

Title of the thesis

Michaël Amir
10580247

Bachelor thesis
Credits: 12 EC

Bachelor Opleiding Informatiekunde

University of Amsterdam
Faculty of Science
Science Park 904
1098 XH Amsterdam

Supervisor
Dr. M. J. Marx

ILPS, IvI
Faculty of Science
University of Amsterdam
Science Park 904
1098 XH Amsterdam

2016-06-26

Inhoudsopgave

1	Introductie	4
2	Gerelateerd Werk	4
2.1	RQ1	4
2.2	RQ2	4
3	Data	4
3.1	Description of the data	4
3.2	Wat plotjes en tabelletjes	5
3.3	Methods	7
3.3.1	RQ1	7
3.3.2	RQ2	7
4	Theoretisch Maximum	7
4.1	Deelvraag 1: Wat is het theoretisch maximum aantal kandidaten dat per specifieke bevolkingsgroep gekozen kan worden in de Tweede Kamer?	8
4.1.1	Bevolkingsgroep: Vrouwen.	8
4.1.2	Bevolkingsgroep: Allochtonen.	32
4.1.3	Evaluatie strategieën per bevolkingsgroep.	39
5	Factoren en Invloed	40
6	Doemscenario	41
7	Uitvoerbaarheid Strategien	41
8	Tegenbeweging en Speltheorie	41
9	Conclusie	41
9.1	Acknowledgements	41
10	Appendix	42

Samenvatting

1 Introductie

- Bevat je onderzoeksvraag (of vragen)
- Plaatst je vraag in de bestaande literatuur.

Je onderzoeksvraag is leidend voor je hele scriptie. Alles wat je doet moet uiteindelijk terug te voeren zijn op 1 doel: het beantwoorden van die vraag.

Typisch zal je het dan ook zo doen:

Mijn onderzoeksvraag is onderverdeeld in de volgende deelvragen:

RQ1 ... We beantwoorden deze vraag door het volgende te doen/ antwoord op de volgende vragen te vinden/ ...

1. Vragen op dit niveau kan je echt beantwoorden, en dat doe je in je Evaluatie sectie 4.

RQ2 ...

RQ3 ...

Je Evaluatie sectie 4 bevat evenveel subsecties als je deelvragen hebt. En in elke sectie beantwoord je dan die deelvraag met behulp van de vragen op het onderste niveau.

In je conclusies kan je dan je hoofdvraag gaan beantwoorden op basis van al het eerder vergaarde bewijs.

Overview of thesis Hier geef je even kort weer wat in elke sectie staat.

2 Gerelateerd Werk

Deze sectie bestaat uit een aantal "blokken", waarin je per blok de relevante literatuur beschrijft.

Neem alleen literatuur op die van belang is voor jouw onderzoeksvraag en deelvragen.

Typisch heb je 1 blok voor je hoofdvraag en per deelvraag **RQi** een blok.

2.1 RQ1

2.2 RQ2

3 Data

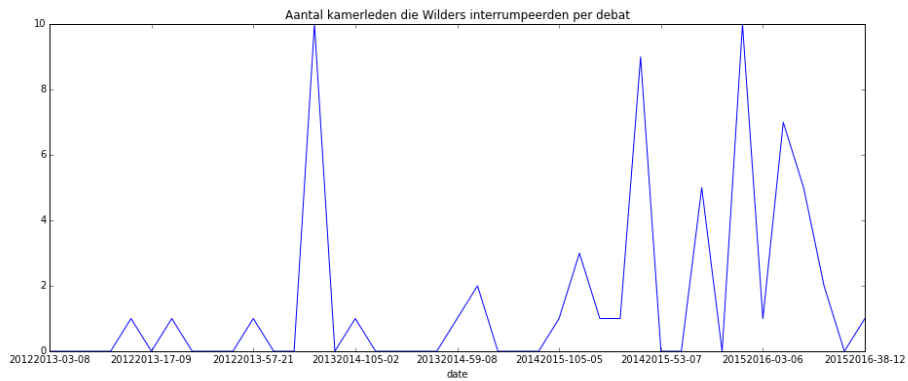
3.1 Description of the data

Data verzameling en beschrijving van de data jajaja

Hoe is de data verzameld, en hoe heb jij die data verkregen?

Wat staat er in de data? Niet alleen maar een technisch verhaal, maar ook inhoudelijk.

DE lezer moet een goed idee krijgen over de technische inhoud en wat het betekent.



Figuur 1: Aantal interrupties van Wilders in de Tweede Kamer door de tijd (periode 2012-2016).

3.2 Wat plotjes en tabelletjes

Zie het IPython Notebook `PandasAndLatex.ipynb` voor de code om vanuit pandas een poltje op te slaan en een dataframe als tabel op te slaan. Het werkt ideaal!

De interrupties van Wilders staan beschreven in Figure 1 en Tabel 1.

date	indegree	interruptie_volgorde
20122013-03-08	0	
20122013-07-16	0	
20122013-100-03	0	
20122013-100-06	0	
20122013-17-06	1	Pechtold-Pechtold-Pechtold
20122013-17-09	0	
20122013-21-04	1	Pechtold-Pechtold-Pechtold
20122013-22-08	0	
20122013-32-06	0	
20122013-48-23	0	
20122013-57-21	1	Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold-P...
20122013-76-03	0	
20122013-76-06	0	
20132014-05-02	10	Roemer-Roemer-Van Haersma Buma-Van Haersma Bum...
20132014-06-04	0	
20132014-105-02	1	Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold-P...
20132014-105-06	0	
20132014-14-03	0	
20132014-14-06	0	
20132014-52-18	0	
20132014-59-08	1	Klaver-Klaver-Klaver
20142015-02-08	2	Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold-P...
20142015-03-06	0	
20142015-09-09	0	
20142015-100-05	0	
20142015-105-05	1	Pechtold-Pechtold
20142015-111-04	3	Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold-P...
20142015-111-07	1	Pechtold-Pechtold
20142015-39-71	1	Pechtold-Pechtold
20142015-41-07	9	Samsom-Samsom-Pechtold-Pechtold-Pechtold-Kuzu-...
20142015-53-07	0	
20142015-61-23	0	
20142015-79-07	5	Klaver-Klaver-Klaver-Gesthuizen-Gesthuizen-Ges...
20142015-95-06	0	
20152016-02-07	10	Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold-Slob-Slob-...
20152016-03-06	1	Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold-Pechtold
20152016-14-02	7	Klaver-Klaver-Roemer-Roemer-Roemer-Roemer-Sams...
20152016-14-05	5	Van Haersma Buma-Van Haersma Buma-Van Haersma ...
20152016-27-03	2	Segers-Segers-Segers-Segers-Kuzu-Kuzu-Kuzu-Kuz...
20152016-38-10	0	
20152016-38-12	1	Klein-Klein

Tabel 1: Door wie werd Wilders onderbroken en hoe vaak per debat.

3.3 Methods

Hoe je je vraag gaat beantwoorden.

Dit is de langste sectie van je scriptie.

Als iets erg technisch wordt kan je een deel naar de Appendix verplaatsen.

Probeer er een lopend verhaal van te maken.

Het is heel handig dit ook weer op te delen nav je deelvragen:

3.3.1 RQ1

3.3.2 RQ2

4 Theoretisch Maximum

Met een subsectie voor elke deelvraag.

In hoeverre is je vraag beantwoord?

Een mooie graphic/visualisatie is hier heel gewenst.

Hou het kort maar krachtig.

4.1 Deelvraag 1: Wat is het theoretisch maximum aantal kandidaten dat per specifieke bevolkingsgroep gekozen kan worden in de Tweede Kamer?

Om het theoretisch maximum te gaan berekenen zullen we als eerst kijken naar de verschillende specifieke bevolkingsgroepen zoals we deze hebben bepaald in de Methodologie sectie. Deze bevolkingsgroepen zijn: vrouwen, allochtonen, ouderen (met de leeftijd van 50 jaar en hoger) en inwoners van buiten de Randstad. De verschillende strategieën zullen als eerst worden toegepast op de bevolkingsgroep vrouwen. Hierbij worden de strategieën en de werking van elke strategie in detail uitgelegd aan de hand van voorbeelden. Bij de andere bevolkingsgroepen wordt alleen het resultaat getoond.

4.1.1 Bevolkingsgroep: Vrouwen.

Betreffende de bevolkingsgroep vrouwen in Nederland worden hieronder verschillende strategieën uiteengezet om zodoende te achterhalen met welke strategie in theorie de meeste vrouwelijke kandidaten in de Tweede Kamer gekozen kunnen worden wanneer alle stemgerechtigde vrouwelijke kiezers in Nederland zich committeren aan de strategie.

Het berekenen van het aantal te verwachten vrouwelijke stemmen. Voor het opzetten van de strategieën en het, voor elke strategie, kunnen toewijzen van de stemmen van vrouwelijke kiezers aan de vrouwelijke kandidaten van de partijen moeten we eerst weten hoeveel stemmen de partijen volgens de peiling zal gaan ontvangen. Dit doen we door de verwachte opkomst te delen door het aandeel zetels (in een percentage) dat een partij volgens de peiling zal ontvangen. Ter illustratie het volgende voorbeeld: In de peiling van 11 september 2012 werd er een opkomst van 73% van alle stemgerechtigden verwacht. Er waren in 2012 een totaal aantal van 12.689.810 stemgerechtigden. Dat betekent dat 73% van alle stemgerechtigden uitkomt op $(0,73 \cdot 12.689.810 =) 9.263.561$ te verwachten stemmen. Het aantal stemmen die een partij zou gaan ontvangen is dus het aandeel van het aantal zetels in de Tweede Kamer dat een partij zou gaan ontvangen volgens de peiling. Ter illustratie het volgende voorbeeld: de PVDA zou, volgens de peiling, 36 zetels ontvangen. Dat komt neer op een percentage van $(36/150 \text{ zetels} =) 24\%$ van alle zetels. Het aantal stemmen dat de PVDA daarmee zou gaan ontvangen is dan het aantal van $(0,24 \cdot 9.263.561 =) 2.223.254$ stemmen. We nemen aan dat de man-vrouw stemmenverdeling bij elke partij gelijk is. Oftewel de helft van de stemmen die een partij ontvangt komt van mannen en de andere helft van de stemmen komt van vrouwen. Daarmee zal de PVDA het totale aantal van $(0,50 \cdot 2.223.254 =) 1.111.627$ stemmen van vrouwelijke kiezers ontvangen. In de tabel hieronder is o.a. te zien hoeveel stemmen de partijen, volgens de peiling, zouden gaan ontvangen van vrouwelijke kiezers. Naast het berekenen van het aantal te verwachten stemmen per partij kunnen we ook de te verwachten voorkeursdrempel berekenen. Zoals eerder al toegelicht is de voorkeursdrempel 25% van de kiesdeler. De kiesdeler is het aantal stemmen dat genoeg is voor één zetel. De te verwachten kiesdeler is het aantal van $(9.263.561/150 =) 61.757$ stemmen. De te verwachten voorkeursdrempel wordt daarom vastgesteld op het aantal van $(0,25 \cdot 61.757 =) 15.439$ stemmen.

Partij	Aantal Stemmen Partij	Aantal Stemmen Van Vrouwen
50PLUS	123514	61757
CDA	741084	370542
ChristenUnie	308785	154392
D66	679327	339663
GROENLINKS	247028	123514
Partij voor de Dieren	185271	92635
PVDA	2223254	1111627
PVV	1111627	555813
SGP	185271	92635
SP	1235141	617570
VVD	2223254	1111627

Figuur 1: Tabel met totaal aantal stemmen dat een partij zou gaan ontvangen en het totaal aantal te verwachten vrouwelijke stemmen volgens de peiling.

Het berekenen van het werkelijke aantal vrouwelijke stemmen. Voor het bepalen van het succes van de strategie en het berekenen van het 'werkelijke' aantal stemmen dat een partij van vrouwelijke kiezers heeft ontvangen, moeten we eerst kijken naar het totaal aantal stemmen die de partijen volgens de einduitslag hebben ontvangen. Ook kijken we de man-vrouw verdeling van het aantal stemmen op de partijen. Ter illustratie het volgende voorbeeld: de PVDA had bij de einduitslag een totaal van 2.340.750 stemmen ontvangen. Hiervan kwamen 52% van de stemmen van vrouwelijke kiezers. Dit betekent dat de PVDA volgens de einduitslag het aantal van $(0.52 \cdot 2.340.750 =)$ 1.217.190 stemmen van vrouwelijk kiezers heeft ontvangen. ~~De vrouwelijke stemmen die een partij heeft ontvangen worden vervolgens willekeurig verdeeld over een N (of X) aantal vrouwen. Omdat de N (of X) aantal vrouwen per strategie en vervolgens per partij telkens anders is wordt er later per strategie aan de hand van voorbeelden uitgelegd hoe de vrouwelijke stemmen die een partij heeft ontvangen worden toegewezen aan de N (of X) vrouwelijke kandidaten van de partij.~~ Hieronder is per partij te zien hoeveel stemmen de partij in totaal heeft ontvangen, hoeveel procent van de stemmen van vrouwelijke kiezers en hoeveel van mannelijk kiezers kwamen en het aantal stemmen dat de partij van vrouwelijke kiezers heeft ontvangen.

