgt, zodanig dat die een afspiegeling vormt van de populatie
 - vb.: representatieve vertegenwoordiging van uit/thuiswonende en van mannelijke/vrouwelijke studenten; iedere interviewer moet dus een quota van die vier subgroepen halen
 - Gevaar dat de geselecteerde respondenten niet representatief zijn
 - Want: in het voorbeeld moesten ook bij mensen die in woonboten wonen een enquête worden afgenomen. Bij welke woonboten een enquête werd afgenomen, mocht zelf worden uitgekozen. Daarbij kiest men vaak toch de mooiste woonboot uit.
- **Selecting Informants**
 - Lid van een groep die info over de groep kan verschaffen
 - Zijn vaak atypisch voor de groep

The Theory and Logic of Probability Sampling (uit het boek van Babbie)

- Essentie: **Ad random selectie**. Dat betekent dat iedereen een even grote kans heeft om in de steekproef te vallen
- **Bias**: degenen die zijn geselecteerd, zijn niet representatief over de populatie als geheel
 - Ad random selectie is dan niet volledig gelukt, maar dat is ook moeilijk om te bewerkstelligen
- **Representativiteit**: de steekproef vormt een getrouwe afspiegeling van de populatie
 - Consequenties van representativiteit (wat is de winst/opbrengst?)
- ➔ **EPSEM**: methode waarmee ieder lid van de populatie even grote kans heeft om geselecteerd te worden
- **Population**: de groep (bestaande uit: elementen) waarin we zijn geïnteresseerd omdat we er over willen kunnen generaliseren
 - Vb. van een populatie
 - inwoners van Groningen
 - Vb. van een populatie, niet bestaande uit mensen? Let op: populatie is dus niet per se een groep mensen
 - Uitspraken van bestuursrechten
 - Bedrijven die zijn ingeschreven in de Kamer van Koophandel
 - Alle schilderijen die in musea in Nederland hangen

Voorbeeld uit het boek van een steekproef

- Populatie van tien personen
- We weten daarvan: elk hebben ze een verschillend bedrag in hun portemonnee, variërend van 0 tot 9 dollar
- Uit te rekenen is dat er gemiddeld 4,50 dollar in de portemonnees zit
- Maar nu: stel, je neemt een steekproef om een schatting te maken van het bedrag dat die tien personen gemiddeld in hun portemonnee hebben
 - Daarbij weet degene die de steekproef neemt, NIET dat dit gemiddeld 4,50 dollar is
 - Hoeveel mogelijk uitkomsten zijn er dan bij een steekproef van $n=2$?
 - Welke uitkomst heeft de grootste kans te worden gerealiseerd?

- Bekend is:
 - Populatie = 10, steekproef = 2
 - Elk v.d. 10 elementen v.d. populatie heeft een ander bedrag in z'n portemonnee, variërend van 0 t/m 9 euro; gemiddelde is dus: 4,5 euro
- *Vraag: hoe groot is de kans dat jouw steekproef van n=2 het werkelijke gemiddelde benadert?*

Een steekproef van 2 geeft 45 mogelijke resultaten

- Uitleg van onderstaande tabel: het kan zo zijn, dat je iemand spreekt die niks in zijn portemonnee heeft en iemand die dollar heeft. Dan is het gemiddelde 0,50 dollar.
- Zo zijn er allerlei combinaties mogelijk (45 in totaal)