Partij	Aantal Stemmen Partij	Vrouwelijke Stemmen Percentage	Mannelijke Stemmen Percentage	Aantal Stemmen Van Vrouwen
50PLUS	177631	51	49	90591
CDA	801620	40	60	320648
ChristenUnie	294586	63	37	185589
D66	757091	42	58	317978
GROENLINKS	219896	48	52	105550
Partij voor de Dieren	182162	51	49	92902
PVDA	2340750	52	48	1217190
PVV	950263	44	56	418115
SGP	196780	51	49	100357
SP	909853	57	43	518616
VVD	2504948	43	57	1077127

Figuur 2: Tabel met totaal aantal stemmen dat een partij heeft ontvangen, de man-vrouw stemverdeling in percentage en het totaal aantal vrouwelijke stemmen volgens de einduitslag.

Het uiteindelijk opstellen van de Tweede Kamer na uitvoering van een strategie.

Nadat bij elke strategie de stemmen van vrouwelijke kiezers per partij zijn toegewezen aan de vrouwelijke kandidaten van de partij moet de nieuwe Tweede Kamer worden opgesteld. Het opstellen van de Tweede Kamer, wanneer alle vrouwelijke kiezers zich gecommitteerd hebben aan één van de hieronder beschreven strategieën, gaat als volgt:

- Als eerst wordt er gekeken hoeveel zetels een partij heeft ontvangen bij de uitslag van de Tweede Kamerverkiezingen van 2012.
- Vervolgens wordt, na toewijzing van de stemmen van vrouwelijke kiezers op vrouwelijke kandidaten, geteld hoeveel kandidaten(mannelijke én vrouwelijke kandidaten) er boven de kiesdrempel komen. **Daarbij moet genoteerd worden dat na uitvoering van de strategie de mannelijke kandidaten evenveel stemmen hebben ontvangen als wanneer de strategie niet wordt uitgevoerd. De reden hiervoor is dat het theoretisch mogelijk is dat de mannelijke kandidaten enkel stemmen hebben ontvangen van mannelijke kiezers. Ook al is dit onwaarschijnlijk, kunnen we dit niet weten en zullen we ook geen stemmen van de mannelijke kandidaten aftrekken en is het aantal stemmen dat een mannelijke kandidaat ontvangt na uitvoering van een strategie hetzelfde als bij de daadwerkelijke verkiezingsuitslag van 2012.**
- Nadat we, na uitvoering van een strategie, hebben geteld hoeveel kandidaten genoeg stemmen hebben ontvangen om boven de voorkeursdrempel uit te komen kijken we per partij of de partij meer zetels heeft ontvangen dan dat er kandidaten voor die partij boven de voorkeursdrempel zijn gekomen.
- Als de partij meer zetels heeft ontvangen dan er voor de partij kandidaten boven de voorkeursdrempel zijn gekomen, worden de resterende zetels vergeven aan de hoogst genoteerde kandidaten op de kandidatenlijst van de partij(mits deze kandidaten dus niet genoeg stemmen hebben ontvangen om boven de voorkeursdrempel uit te komen).

Strategie 1: Vrouwelijke kiezers stemmen op top N vrouwelijke kandidaten.

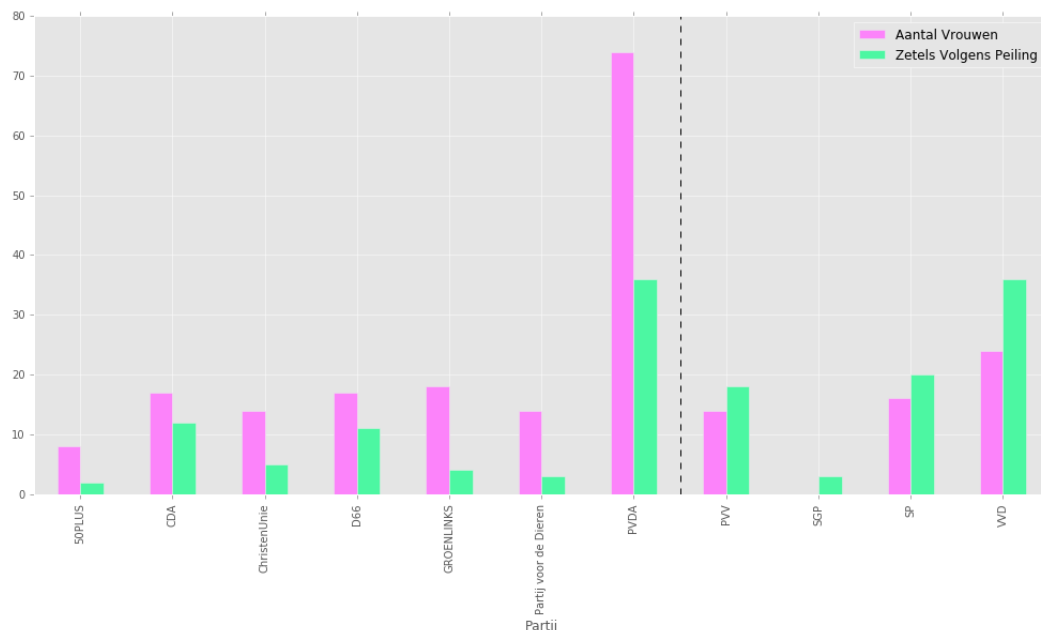
Aannames.

- Alle stengerechtigde vrouwen waarvan de peiling aangeeft dat zij gaan **stemmen doen in theorie mee** aan de strategie.
- Vrouwelijke kiezers stemmen daarbij op de top N vrouwelijke kandidaten van de partij waar zij toch al op wilden stemmen.

Regels.

- Alle vrouwelijke stemmen die een partij volgens de peiling zou gaan ontvangen, worden willekeurig verdeeld over de top N vrouwelijke kandidaten die op de kandidatenlijst van de partij staan, waarbij N staat voor het maximaal aantal vrouwen per partij dat volgens de peiling in de Tweede Kamer gestemd had kunnen worden.
- Elke partij krijgt een eigen N :
 - In het geval de partij minder vrouwen op de kandidatenlijst had staan dan dat de partij, volgens de peiling, aan zetels verwacht werd te gaan ontvangen is N gelijk aan het totaal aantal vrouwen op de kandidatenlijst van de partij.
 - In het geval de partij meer vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst had staan dan dat de partij, volgens de peiling, aan zetels zou gaan ontvangen is N gelijk aan het totaal aantal zetels die de partij volgens de peiling zou gaan ontvangen.

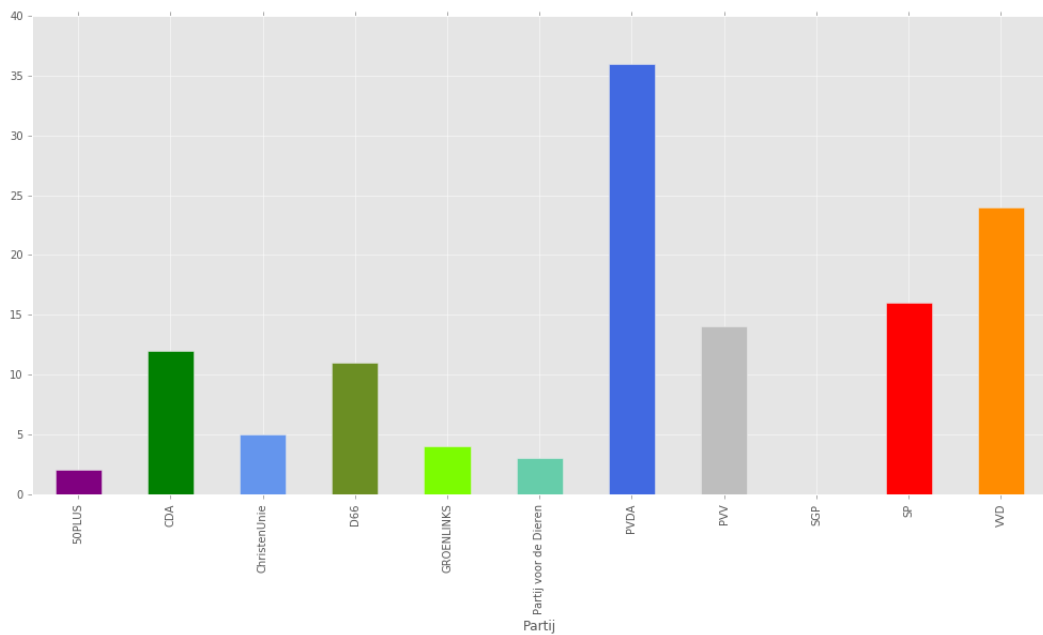
Verdelingen zetels en aantal vrouwelijke kandidaten. In de grafiek hieronder in Figuur 3 is te zien dat alle partijen links van de stippellijn hadden meer vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst staan dan dat zij zetels zouden gaan ontvangen volgens de peiling. Alle partijen rechts van de stippellijn hadden minder vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst staan dan dat zij volgens de peiling aan zetels zouden gaan ontvangen. Bij alle partijen links van de stippellijn is N daarmee gelijk aan het aantal zetels dat de partij zou gaan ontvangen volgens de peiling. Bij de partijen rechts van de stippellijn is N gelijk aan het aantal vrouwelijke kandidaten dat de partij op de kandidatenlijst heeft staan.



Figuur 3: Het aantal vrouwen op de kandidatenlijst(paars) en het aantal zetels volgens de peilingen(groen) per partij.

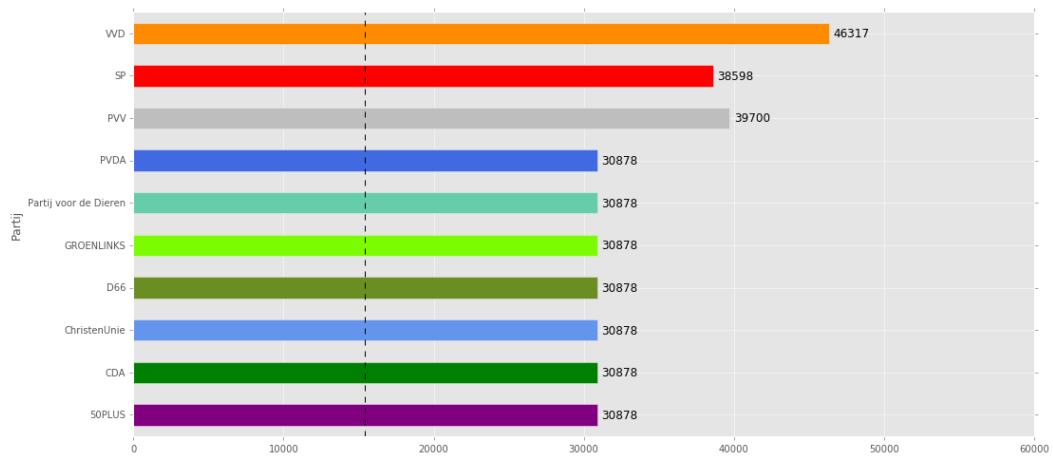
Maximaal aantal vrouwen per partij(top N) dat in de Tweede Kamer gekozen kan worden. In Figuur 3 is te zien hoeveel zetels een partij zou gaan ontvangen volgens de peiling en hoeveel vrouwelijke kandidaten de partij op de kandidatenlijst had staan. In Figuur 4 hieronder is daaruit voortvloeiend te zien hoeveel vrouwelijke kandidaten er per partij maximaal in de Tweede Kamer gekozen hadden kunnen worden. In de grafiek is dus per partij het aantal (N) vrouwelijke kandidaten te zien waarover de stemmen van de vrouwelijke kiezers op de partij verdeeld zullen worden.

Vanwege het feit dat de SGP helemaal geen vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst heeft staan en de PVV, de SP en de VVD volgens de peiling meer zetels zullen gaan ontvangen dan dat zij vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijsten hebben staan komt het totaal aantal vrouwelijke kandidaten dat volgens de peiling in de Tweede Kamer gekozen kan worden uit op 127.



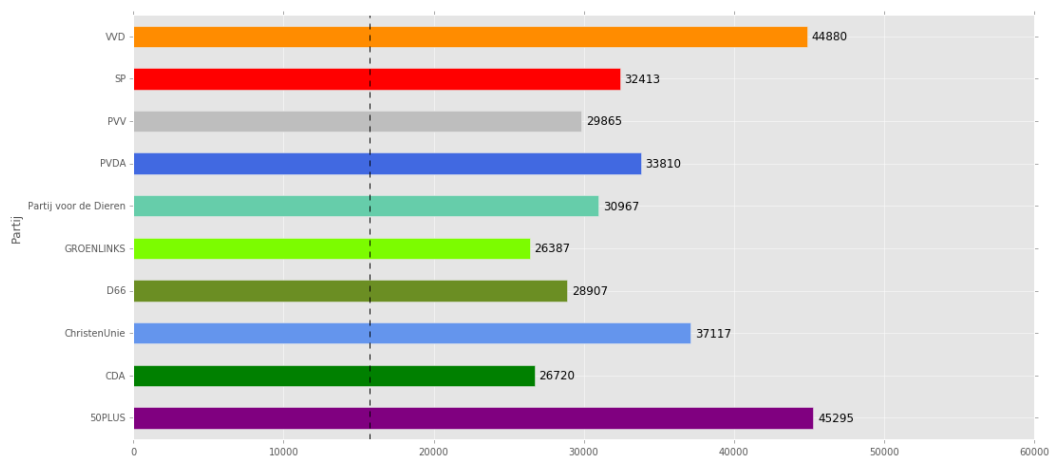
Figuur 4: Het aantal vrouwen op de kandidatenlijst per partij dat in de Tweede Kamer gekozen kan worden (de kleuren de staven corresponderen met kleuren uit de partijlogo's). De waarden staan voor de top N vrouwelijke kandidaten per partij.

Het toewijzen van de stemmen aan de vrouwelijke kandidaten op basis van de peiling. Zoals te zien in Figuur 1, hebben we berekend hoeveel stemmen een partij, volgens de peiling, werd verwacht te gaan ontvangen en hoeveel stemmen van vrouwelijke kiezers een partij verwacht werd te gaan ontvangen. Nu gaan we deze vrouwelijke stemmen toewijzen aan vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijsten. Ter illustratie nemen we weer de PVDA als voorbeeld. Voor de PVDA werd verwacht dat zij een totaal aantal van 1.111.627 vrouwelijke stemmen zouden gaan ontvangen. Deze stemmen worden verdeeld over de top N vrouwelijke kandidaten van de PVDA. Zoals eerder al vastgesteld, en te zien in Figuur 4, heeft de PVDA een $N = 36$. De stemmen van vrouwelijke kiezers op de PVDA worden willekeurig (gelijk) verdeeld over de eerste 36 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst van de PVDA. Daarmee krijgen de top 36 vrouwelijke kandidaten van de PVDA (ongeveer) het aantal van $(1.111.627/36 =) 30.878$ stemmen per top N vrouwelijke kandidaat. Dat is ruim boven de verwachte voorkeursdrempel van het aantal van 15.439 stemmen. In de grafiek in Figuur 5 is, gebaseerd op de peiling, de verdeling van vrouwelijke stemmen op vrouwelijke kandidaten voor alle partijen te zien.



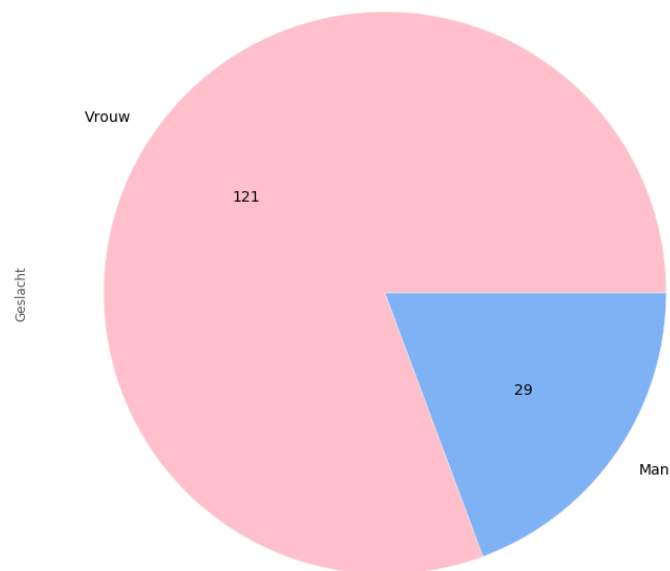
Figuur 5: Grafiek met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijk kiezers op de top N vrouwelijke kandidaten aan de hand van de peiling. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan. De stippellijn is de verwachte voorkeursdrempel(15.439 stemmen).

Het toewijzen van de stemmen aan de vrouwelijke kandidaten op basis van einduitslag. Zoals te zien in Figuur 2, hebben we berekend hoeveel stemmen een partij, volgens de einduitslag, heeft ontvangen en hoeveel stemmen van vrouwelijke kiezers een partij heeft ontvangen. Nu kunnen we het 'werkelijke' aantal stemmen van vrouwelijke kiezers gaan toewijzen aan de vrouwelijke kandidaten. Ter illustratie nemen we weer de PVDA als voorbeeld. De PVDA heeft bij de einduitslag een totaal aantal van 1.217.190 aantal vrouwelijke stemmen ontvangen. Deze stemmen worden willekeurig verdeeld over de top 36 (voor de PVDA geldt $N = 36$) vrouwelijke kandidaten van de PVDA. Daarmee krijgen de deze vrouwelijke kandidaten van de PVDA het aantal van $(1.217.190/36 =)$ 33.810 stemmen per top N vrouwelijke kandidaat. Dat is ruim boven de daadwerkelijke voorkeursdrempel van 15.708 stemmen. In de grafiek in Figuur 6 is, gebaseerd op de einduitslag, de verdeling van vrouwelijke stemmen op vrouwelijke kandidaten voor alle partijen te zien.



Figuur 6: Grafiek met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijk kiezers op de top N vrouwelijke kandidaten aan de hand van de einduitslag. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan. De stippellijn is de daadwerkelijke voorkeursdrempel(15.708 stemmen).

Aantal vrouwen na strategie 1. Na het uitvoeren van de strategie 1 en het opstellen van de Tweede Kamer zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven, levert strategie 1 een Tweede Kamer op waarin 121 vrouwen en 29 mannen plaatsnemen. Daarmee zijn vrouwen(met 80.67%) ruim in hogere mate vertegenwoordigd dan mannen(met 19.33%). In de cirkeldiagram in Figuur 7 hieronder is de verdeling goed te zien.



Figuur 7: Na uitvoering van de strategie nemen er 121 vrouwen(80.67%) en 29 mannen(19.33%) plaats in de Tweede Kamer.

Minder vrouwen dan 127 vrouwen in de Tweede Kamer na uitvoering van strategie 1. De reden dat er niet 127 vrouwen maar 'slechts' 121 vrouwen in de Tweede Kamer plaatsnemen na uitvoering van strategie 1 ligt ten grondslag aan een aantal factoren. Zo hadden het merendeel van de partijen die zetels ontvingen een mannelijke kandidaat als lijsttrekker en ontvingen deze lijsttrekkers de meeste stemmen in vergelijking met alle andere kandidaten van dezelfde partij. Hierdoor viel er uiteindelijk bij zowel de 50PLUS, de ChristenUnie als de SP één vrouwelijke kandidaat af. Daarnaast had de SP minder zetels behaald bij de einduitslag dan zij volgens de peiling zou gaan ontvangen. Hierdoor viel ook bij de SP nog een vrouwelijke kandidaat af. Ook de Partij voor de Dieren ontving minder zetels bij de einduitslag dan zij volgens de peiling zouden gaan ontvangen en, ondanks het feit dat zij een vrouwelijke lijsttrekker hadden in de persoon van Marianne Thieme, resulteerde dit in één afgevalen vrouwelijke kandidaat. Bij het CDA had een mannelijke kandidaat in de persoon van Pieter Omtzigt meer stemmen ontvangen dan de vrouwelijke kandidaten. Hierdoor viel bij het CDA een vrouwelijke kandidaat af. Dit komt op een totaal van zes afgevalen vrouwelijke kandidaten, oftewel een totaal van $(127 - 6 =)$ 121 vrouwen in de Tweede Kamer na uitvoering van strategie 1.

Strategie 2: Vrouwelijke kiezers stemmen op een willekeurige vrouwelijke kandidaat.

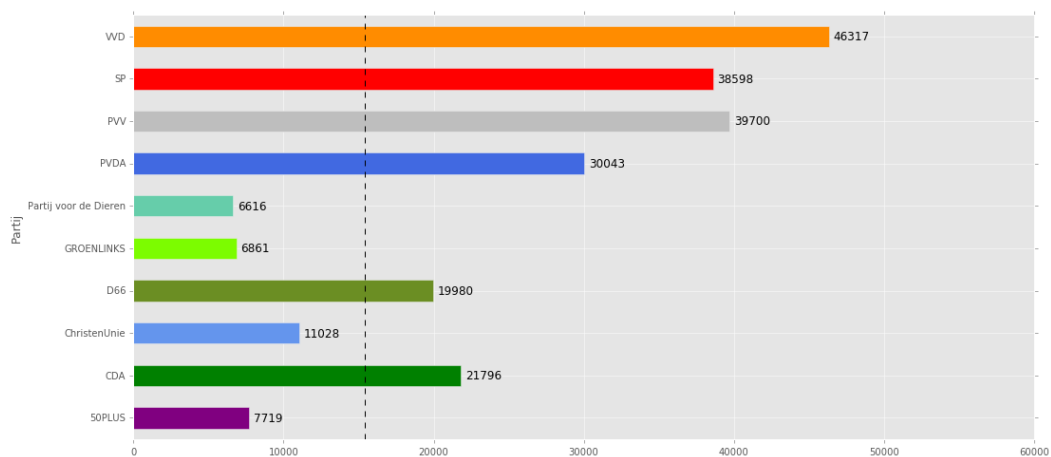
Aannames.

- Alle stemgerechtigde vrouwen waarvan de peiling aangeeft dat zij gaan stemmen doen in theorie mee aan de strategie.
- Vrouwen stemmen op een willekeurige vrouwelijke kandidaat van de partij waarop zij toch al wilden stemmen.

Regels.

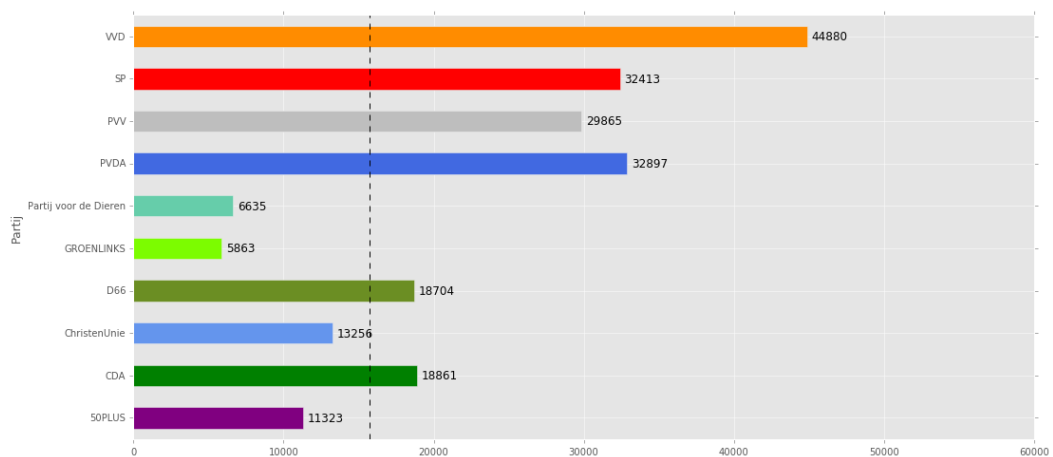
- Het aantal stemmen van vrouwelijke kiezers die een partij krijgt, worden willekeurig verdeeld over het alle vrouwelijke kandidaten die op de kandidatenlijst staan van de partij.

Het toewijzen van de stemmen aan de vrouwelijke kandidaten op basis van de peiling. Zoals te zien in Figuur 1, hebben we berekend hoeveel stemmen een partij, volgens de peiling, zou ontvangen en hoeveel stemmen van vrouwelijke kiezers een partij zou gaan ontvangen. Nu gaan we de vrouwelijke stemmen toewijzen aan vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijsten. Ter illustratie nemen we weer de PVDA als voorbeeld. De PVDA zou, volgens de peiling en zoals in de vorige paragraaf is berekend, een totaal van 1.111.627 stemmen gaan ontvangen. Deze stemmen worden willekeurig verdeeld over alle vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst van de PVDA (minus de per kiesdistrict laatste vijf variërende kandidaten). De PVDA heeft totaal het aantal van 37 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst staan. Daarmee krijgen de 37 vrouwelijke kandidaten van de PVDA (ongeveer) het aantal van $(1.111.627/37 =)$ 30.043 stemmen per vrouwelijke kandidaat. Dat is ruim boven de verwachte voorkeursdrempel van 15.439 stemmen. In de grafiek in Figuur 8 is, gebaseerd op de peiling, de verdeling van vrouwelijke stemmen op vrouwelijke kandidaten voor alle partijen te zien.



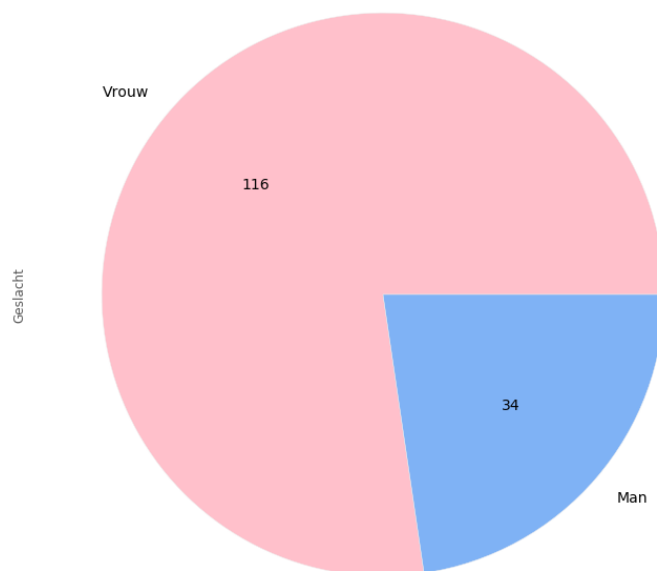
Figuur 8: Grafiek met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijk kiezers op alle vrouwelijke kandidaten van de partij aan de hand van de peiling. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan. De stippellijn is de verwachte voorkeursdrempel(15.439 stemmen).

Het toewijzen van de stemmen aan de vrouwelijke kandidaten op basis van de einduitslag. Zoals te zien in Figuur 2, hebben we **berekend hoeveel stemmen een partij, volgens de einduitslag, heeft ontvangen en hoeveel stemmen van vrouwelijke kiezers een partij heeft ontvangen.** Nu kunnen we het werkelijke aantal stemmen van vrouwelijke kiezers toewijzen aan vrouwelijke kandidaten. Ter illustratie nemen we weer de PVDA als voorbeeld. De PVDA heeft, volgens de einduitslag en zoals eerder is berekend, een totaal van 1.217.190 vrouwelijke stemmen ontvangen. Deze stemmen worden willekeurig verdeeld over alle 37 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst van de PVDA(minus de per kiesdistrict laatste vijf variërende kandidaten). Daarmee krijgen deze 37 vrouwelijke kandidaten van de PVDA (ongeveer) het aantal van $(1.217.190/37 =)$ 32.897 stemmen per vrouwelijke kandidaat. Dat is ruim boven de daadwerkelijke voorkeursdrempel van 15.708 stemmen. In de grafiek in Figuur 9 is, gebaseerd op de einduitslag, de verdeling van vrouwelijke stemmen op vrouwelijke kandidaten voor alle partijen te zien.