Een steekproef van 2 geeft 45 mogelijke resultaten

0 1 = 0,5 [1]	1 2 = 1,5 [10]	2 4 = 3 [19]	3 7 = 5 [28]	5 7 = 6 [37]
0 2 = 1 [2]	1 3 = 2 [11]	2 5 = 3,5 [20]	3 8 = 5,5 [29]	5 8 = 6,5 [38]
0 3 = 1,5 [3]	1 4 = 2,5 [12]	2 6 = 4 [21]	3 9 = 6 [30]	5 9 = 7 [39]
0 4 = 2 [4]	1 5 = 3 [13]	2 7 = 4,5 [22]	4 5 = 6,5 [31]	6 7 = 6,5 [40]
0 5 = 2,5 [5]	1 6 = 3,5 [14]	2 8 = 5 [23]	4 6 = 7 [32]	6 8 = 7 [41]
0 6 = 3 [6]	1 7 = 4 [15]	2 9 = 5,5 [24]	4 7 = 7,5 [33]	6 9 = 7,5 [42]
0 7 = 3,5 [7]	1 8 = 4,5 [16]	3 4 = 3,5 [25]	4 8 = 8 [34]	7 8 = 7,5 [43]
0 8 = 4 [8]	1 9 = 5 [17]	3 5 = 4 [26]	4 9 = 8,5 [35]	7 9 = 8 [44]
0 9 = 4,5 [9]	2 3 = 2,5 [18]	3 6 = 4,5 [27]	5 6 = 9 [36]	8 9 = 8,5 [45]

De uitkomsten in beeld gebracht

- Uitleg van onderstaande tabel: als je een populatie hebt van 10 en een steekproef van 2, dan is 4,50 dollar het bedrag wat het vaakst voorkomt. Dus het gemiddelde bedrag.
- We zien hier dus dat de kans dat je de werkelijke uitkomst hebt, best groot is met zo'n kleine steekproef

0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5
								31								
						25	26	27	32	36						
				18	19	20	21	22	28	33	37	40				
		10	11	12	13	14	15	16	23	29	34	38	41	43		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	17	24	30	35	39	42	44	45

Conclusie – de uitkomsten toegelicht

- Er zijn zeventien verschillende uitkomsten mogelijk (van 0,50 dollar t/m 8,50 dollar)
- Niet elke uitkomst heeft een even grote kans om zich voor te doen
- De uitkomsten die dicht bij het werkelijke gemiddelde (4,50) liggen, hebben een grotere kans zich voor te doen dan de uitkomsten die daar verder vandaan liggen
- *Bij een steekproef van n=3 wordt de kans groter de werkelijke gemiddelde te benaderen, bij een van n=4 nog weer groter etc.*

Dit uitgangspunt uitgewerkt

- Stel, je bent benieuwd hoeveel % v.d. studenten instemt met de sluiting van de universiteit
- Stel, in werkelijkheid is 50% het daar mee eens, 50% is het daar mee oneens (en je weet dat omdat je het alle studenten hebt gevraagd)
- Stel, je trekt vervolgens een groot aantal verschillende steekproeven, elk met $n=100$
- De overgrote meerderheid zal een uitkomst hebben die heel dicht bij de werkelijke 50%-50% ligt
- Maar op basis van die steekproeven kun je nooit volledig zekerheid verkrijgen over de werkelijke verdeling (is de verdeling 51-49? 50-50? 49-51?)

- In de praktijk gaat het andersom: je doet 1 steekproef, en op basis daarvan zeg je iets over de kans dat de uitkomst die je hebt gevonden, overeenstemt met de werkelijkheid
- Hoe groot/klein de kans is dat je fout zit? Dat is van twee factoren afhankelijk; welke zijn dat?
 - De grootte van de steekproef
 - De verhouding tussen de twee waarden v.d. variabelen (50-50; 30-70; 15-85)

Waarom zijn juist die twee elementen van belang?

- De grootte van de steekproef
 - Daar is het idee: als je de hele populatie bevraagt, klopt de uitkomst per definitie, dus naarmate je daar qua aantal dichterbij zit, wordt de kans dat de uitkomst klopt, groter
- De verhouding tussen de twee waarden v.d. variabelen (50-50; 15-85; 1-99)
 - Daar is het idee: naarmate de populatie homogener is, is de kans dat de uitkomst van de steekproef met de werkelijkheid overeenkomt, groter
 - Vb.: Als in een afgelegen Italiaans bergdorp iedereen Katholiek is, is een steekproef van $n=1$ voldoende. Immers, iedereen is 'het eens met elkaar'. Je hoeft dan ook minder mensen te vragen om een goede afspiegeling te hebben van de werkelijkheid.