Figuur 9: Grafiek met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijk kiezers op alle vrouwelijke kandidaten van de partij aan de hand van de einduitslag. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan. De stippellijn is de daadwerkelijke voorkeursdrempel(15.708 stemmen).

Aantal vrouwen na strategie 2. Na het uitvoeren van de strategie 2 en het opstellen van de Tweede Kamer zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven, levert strategie 2 uiteindelijk een Tweede Kamer op waarin 116 vrouwen en 34 mannen plaatsnemen. Daarmee zijn vrouwen (met 77.33%) ruim in hogere mate vertegenwoordigd dan mannen (met 22.67%). In de cirkeldiagram (Figuur 10) hieronder is de verdeling goed te zien.



Figuur 10: Na uitvoering van de strategie nemen er 116 vrouwen(77.33%) en 34 mannen(22.67%) plaats in de Tweede Kamer.

Minder vrouwen in de Tweede Kamer d.m.v. uitvoering van strategie 2 dan d.m.v. uitvoering van strategie 1. De reden dat er, na uitvoering van strategie 2, 116 vrouwen in de Tweede Kamer plaatsnemen en dat vijf vrouwen minder zijn dan bij strategie 1 ligt ten grondslag aan het feit dat de vrouwelijke kandidaten van de Partij voor de Dieren, GROENLINKS, de ChristenUnie en 50PLUS minder stemmen ontvangen dan de voorkeursdrempel. Bij de Partij voor de Dieren heeft dit echter geen negatief effect vanwege het feit dat de partij twee zetels ontvangt en de eerste twee plaatsen op de kandidatenlijst worden bezet door vrouwelijke kandidaten. Bij zowel GROENLINKS alsmede de ChristenUnie vallen er echter twee vrouwelijke kandidaten af. Bij 50PLUS valt er één vrouwelijke kandidaat af. Geen enkele partij krijgt meer vrouwen in de Tweede Kamer na uitvoering van strategie 2 ten opzichte van strategie 1.

Strategie 3.1: Vrouwelijke kiezers stemmen willekeurige op één van de eerste 15 vrouwelijke kandidaten van een partij.

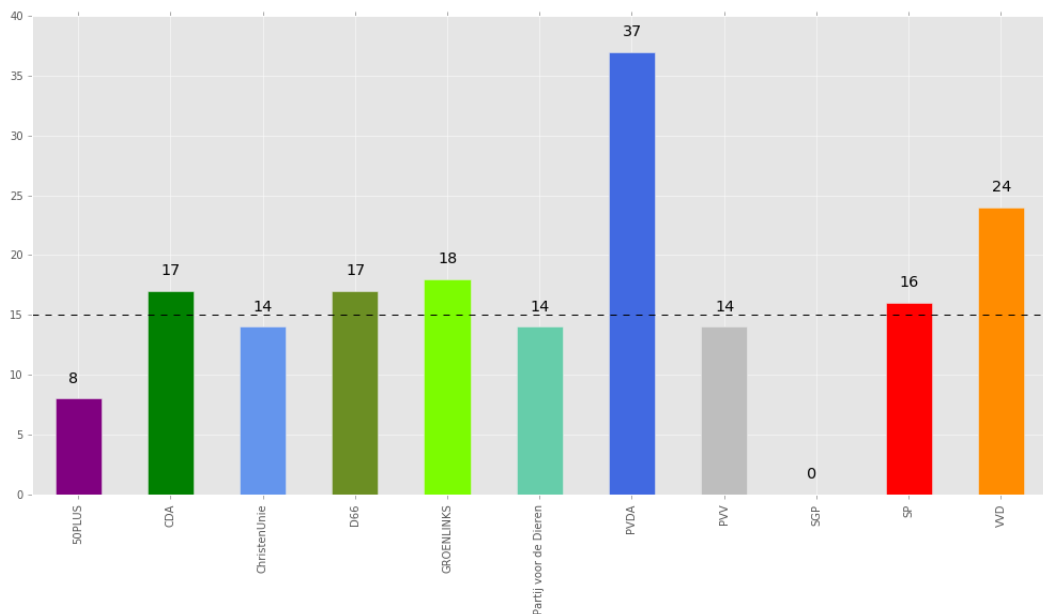
Aannames.

- Alle stemgerechtigde vrouwen waarvan de peiling aangeeft dat zij gaan stemmen doen in theorie mee aan de strategie.
- Vrouwelijke kiezers stemmen op de top 15 of top N vrouwelijke kandidaten van de partij waar zij toch al op wilden stemmen.

Regels.

- Elke partij krijgt een eigen N :
 - Wanneer een partij 15 of meer vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst heeft staan geldt voor de partij $N = 15$.
 - Wanneer een partij minder dan 15 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst heeft staan, geldt voor de partij $N =$ het totaal aantal vrouwelijke kandidaten wat de partij op de kandidatenlijst heeft staan.

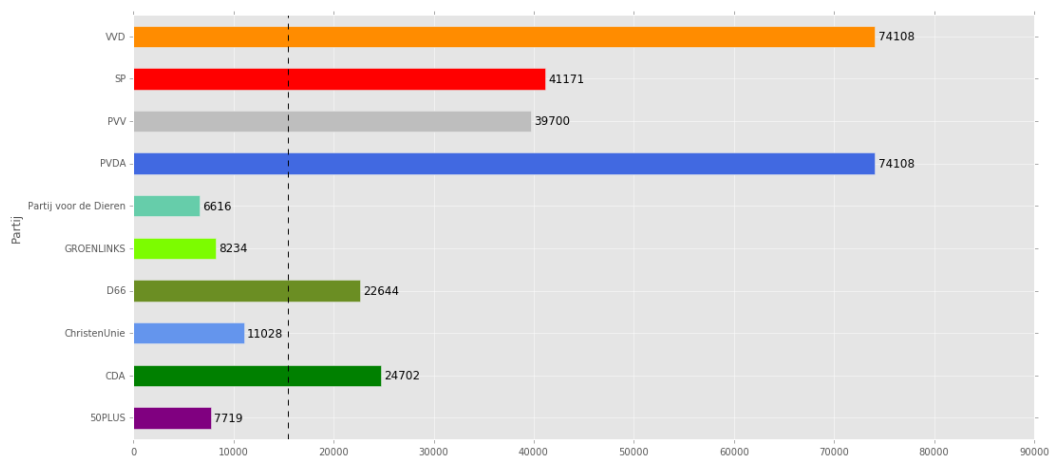
Partijen met minstens 15 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst en partijen met minder dan 15 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst. Hieronder is in de grafiek in Figuur 11 te zien welke partijen er voldoen aan de drempel van 15 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst om de stemmen die de partij van de vrouwelijke kiezers, volgens de peiling, zou gaan ontvangen te verdelen over de top 15 vrouwelijke kandidaten. We zien dat bij D66, GROENLINKS, de PVDA, het CDA, de SP en de VVD de stemmen van vrouwelijke kiezers over de top 15 vrouwelijke kandidaten verdeeld kunnen worden. Bij de Partij voor de Dieren, de ChristenUnie, 50PLUS en de PVV moeten de stemmen van vrouwelijke kiezers die de partij volgens de peiling zou gaan ontvangen verdeeld worden over alle vrouwelijke kandidaten die deze partijen op hun kandidatenlijsten hadden staan.



Figuur 11: De grafiek toont bij welke partijen de vrouwelijke kiezers op de top 15 vrouwelijke kandidaten van de partij moeten gaan stemmen en van welke partijen de vrouwelijke kiezers op alle vrouwelijke kandidaten van de partij moeten gaan stemmen.

Het toewijzen van de stemmen aan de vrouwelijke kandidaten op basis van de peiling. Zoals te zien in Figuur 1, hebben we berekend hoeveel stemmen een partij, volgens de peiling, verwacht werd te gaan ontvangen en hoeveel stemmen van vrouwelijke kiezers een partij verwacht werd te gaan ontvangen. Nu gaan we de vrouwelijke stemmen toewijzen aan vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijsten. Ter illustratie nemen we de PVDA en later de PVV als voorbeelden. Te beginnen met de PVDA. De PVDA zou, volgens de peiling en zoals eerder berekend, een totaal van 1.111.627 vrouwelijke stemmen gaan ontvangen. Deze stemmen worden willekeurig verdeeld over de top 15 vrouwelijke kandidaten van de PVDA. De PVDA had immers 15 of meer vrouwelijke kandidaten. Deze top 15 vrouwelijke kandidaten van de PVDA krijgen (ongeveer) het aantal van $(1.111.627 \div 15 =)$ 74.108 stemmen per vrouwelijke kandidaat. Dat is ruim boven de verwachte voorkeursdrempel van 15.439 stemmen.

Het volgende voorbeeld is de PVV. De PVV zal, volgens de peiling en zoals eerder is berekend, een totaal van 555.813 vrouwelijke stemmen ontvangen. De PVV heeft minder dan 15 vrouwelijke kandidaten. De vrouwelijke stemmen dienen dus verdeeld te worden over alle 14 vrouwelijke kandidaten die de partij heeft. Deze 14 vrouwelijke kandidaten van de PVV krijgen (ongeveer) het aantal van $(555.813 \div 14 =)$ 39.700 stemmen per vrouwelijke kandidaat. Ook in dit voorbeeld is dat ruim boven de verwachte voorkeursdrempel van 15.439 stemmen. In de grafiek in Figuur 12 is, gebaseerd op de peiling, de verdeling van vrouwelijke stemmen op vrouwelijke kandidaten voor alle partijen te zien.

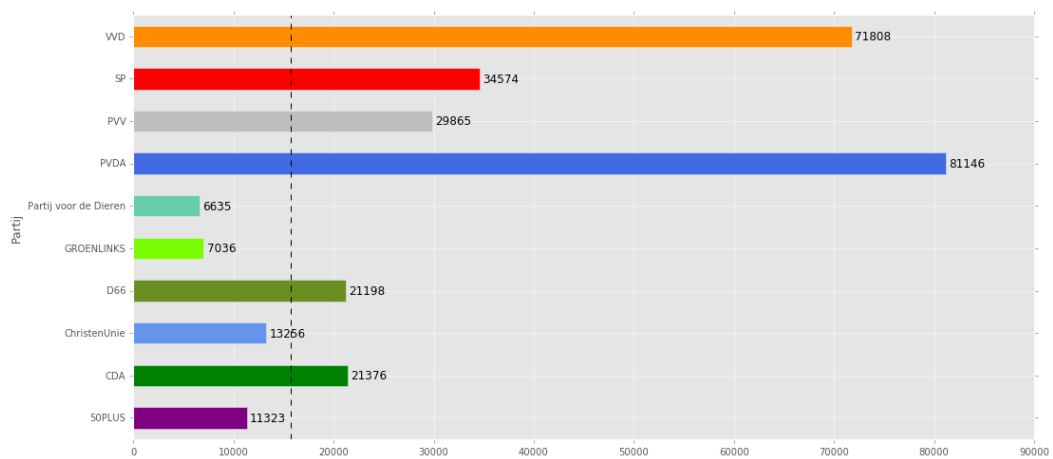


Figuur 12: Grafiek, gebaseerd op de peiling, met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijk kiezers op vrouwelijke kandidaten. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan.

Het toewijzen van de stemmen aan de vrouwelijke kandidaten op basis van de einduitslag. Zoals te zien in Figuur 2, hebben we berekend hoeveel stemmen een partij, volgens de einduitslag, heeft ontvangen en hoeveel stemmen van vrouwelijke kiezers een partij heeft ontvangen. Nu kunnen we het werkelijke aantal stemmen van vrouwelijke kiezers toewijzen aan vrouwelijke kandidaten. Ter illustratie nemen we weer de PVDA en later de PVV als voorbeelden. Te beginnen met de PVDA.

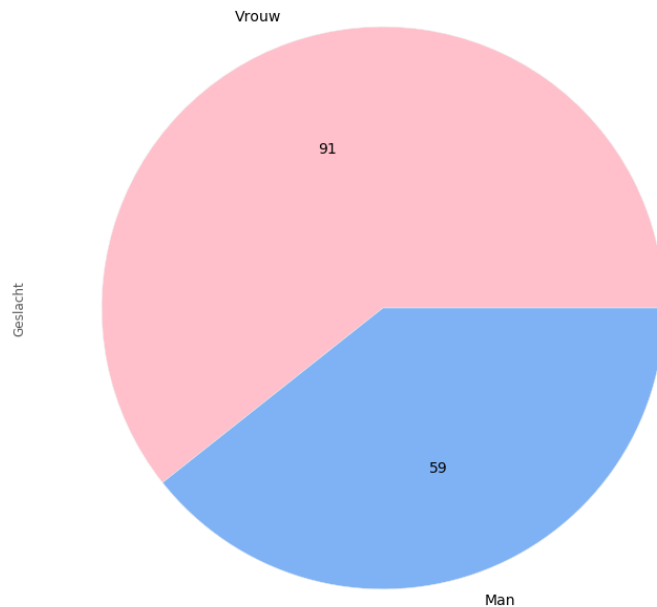
De PVDA heeft, volgens de einduitslag, een totaal van 1.217.190 vrouwelijke stemmen ontvangen. Deze stemmen worden willekeurig verdeeld over de top 15 vrouwelijke kandidaten van de PVDA. De PVDA had immers 15 of meer vrouwelijke kandidaten. Deze top 15 vrouwelijke kandidaten van de PVDA krijgen (ongeveer) het aantal van $(1.217.190 \div 15 =)$ 81.146 stemmen per vrouwelijke kandidaat. Dat is ruim boven de daadwerkelijke voorkeursdrempel van 15.708 stemmen.

Het volgende voorbeeld is weer de PVV. De PVV heeft, volgens de einduitslag, een totaal van 418.115 vrouwelijke stemmen ontvangen. De PVV heeft in totaal 14 vrouwelijke kandidaten. Deze 14 vrouwelijke kandidaten van de PVV krijgen (ongeveer) het aantal van $(418.115 \div 14 =)$ 29.865 stemmen per vrouwelijke kandidaat. Ook in dit voorbeeld is dat ruim boven de daadwerkelijke voorkeursdrempel van 15.708 stemmen. In de grafiek in Figuur 13 is, gebaseerd op de einduitslag, de verdeling van vrouwelijke stemmen op vrouwelijke kandidaten voor alle partijen te zien.



Figuur 13: Grafiek, gebaseerd op de peiling, met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijk kiezers op vrouwelijke kandidaten. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan.

Aantal vrouwen na strategie 3.1. Na het uitvoeren van de strategie 3.1 en het opstellen van de Tweede Kamer zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven, levert strategie 3.1 uiteindelijk een Tweede Kamer op waarin waarin 91 vrouwen en 59 mannen plaatsnemen. Daarmee zijn vrouwen (met 60.67%) in hogere mate vertegenwoordigd dan mannen (met 39.33%). In de cirkeldiagram in Figuur 14 hieronder is de verdeling goed te zien.



Figuur 14: Na uitvoering van de strategie nemen er 91 vrouwen (60.67%) en 59 mannen (39.33%) plaats in de Tweede Kamer.

Minder vrouwen in de Tweede Kamer d.m.v. uitvoering van strategie 3.1 dan d.m.v. uitvoering van strategie 2. De reden dat er, na uitvoering van strategie 3.1, 91 vrouwen in de Tweede Kamer plaatsnemen en dat er daarmee 25 vrouwen minder plaatsnemen in de Tweede Kamer dan bij strategie 2 het geval zou zijn, ligt ten grondslag aan het feit dat er bij de VVD 8 vrouwelijke kandidaten afvallen ten opzichte van strategie 2. Dit komt omdat de stemmen niet verdeeld worden over alle 24 vrouwelijke kandidaten van de VVD maar over de top 15 vrouwelijke kandidaten van de VVD. De top 15 vrouwelijke kandidaten van de VVD ontvangen daardoor allen een zetel in de Tweede Kamer. Daarnaast ontvangt ook een 16e vrouwelijke kandidaat, in de persoon van Ingrid de Caluwé, een zetel in de Tweede Kamer vanwege haar plaats op de kandidatenlijst. Ook vallen er bij de PVDA 17 vrouwelijke kandidaten af. Dit komt ook hier door het feit dat er de vrouwelijke stemmen verdeeld worden over de top 15 vrouwelijke kandidaten. Daarnaast ontvangen vier vrouwelijke kandidaten van de PVDA een zetel in de Tweede Kamer vanwege hun plaats op de kandidatenlijst. In totaal vallen er dus 25 (17 van de PVDA en 8 van de VVD) vrouwen buiten de boot na uitvoering van strategie 3.1 ten opzichte van strategie 2. Daarmee komt het totale aantal vrouwen in de Tweede Kamer uit op $(116 - 25 =) 91$.

Strategie 3.2: Vrouwelijke kiezers stemmen willekeurige op één van de eerste X vrouwelijke kandidaten van een partij.

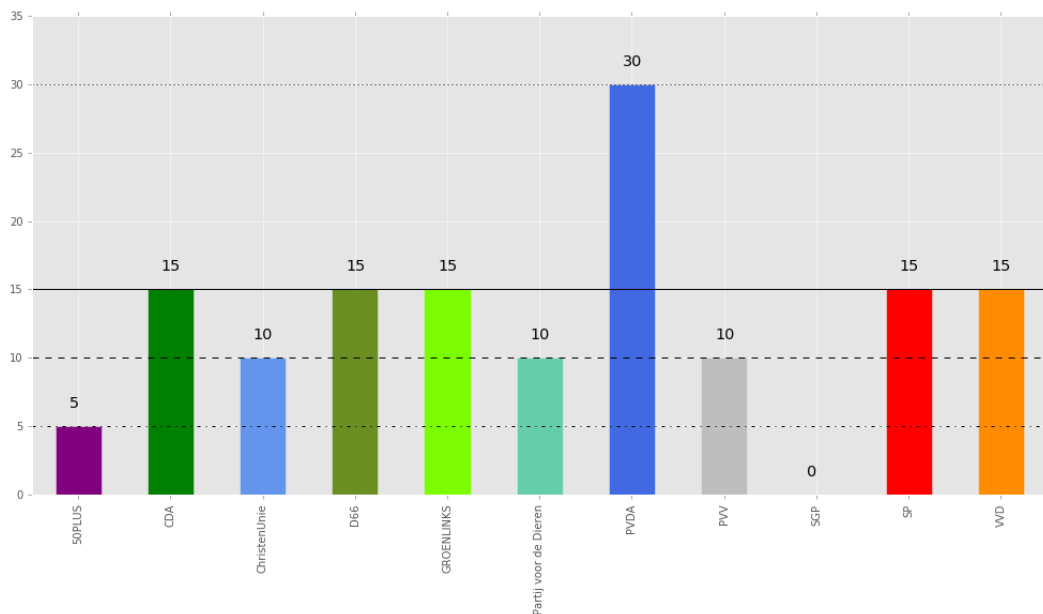
Aannames.

- Alle stemgerechtigde vrouwen waarvan de peiling aangeeft dat zij gaan stemmen doen in theorie mee aan de strategie.
- Vrouwelijke kiezers stemmen willekeurig op één van de top X vrouwelijke kandidaten van de partij waar zij toch al op wilden stemmen.

Regels.

- Elke partij krijgt een eigen X :
 - Wanneer een partij minder dan 10 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst heeft staan geldt voor de partij $X = 5$.
 - Wanneer een partij tussen de 10 en (minder dan) 15 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst heeft staan geldt voor de partij $X = 10$.
 - Wanneer een partij tussen de 15 en (minder dan) 30 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst heeft staan geldt voor de partij $X = 15$.
 - Wanneer een partij 30 of meer vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst heeft staan geldt voor de partij $X = 30$.

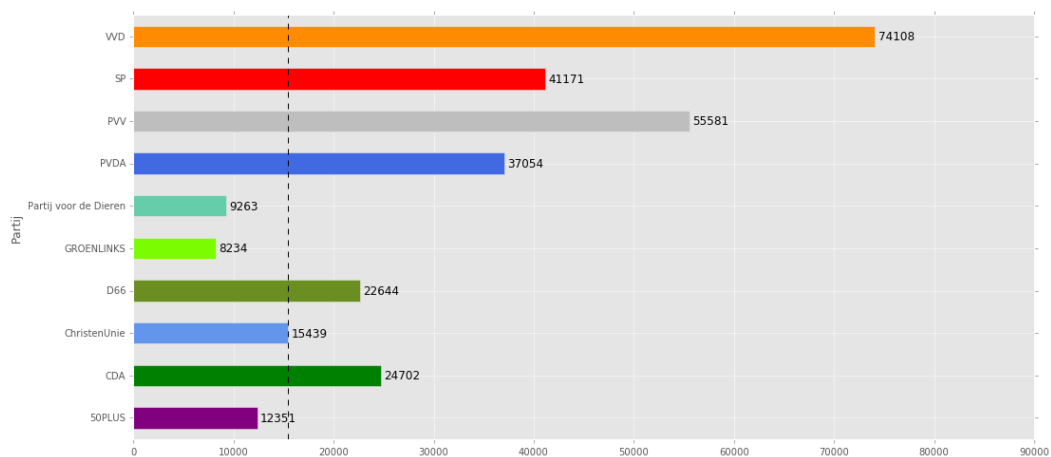
Voor elke partij de eigen X bepalen. Hieronder is in de grafiek in Figuur 15 per partij te zien op welke waarde het X vrouwelijke kandidaten wordt bepaald. De SGP heeft geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst dus de SGP krijgt geen eigen X . 50PLUS heeft minder dan 10 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst en daardoor wordt geldt voor 50PLUS $X = 5$. De ChristenUnie, de Partij voor de Dieren en de PVV hebben 10 of meer vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijsten maar minder dan 15. Hierdoor geldt voor deze partijen $X = 10$. Het CDA, D66, GROENLINKS, de SP en de VVD hebben 15 of meer vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijsten maar minder dan 30. Hierdoor geldt voor deze partijen $X = 15$. Enkel de PVDA heeft meer dan 30 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst staan en daardoor geldt voor de PVDA $X = 30$.



Figuur 15: Elke partij krijgt een eigen X . De lijnen geven een verschillende mogelijk X aan.

Het toewijzen van de stemmen aan de vrouwelijke kandidaten op basis van de peiling. Zoals te zien in Figuur 1 hebben we berekend hoeveel stemmen een partij volgens de peiling verwacht werd te gaan ontvangen en hoeveel stemmen van vrouwelijke kiezers een partij verwacht werd te gaan ontvangen. Nu gaan we de vrouwelijke stemmen toewijzen aan vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijsten. Ter illustratie nemen we dit keer het CDA als voorbeeld.

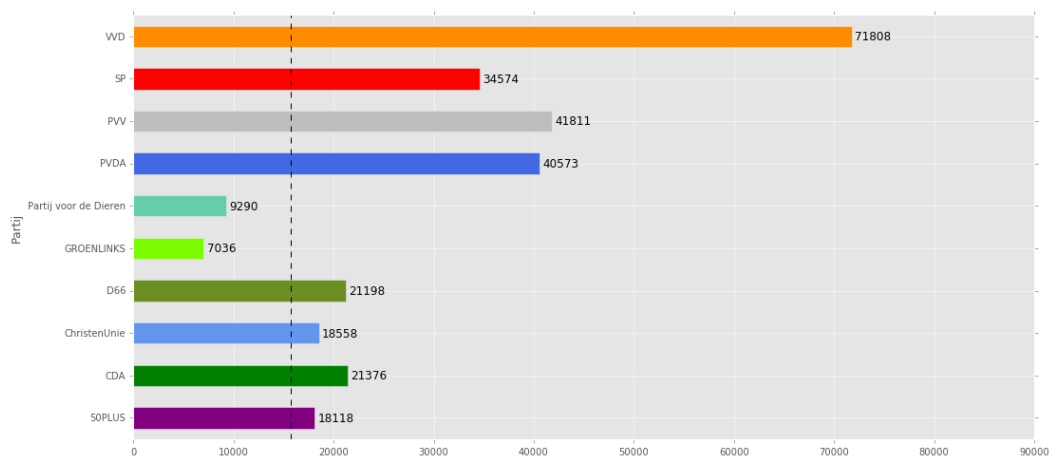
Het CDA zou, volgens de peiling en zoals eerder berekend, een totaal 370.542 vrouwelijke stemmen gaan ontvangen. Voor het CDA geldt, zoals in de vorige paragraaf bepaald $X = 15$. De verwachte vrouwelijke stemmen worden daarmee willekeurig verdeeld over de top 15 vrouwelijke kandidaten van het CDA. Deze top 15 vrouwelijke kandidaten van het CDA krijgen (ongeveer) het aantal van $(370.542 \div 15 =)$ 24.702 stemmen per vrouwelijke kandidaat. Dat is ruim boven de verwachte voorkeursdrempel van 15.439 stemmen. In de grafiek in Figuur 16 is, gebaseerd op de einduitslag, de verdeling van vrouwelijke stemmen op vrouwelijke kandidaten voor alle partijen te zien.



Figuur 16: Grafiek met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijk kiezers op de top X aantal vrouwelijke kandidaten. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan.

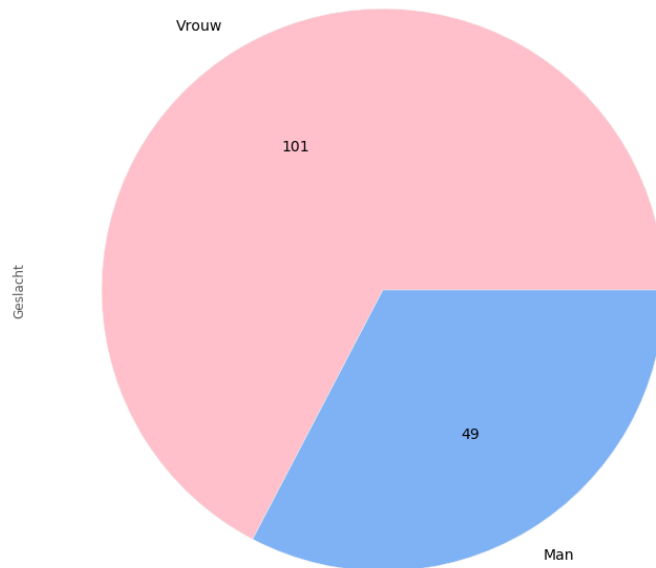
Het toewijzen van de stemmen aan de vrouwelijke kandidaten op basis van de einduitslag. Zoals te zien in Figuur 2, hebben we berekend hoeveel stemmen een partij, volgens de einduitslag, heeft ontvangen en hoeveel stemmen van vrouwelijke kiezers een partij heeft ontvangen. Nu kunnen we het werkelijke aantal stemmen van vrouwelijke kiezers toewijzen aan vrouwelijke kandidaten. Ter illustratie nemen we weer het CDA als voorbeeld.