Het uitgangspunt toegepast

- De formule: $s = V(P \times Q)/n$
 - Dit hoef je niet helemaal precies te weten, maar het is wel handig voor het begrip
 - V = wortel
- In woorden: de 'sampling error' (s) is de wortel (V) v.h. product v.d. twee waarden v.d. variabelen (P en Q), gedeeld door de grootte v.d. steekproef (n)
- **Sampling error**: de foutmarge als gevolg van het feit dat je je baseert op een steekproef i.p.v. op de hele populatie
- Je wilt als onderzoeker dat de Sampling error heel klein is!

- Stel, je hebt 100 studenten gevraagd wat ze v.d. sluiting van de Universiteit vinden, en de helft zegt: mee eens, en de andere helft: niet mee eens, dan geldt:
- $s = V(\text{eens} \times \text{oneens})/\text{grootte steekproef}$
- $s = V(0.5 \times 0.5)/100 = V 0.25/100$
- $V(0.0025) = 0.05$
- De sampling error is dan 5%
- Wat betekent dat?

Betekenis van de sampling error

- Is de sampling error 5%, dan betekent dit:
 - 68% kans dat de werkelijke waarde binnen 5% boven of onder de gemeten waarde ligt (dus in dit geval tussen 45% en 55%)
 - 95% kans dat de werkelijke waarden binnen 10% boven of onder de gemeten waarde ligt (dus in dit geval tussen 40% en 60%)
 - 99,9% kans dat de werkelijke waarden binnen 15% boven of onder de gemeten waarde ligt (dus in dit geval tussen 35% en 65%)
- NB: de getallen 68, 95 en 99,9 moet je je verder niet druk om maken. Die staan vast, dat is gewoon zo.
- Belang voor de praktijk
 - Waar wil je je beleid op baseren, hoe veel risico vind je verantwoord?
 - Als je als College van Bestuur 35% steun voor sluiting bij de studenten voldoende vindt (wat overeenkomt met 99,9% kans van de werkelijke waarde)... dan hoeft je echt niet tegen de enquêteurs te zeggen: 'Ga nog maar eens 100 studenten ondervragen!'

Nog een voorbeeld van de sampling error

- De eerste factor (hier gaat het dus om de grootte van de steekproef) waarvan afhankelijk is of de sampling error groter of kleiner wordt
- Voorbeeld: je breidt de steekproef uit naar 400
- Dan geldt:
 - $s = V (\text{eens} \times \text{oneens}) / \text{grootte steekproef}$
 - $s = V (0.5 \times 0.5) / 400 = V 0.25 / 400$
 - $V (0.000625) = 0.025$
- De sampling error is dan 2,5%
- Door de steekproef te verviervoudigen, kun je de sampling error terugbrengen naar 2,5%
- Is de sampling error 2,5%, dan betekent dit:
 - 68% kans dat de werkelijke waarde binnen 2,5% boven of onder de gemeten waarde ligt (hier tussen 47,5% en 52,5%)
 - 95% kans dat de werkelijke waarden binnen 5% boven of onder de gemeten waarde ligt (hier tussen 45% en 55%)
 - 99,9% kans dat de werkelijke waarden binnen 7,5% boven of onder de gemeten waarde ligt (hier tussen 42,5% en 57,5%)

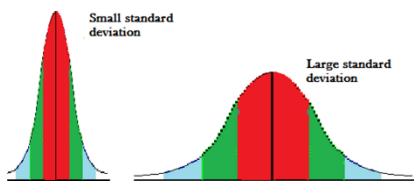
Nog een voorbeeld van de sampling error

- De tweede factor: als de verdeling over de twee mogelijke antwoorden scheef is, verandert de sampling error eveneens.
- Stel, je hebt 100 studenten gevraagd wat ze v.d. sluiting van de universiteit vinden, en 20% zegt: mee oneens, en 80%: mee eens, dan geldt:
 - $s = V (\text{oneens} \times \text{eens}) / \text{grootte steekproef}$
 - $s = V (0.2 \times 0.8) / 100 = V 0.16 / 100$
 - $V (0.0016) = 0.04$
- De sampling error is dan 4%