Het CDA heeft, volgens de einduitslag, een totaal 320.646 vrouwelijke stemmen ontvangen. De X van het CDA is eerder vastgesteld op 15. De uitgebrachte stemmen worden dus (ongeveer) gelijk verdeeld over de top 15 vrouwelijke kandidaten van het CDA. Deze top 15 vrouwelijke kandidaten krijgen (ongeveer) het aantal van $(320.646 \div 15 =)$ 21.376 stemmen per vrouwelijke kandidaat. Dat is ruim boven de verwachte voorkeursdrempel van 15.708 stemmen. In de grafiek in Figuur 17 is, gebaseerd op de einduitslag, de verdeling van vrouwelijke stemmen op vrouwelijke kandidaten voor alle partijen te zien.



Figuur 17: Grafiek, op basis van de einduitslag, met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijk kiezers op de top X aantal vrouwelijke kandidaten. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan.

Aantal vrouwen na strategie 3.2. Na het uitvoeren van de strategie 3.2 en het opstellen van de Tweede Kamer zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven, levert strategie 3.2 uiteindelijk een Tweede Kamer op waarin waarin 101 vrouwen en 49 mannen plaatsnemen. Daarmee zijn vrouwen (met 67.33%) in hogere mate vertegenwoordigd dan mannen (met 33.67%). In de cirkeldiagram in Figuur 18 hieronder is de verdeling goed te zien.



Figuur 18: Na uitvoering van de strategie nemen er 101 vrouwen (67.33%) en 49 mannen (33.67%) plaats in de Tweede Kamer.

Meer vrouwen in de Tweede Kamer d.m.v. uitvoering van strategie 3.2 dan d.m.v. uitvoering van strategie 3.1. De reden dat er, na uitvoering van strategie 3.1, 101 vrouwen in de Tweede Kamer plaatsnemen en dat er daarmee 10 vrouwen meer in de Tweede Kamer plaatsnemen ten opzichte van strategie 3.1 ligt ten grondslag aan het feit 50PLUS één vrouwelijke kandidaat meer in de Tweede Kamer krijgt dan bij de strategie 3.1. De ChristenUnie krijgen twee vrouwelijke kandidaten in de Tweede Kamer erbij ten opzichte van strategie 3.1. De PVDA krijgt elf vrouwelijke kandidaten erbij ten opzichte van strategie 3.1. Tot slot vallen er vier vrouwelijke kandidaten bij de PVV af. Dit komt omdat de vrouwelijke stemmen niet meer verdeeld worden over de veertien vrouwelijke kandidaten die op de kandidatenlijst van de PVV stonden, maar over de top 10 (de eerder vastgestelde top X van de PVV) vrouwen van de kandidatenlijst van de PVV. Zodoende komen er bij 50PLUS, de ChristenUnie en de PVDA in totaal veertien vrouwen bij. Echter doordat er bij de PVV vier vrouwen afvallen, komen er in totaal tien vrouwen bij na uitvoering van strategie 3.2 ten opzichte van strategie 3.1. Daarmee komt het totale aantal vrouwen in de Tweede Kamer uit op $(91 + 10 =)$ 101.

Strategie 4: Vrouwelijke kiezers stemmen op de top $N+extra\ percentage$ vrouwelijke kandidaten van een partij.

Aannames.

- Alle stemgerechtigde vrouwen waarvan de peiling aangeeft dat zij gaan stemmen doen in theorie mee aan de strategie.
- Vrouwelijke kiezers stemmen daarbij op de top $N+extra\ percentage$ vrouwelijke kandidaten van de partij waar zij toch al op wilden stemmen.

Regels.

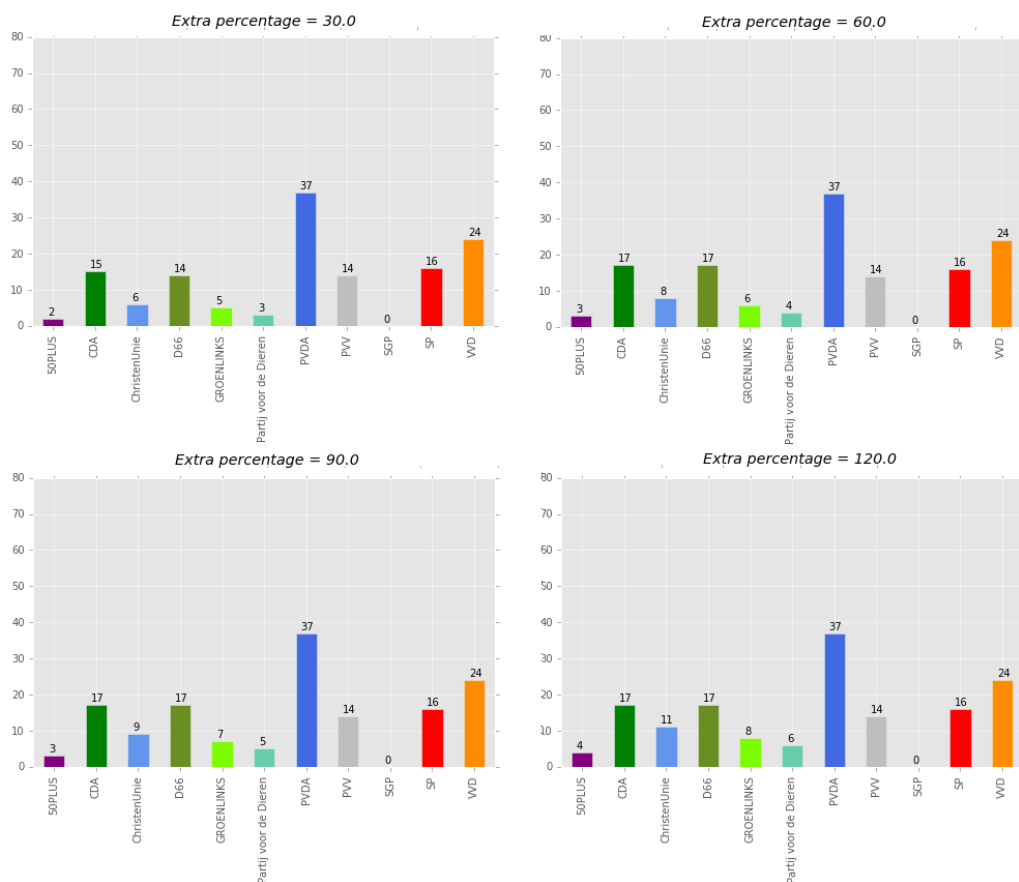
- Het aantal vrouwelijke stemmen die een partij volgens de peiling zou gaan krijgen, worden willekeurig verdeeld over de top $N+extra\ percentage$ vrouwelijke kandidaten die op de kandidatenlijst van de partij staan, waarbij N staat voor het maximaal aantal vrouwelijke kandidaten per partij dat volgens de peiling in de Tweede Kamer gestemd had kunnen worden met daarbij opgeteld het *extra percentage* aan vrouwelijke kandidaten.
- Elke partij krijgt een eigen N :
 - In het geval de partij minder vrouwen op de kandidatenlijst had staan dan dat de partij, volgens de peiling, aan zetels zou gaan ontvangen is N gelijk aan het totaal aantal vrouwen op de kandidatenlijst van de partij.
 - In het geval de partij meer vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst had staan dan dat de partij, volgens de peiling, aan zetels zou gaan ontvangen is N gelijk aan het totaal aantal zetels die de partij volgens de peiling zou gaan ontvangen met daarbij opgeteld het *extra percentage* aan vrouwelijke kandidaten. Hierbij wordt N telkens uitgebreid met een *extra percentage* in stappen van 10% (dus eerst 110%, dan 120% etc.) van N . Het vermenigvuldigen gebeurt tot de top $N+extra\ percentage$ gelijk is aan het totaal aantal vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst van de partij.

Speling in top N . Zoals te zien in Figuur 3, zijn er meerdere partijen die meer vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst hebben staan dan dat verwacht werd dat zij volgens de peiling aan zetels zouden gaan ontvangen. Bij strategie 1 werd voor deze partijen top

N vrouwelijke kandidaten per partij vastgesteld op het 'veilige' aantal zetels dat een partij verwacht werd te gaan ontvangen. Echter volgens de peiling en zoals te zien in Figuur 5 was het aantal stemmen dat een top N vrouwelijke kandidaat volgens de peiling verwacht werd te ontvangen, bij alle partijen ruim boven de verwachte voorkeursdrempel van 15.439 stemmen. Vanwege het feit dat de zetelverdeling volgens de peiling niet 100% correspondeerde met de zetelverdeling volgens de einduitslag, is het interessant om te kijken wanneer de top N wordt uitgebreid met een *extra percentage* bovenop de eerder al per partij bepaalde top N uit strategie 1.

Maximaal aantal vrouwen per partij(top $N+extra\ percentage$) dat in de Tweede Kamer gekozen kan worden. Bij strategie 4 wordt de top N voor elke partij uitgebreid met een extra percentage in stappen van 10% extra (dus eerst 110%, dan 120% etc.). Zodoende worden de vrouwelijke stemmen die een partij ontvangt telkens over de top $N+extra\ percentage$ vrouwelijke kandidaten van de partij verdeeld. Daarbij kan de top $N+extra\ percentage$ van een partij nooit meer worden dat het totaal aantal vrouwelijke kandidaten dat de partij op de kandidatenlijst heeft staan. Ter illustratie nemen we D66 als voorbeeld.

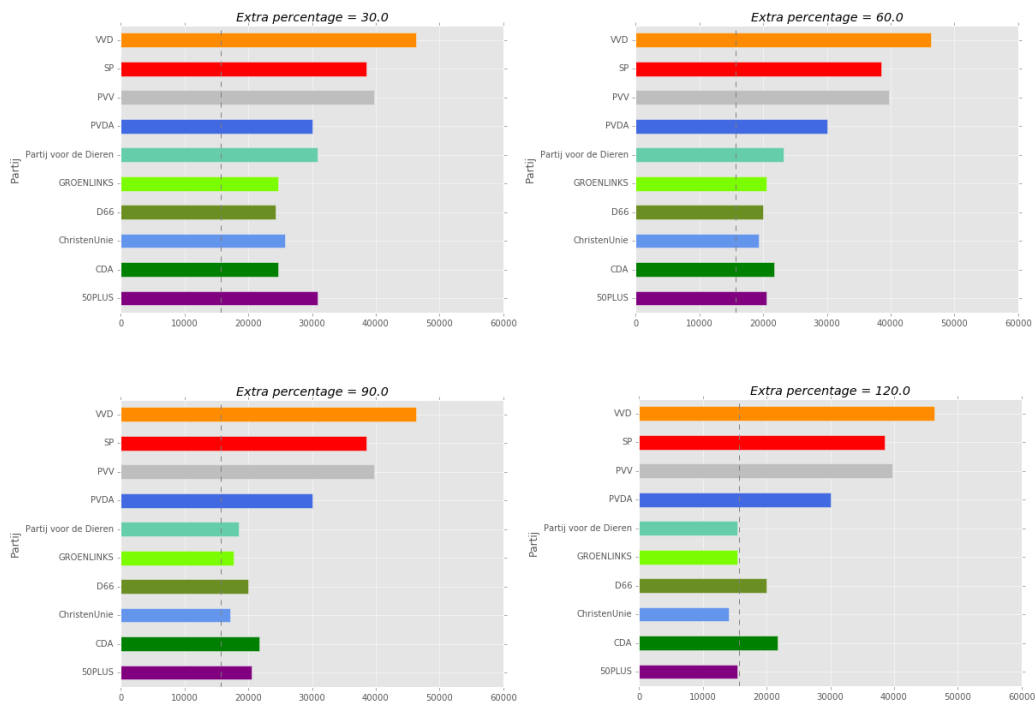
Zoals te zien in figuur 4 is, voor strategie 1, de N van D66 vastgesteld op $N = 11$. Hoewel de peiling aangaf dat D66 11 zetels zou gaan ontvangen, had D66 17 vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijst staan (zie strategie 1 voor uitleg bepaling top N). Dit houdt in dat wanneer het 'risico' wordt genomen dat D66 meer zetels zou gaan ontvangen dan volgens de peiling werd verwacht, de top vrouwelijke kandidaten van D66 hoger kan liggen dan $N = 11$. Wanneer bijvoorbeeld 30% extra zetels wordt toegevoegd aan de top N zoals bepaald in strategie 1, wordt de top $N+extra\ percentage$ $(11 + 3) = 14$. Hierdoor worden de vrouwelijke stemmen die D66 ontvangt over de top 14 vrouwelijke kandidaten verdeeld en niet over de top 11 vrouwelijke kandidaten. In Figuur 19 hieronder is er te zien wat er met de top N gebeurt wanneer het *extra percentage* hieraan wordt toegevoegd.



Figuur 19: De top $N+extra\ percentage$ waarin *extra percentage* respectievelijk 30%, 60%, 90% en 120% extra te verwachten zetels zijn.

Het toewijzen van de stemmen aan de vrouwelijke kandidaten op basis van de peiling. Zoals te zien in Figuur 1 hebben we berekend hoeveel stemmen een partij volgens de peiling verwacht werd te gaan ontvangen en hoeveel stemmen van vrouwelijke kiezers een partij verwacht werd te gaan ontvangen. Nu gaan we deze vrouwelijke stemmen toewijzen aan vrouwelijke kandidaten op de kandidatenlijsten. Ter illustratie nemen we weer D66 als voorbeeld.

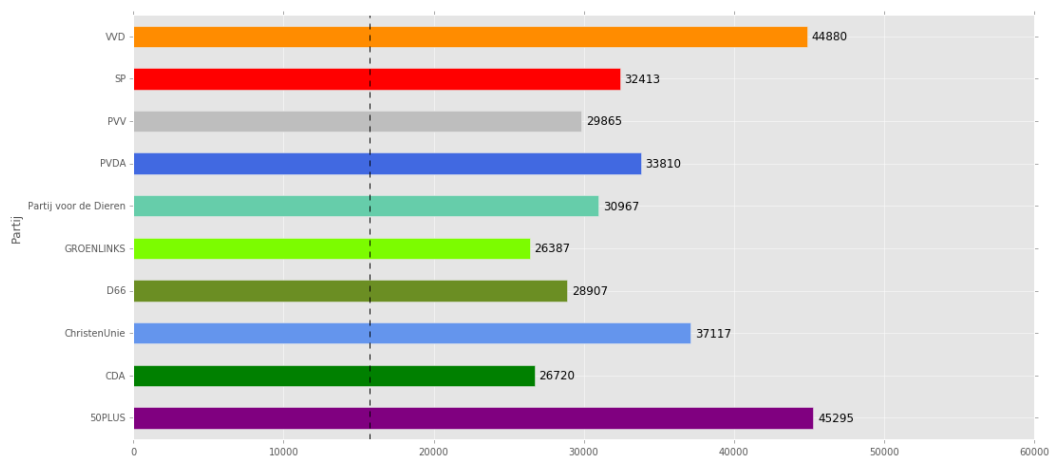
Bij 30% extra zetels worden de verwachtte vrouwelijke stemmen op D66 verdeeld over de top 14 vrouwelijke kandidaten van D66. Hierbij moet genoteerd worden dat het aantal vrouwelijke stemmen op de D66 niet mee wordt veranderd. Het aantal verwachtte vrouwelijke stemmen blijft hetzelfde als bij de, volgens de peiling, 11 zetels die verwacht werd dat D66 zou gaan ontvangen. Voor de D66 werd verwacht dat zij, volgens de peiling en zoals eerder is berekend, een totaal aantal van 339.663 vrouwelijke stemmen zouden gaan ontvangen. Deze stemmen worden verdeeld over de top 14 vrouwelijke kandidaten van D66. Daarmee krijgen de top 14 vrouwelijke kandidaten van D66 (ongeveer) het aantal van $(339.663 \div 14 =) 24.261$ stemmen. Dat is ruim boven de verwachtte voorkeursdrempel van 15.439 stemmen. In de grafiek in Figuur 20 is, gebaseerd op de peiling, de verdeling van vrouwelijke stemmen op vrouwelijke kandidaten voor alle partijen te zien aan de hand van respectievelijk 30%, 60%, 90% en 120% extra vrouwelijke kandidaten waarover de stemmen verdeeld worden.



Figuur20: Grafiek in stappen van 30%, gebaseerd op de peiling, met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijke kiezers op de top $N+extra\ percentage$ vrouwelijke kandidaten. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan.

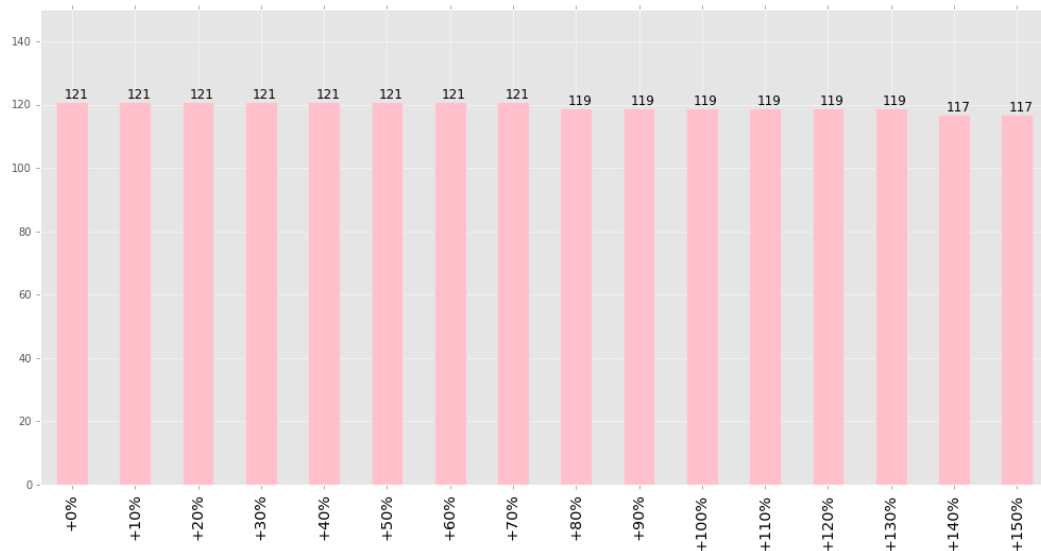
Het toewijzen van de stemmen aan de vrouwelijke kandidaten op basis van einduitslag. Zoals te zien in Figuur 2, hebben we berekend hoeveel vrouwelijke stemmen een partij daadwerkelijk heeft ontvangen. Nu kunnen we het 'werkelijke' aantal stemmen van vrouwelijke kiezers gaan toewijzen aan de $N+extra\ percentage$ vrouwelijke kandidaten. Ter illustratie nemen we weer D66 als voorbeeld.

D66 heeft bij de einduitslag een totaal aantal van 317.978 aantal vrouwelijke stemmen ontvangen. Deze stemmen worden willekeurig verdeeld over de top $N+extra\ percentage$ vrouwelijke kandidaten van de D66. In dit voorbeeld geldt $N = 30$ en $extra\ percentage = 30\%$. De vrouwelijke stemmen worden daarmee, zoals eerder berekend en te zien in figuur 19, verdeeld over de top 14 vrouwelijke kandidaten van D66. Deze top 14 vrouwelijke kandidaten van de D66 ontvangen (ongeveer) het aantal van $(317.978 \div 14 =)$ 22.712 stemmen per vrouwelijke kandidaat. Dat is ruim boven de daadwerkelijke voorkeursdrempel van 15.708 stemmen. In de grafiek in Figuur 21 is, gebaseerd op de einduitslag, de verdeling van vrouwelijke stemmen op vrouwelijke kandidaten voor alle partijen te zien aan de hand van respectievelijk 30%, 60%, 90% en 120% extra vrouwelijke kandidaten waarover de stemmen verdeeld worden.



Figuur 21: Grafiek in stappen van 30%, gebaseerd op de einduitslag, met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijk kiezers op de top $N+extra\ percentage$ vrouwelijke kandidaten. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan.

Aantal vrouwen na strategie 4. Na het uitvoeren van strategie 4 en het opstellen van de Tweede Kamer zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven, levert strategie 4 bij geen enkel *extra percentage* bovenop de originele N uit strategie 1 een hoger aantal vrouwen op in de Tweede Kamer. In de grafiek hieronder in Figuur 22 is te zien hoeveel vrouwen er in de Tweede Kamer een zetels bedeeft krijgen wanneer er een bepaald *extra percentage* wordt toegevoegd aan de originele N uit strategie 1.



Figuur 22: Grafiek met per partij de verdeling van de stemmen van vrouwelijk kiezers op de top N vrouwelijke kandidaten. De SGP wordt niet in de grafiek getoond omdat deze partij geen vrouwelijke kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan.

Niet meer maar minder vrouwen na uitvoering van strategie 4. Zoals hierboven in Figuur 22 te zien, komen er na uitvoering van strategie 4 en het toenemen van het

extra percentage op geen enkel moment meer vrouwen in de Tweede Kamer dan de 121 uit strategie 1 (0% staat in de grafiek gelijk aan strategie 1.) Dit komt door het feit dat

Niet meer dan 121 vrouwen in de Tweede Kamer. De reden dat er niet meer dan 121 vrouwen in de Tweede Kamer plaatsnemen na uitvoering van strategie 4 ligt ten grondslag aan een aantal factoren. Willen er meer vrouwen in de Tweede Kamer plaatsnemen dan na uitvoering van strategie 1 dan is het noodzakelijk dat de partijen ook meer zetels kregen bedeed bij de einduitslag dan dat volgens de peiling was te verwachten.

Zo kreeg het CDA bij de einduitslag 13 zetels bedeed terwijl de peiling aangaf dat het CDA 11 zetels kon gaan verwachten. Vanwege het feit dat zowel de lijsttrekker, in de persoon van Sybran van Haersma Buma, als Pieter Omtzigt meer stemmen ontvingen dan de vrouwelijke kandidaten, blijven er nog 11 zetels over die aan vrouwelijke kandidaten bedeed kunnen worden. Bij strategie 1 werden de zetels al bedeed aan deze 11 vrouwelijke kandidaten.

D66 kreeg bij de einduitslag 12 zetels bedeed terwijl de peiling aangaf dat D66 11 zetels kon gaan verwachten. Vanwege het feit dat de lijsttrekker, in de persoon van Alexander Pechtold, meer stemmen ontving dan de vrouwelijke kandidaten, blijven er nog 11 zetels over die aan vrouwelijke kandidaten bedeed kunnen worden. Bij strategie 1 werden de zetels al bedeed aan deze 11 vrouwelijke kandidaten.

De PVDA kreeg bij de einduitslag 38 zetels bedeed terwijl de peiling aangaf dat de PVDA 36 zetels kon gaan verwachten. Vanwege het feit dat zowel de lijsttrekker, in de persoon van Diederik Samsom, als Ronald Plasterk meer stemmen ontvingen dan de vrouwelijke kandidaten, blijven er nog 36 zetels over die aan de vrouwelijke kandidaten bedeed kunnen worden.

Ook de VVD kreeg bij de einduitslag meer zetels bedeed dan dat zij volgens de peiling konden gaan verwachten (36 zetels bij de peiling en 41 zetels bij de einduitslag). Echter had de VVD maar 24 vrouwelijke kandidaten op de lijst staan. Hierdoor werd de *N+extra percentage* nooit meer dan 24 vrouwelijke kandidaten. Alle vrouwelijke stemmen op de VVD werden bij strategie 1 al verdeeld over alle 24 vrouwelijke kandidaten.

De andere partijen ontvingen niet meer zetels bij de einduitslag dan dat zij volgens de peiling konden gaan verwachten. Zodoende kan het aantal vrouwen die in de Tweede Kamer plaatsnemen nooit op meer dan 121 uitkomen.

4.1.2 Bevolkingsgroep: Allochtonen.

Betreffende de bevolkingsgroep allochtonen in Nederland worden hieronder de resultaten van de verschillende strategieën uiteengezet om zodoende te achterhalen met welke strategie in theorie de meeste allochtone kandidaten in de Tweede Kamer gekozen kunnen worden wanneer alle stemgerechtigde allochtone kiezers in Nederland zich committeren aan de strategie.

Het berekenen van het aantal te verwachten allochtone stemmen. Eerder in dit hoofdstuk wordt er in detail aan de hand van enkele voorbeelden uitgelegd hoe het aantal te verwachten vrouwelijke stemmen kan worden berekend (zie Bevolkingsgroep: Vrouwen). In deze sectie wordt de bevolkingsgroep allochtonen in Nederland behandeld. De manier van berekenen is hetzelfde bij de deze bevolkingsgroep als bij de bevolkingsgroep vrouwen in Nederland.

Op 1 september 2012 waren er 2.629.699 allochtonen boven de 18 jaar wonenden in Nederland (CBS, 2012). We gaan er voor deze bevolkingsgroep vanuit dat al deze personen stemgerechtigd waren tijdens de Tweede Kamerverkiezingen van 2012. De peiling onder allochtonen (Opiniehuys, 2012) gaf aan dat 55% van de allochtonen zou gaan stemmen. Op dezelfde wijze als bij de bevolkingsgroep vrouwen is voor de bevolkingsgroep allochtonen berekend hoeveel stemmen de partijen van allochtone kiezers konden gaan verwachten.

Partij	Aantal Stemmen Partij	Aantal Stemmen Van Allochtonen
50PLUS	123514	0
CDA	741084	30373
ChristenUnie	308785	2892
D66	679327	109921
GROENLINKS	247028	36158
Partij voor de Dieren	185271	8678
PVDA	2223254	591550
PVV	1111627	67977
SGP	185271	0
SP	1235141	276249
VVD	2223254	67977

Figuur 23: Tabel met het totaal aantal stemmen dat een partij zou gaan ontvangen en het totaal aantal te verwachten allochtone stemmen volgens de peiling.

Het berekenen van het daadwerkelijke aantal allochtone stemmen. Eerder in dit hoofdstuk wordt er in detail aan de hand van enkele voorbeelden uitgelegd hoe het daadwerkelijke aantal vrouwelijke stemmen kan worden berekend (zie Bevolkingsgroep: Vrouwen). Ook hier is de manier van berekenen van het daadwerkelijke aantal allochtone stemmen hetzelfde als bij de bevolkingsgroep vrouwen.

De opkomst onder allochtonen lag aanzienlijk hoger dan de peiling van Opiniehuis(2012) had aangegeven met 55% volgens de peiling om 66% volgens het CBS(2012). Er zijn dus meer stemmen door allochtonen uitgebracht dan werd verwacht. Daarnaast zat de peiling van Opiniehuis er bij een aantal partijen flink naast. Hieronder is per partij te zien hoeveel stemmen de partij in totaal heeft ontvangen, hoeveel procent van de allochtonen kiezers een partij heeft gekozen en het aantal stemmen wat een partij van allochtonen heeft ontvangen.