- 68% kans dat de werkelijke waarde binnen 4% boven of onder de gemeten waarde ligt (hier tussen 76% en 84%)
- 95% kans dat de werkelijke waarden binnen 8% boven of onder de gemeten waarde ligt (hier tussen 72% en 88%)
- 99,9% kans dat de werkelijke waarden binnen 12% boven of onder de gemeten waarde ligt (hier tussen 68% en 92%)

Betekenis van de sampling error

- Verschil/verband met **standaard-deviatie**
 - Standaard deviatie: spreiding rond het gemiddelde
 - Bij s.d. gaat het om de vraag hoe dicht verschillende gemeten waarden rond het gemiddelde liggen, de spreiding rond het gemiddelde
 - bijv. gemiddelde lengte mannen is 1.80; er is altijd spreiding, maar is de s.d. klein, dan betekent dat bijna alle mannen dicht bij de 1.80 (het gemiddelde) zitten → zie linker plaatje

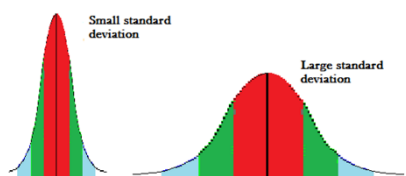


Een uitstapje naar de standaard-deviatie

- Standaarddeviatie zegt iets over de spreiding rond het gemiddelde
- Standaarddeviatie is groter naarmate de spreiding rond het gemiddelde groter is
- Waar is de standaarddeviatie groter?
 - gemiddeld inkomen Nederland of VS? → VS
 - gemiddelde leeftijd rokers of gemiddelde leeftijd geneeskundestudenten? → rokers
 - rapportcijfer van Amerikanen over Biden of van Nederlanders over Rutte → Biden, Amerika is meer gepolariseerd

Betekenis van de sampling error

- Verschil/verband met standaard-deviatie
- De sampling error betreft de kans dat wat je op basis van steekproef meet, overeenkomt met de werkelijkheid
- Dezelfde plaatjes laten nu net iets anders zien. **Links is de kans groter dat de gemeten waarde met de werkelijke waarde overeenkomt dan rechts, links is de sampling error dus klein.**
- Let op: het plaatje gaat niet over de standaard-deviatie, maar over sampling error.



De begrippen

- confident interval

- confident level

- Voorbeeld (bij een steekproef van 100 is 50% het met een bepaalde stelling eens):
 - de kans dat de werkelijke instemming met de stelling tussen de 40% en de 60% ligt, is 95%
 - confident level = 95%, heeft betrekking op:
 - confident interval = tussen 40%-60% is het met een stelling eens
- **Confident level** is de kans dat de werkelijke waarde binnen een bepaalde confident interval ligt
- **Confident interval**: de reikwijdte waarbinnen de gemeten waarde ligt
- De beide begrippen zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden: naarmate de confident level hoger is, is confident interval groter.

- Bij een steekproef van 100, een uitkomst van 50%-50% is de sampling error 5%
- Hoe zit het met de Confident level en de Confident interval?
 - Confident level van 68% dat sprake is van een confident interval van 45-55
 - Confident level van 95% dat sprake is van een confident interval van 40-60
 - Confident level van 99,9% dat sprake is van een confident interval van 35-65

Belangrijk uit de chat:

- Nog even wat extra context m.b.t. steekproefgrootte en spreiding: online bestaan ook tools om de vereiste steekproefgrootte te achterhalen (op basis van grootte en spreiding). Zie bijvoorbeeld corpos.nl/producten/Steekproef/streekproefcalculator.html. Als je hier een beetje mee speelt krijg je wellicht wat meer inzicht in hoe de grootte en spreiding van invloed zijn op het krijgen van betrouwbare uitkomsten.