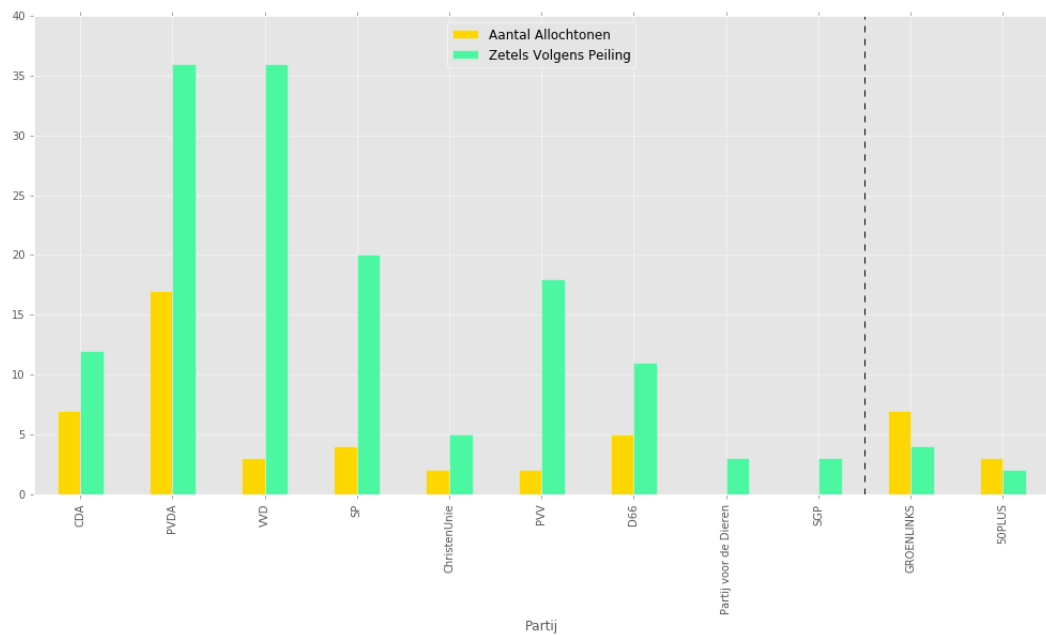
Partij	Aantal Stemmen Partij	Allochtone Stempercentage	Aantal Allochtone Stemmen
50PLUS	177631	8.20	14558
CDA	801620	5.42	43485
ChristenUnie	294586	11.85	34902
D66	757091	12.60	95362
GROENLINKS	219896	11.97	26320
Partij voor de Dieren	182162	7.99	14558
PVDA	2340750	19.99	467848
PVV	950263	10.02	95171
SGP	196780	7.40	14558
SP	909853	11.45	104136
VVD	2504948	9.37	234783

Figuur 24: Tabel met totaal aantal stemmen dat een partij heeft ontvangen, het aandeel stemmen van allochtonen in percentage en het totaal aantal vrouwelijke stemmen volgens de einduitslag.

Strategie 1: Allochtone kiezers stemmen op top N allochtone kandidaten.

Aannames en Regels. De aannames en regels zijn hetzelfde als bij strategie 1 voor de bevolkingsgroep vrouwen. Hierbij moet genoteerd worden dat vrouwen vervangen dient te worden voor allochtonen en vrouwelijke kandidaten vervangen dient te worden voor allochtone kandidaten (voor een gedetailleerde omschrijving van de aannames en regels zie Strategie 1 in de sectie Bevolkingsgroep: Vrouwen).

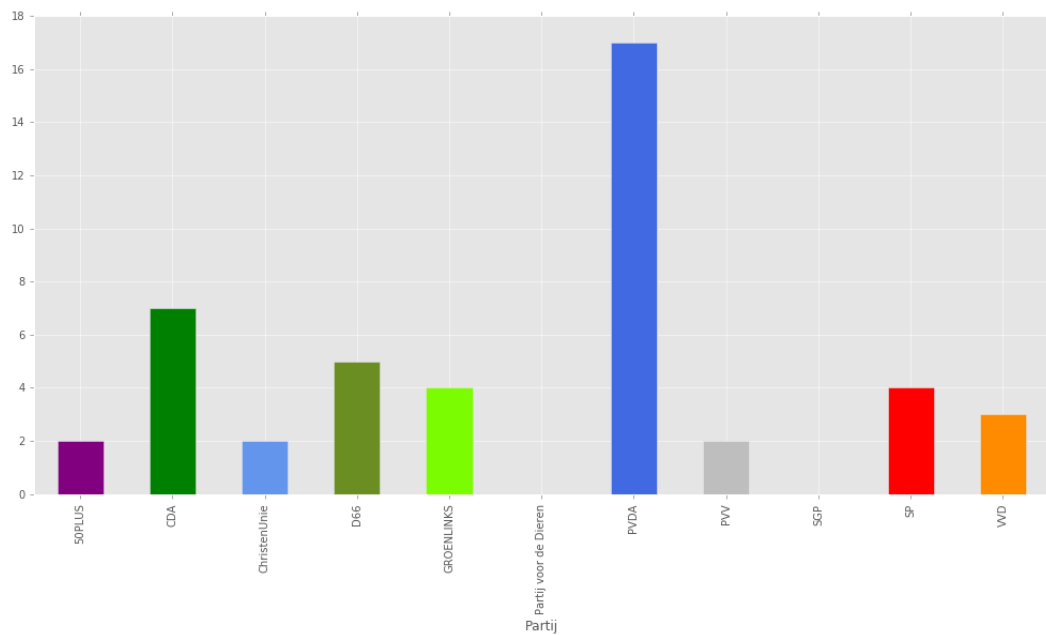
Verdelingen zetels en aantal vrouwelijke kandidaten. In de grafiek hieronder in Figuur 25 is te zien dat alle partijen links van de stippellijn hadden meer zetels zouden gaan behalen volgens de peiling dan dat zij allochtone kandidaten op de kandidatenlijst hadden staan. Alle partijen rechts van de stippellijn hadden meer allochtone kandidaten op de kandidatenlijst staan dan dat zij volgens de peiling aan zetels zouden gaan ontvangen. Bij alle partijen links van de stippellijn is N daarmee gelijk aan het aantal allochtonen dat de partij op de kandidatenlijst had staan. Bij de partijen rechts van de stippellijn is N gelijk aan het aantal te verwachten zetels volgens de peiling.



Figuur 25: Het aantal allochtonen op de kandidatenlijst(geel) en het aantal zetels volgens de peilingen(groen) per partij.

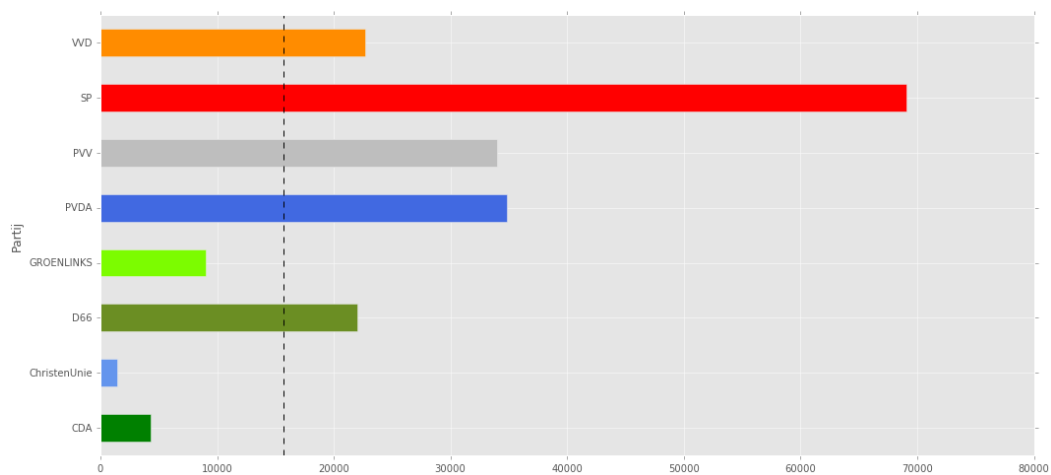
Maximaal aantal allochtonen per partij(top N) dat in de Tweede Kamer gekozen kan worden. In Figuur 25 is te zien hoeveel zetels een partij zou gaan ontvangen volgens de peiling en hoeveel allochtone kandidaten de partij op de kandidatenlijst had staan. In Figuur 26 hieronder is daaruit voortvloeiend te zien hoeveel allochtone kandidaten er per partij maximaal in de Tweede Kamer gekozen hadden kunnen worden. In de grafiek is dus per partij het aantal (N) allochtone kandidaten te zien waarover de stemmen van de allochtone kiezers op de partij verdeeld zullen worden.

Vanwege het feit dat de SGP en de Partij voor de Dieren helemaal geen allochtone kandidaten op de kandidatenlijst hadden staan en alle partijen, op GROENLINKS en 50PLUS na, meer zetels zullen gaan ontvangen dan dat zij allochtone kandidaten op de kandidatenlijsten hebben staan komt het totaal aantal allochtone kandidaten dat volgens de peiling in de Tweede Kamer gekozen kan worden uit op 46.



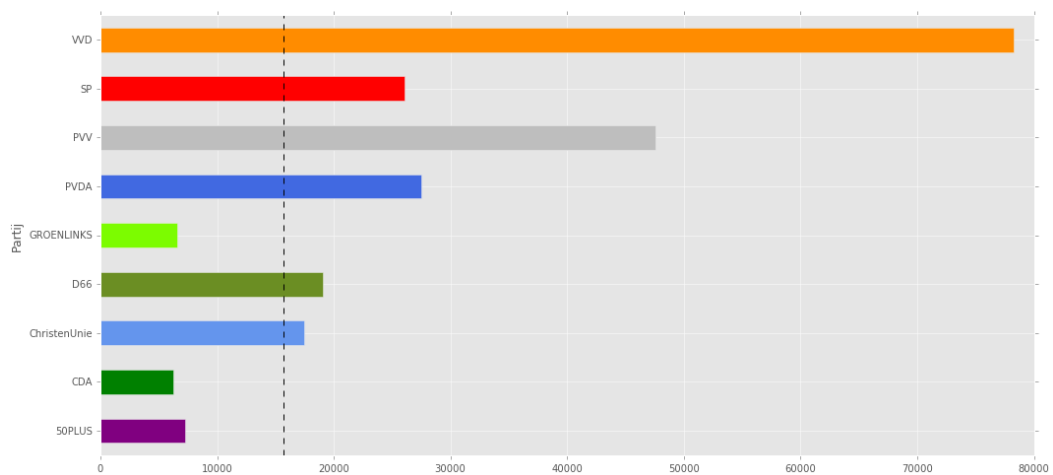
Figuur 26: Het aantal allochtonen op de kandidatenlijst per partij dat in de Tweede Kamer gekozen kan worden (de kleuren de staven corresponderen met kleuren uit de partijlogo's). De waarden staan voor de top N allochtone kandidaten per partij.

Het toewijzen van de stemmen aan de allochtone kandidaten op basis van de peiling. Zoals te zien in Figuur 23, hebben we berekend hoeveel stemmen een partij, volgens de peiling, werd verwacht te gaan ontvangen en hoeveel stemmen van allochtone kiezers een partij verwacht werd te gaan ontvangen. Nu gaan we deze allochtone stemmen toewijzen aan allochtone kandidaten op de kandidatenlijsten. Het toewijzingsproces op basis van de peiling is hetzelfde als bij de bevolkingsgroep vrouwen (zie Strategie 1 in Bevolkingsgroep: Vrouwen). In de grafiek in Figuur 27 is, gebaseerd op de peiling, de verdeling van allochtone stemmen op allochtone kandidaten voor alle partijen te zien.



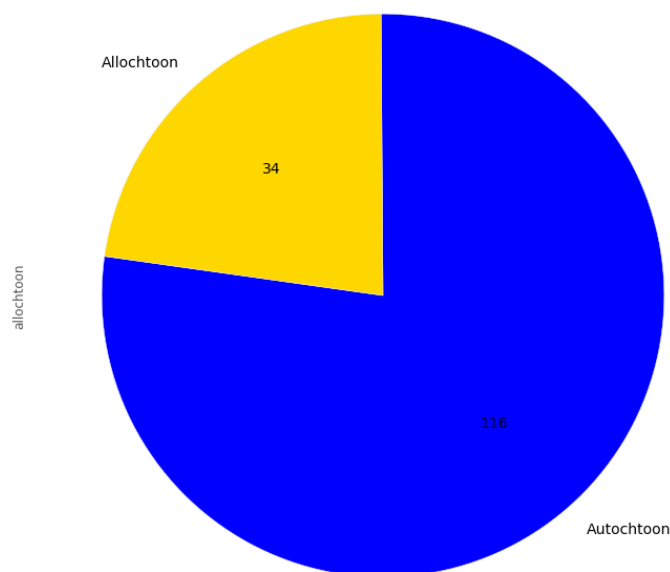
Figuur 27: Grafiek met per partij de verdeling van de stemmen van allochtone kiezers op de top N allochtone kandidaten aan de hand van de peiling. De SGP, 50PLUS en de Partij voor de Dieren worden niet in de grafiek getoond omdat deze partij of geen allochtone kandidaten op de kandidaten lijst heeft staan of geen stemmen van allochtonen verwachten te krijgen volgens de peiling. De stippellijn is de verwachte voorkeursdrempel(15.439 stemmen).

Het toewijzen van de stemmen aan de allochtone kandidaten op basis van einduitslag. Zoals te zien in Figuur 24, hebben we berekend hoeveel stemmen een partij, volgens de einduitslag, heeft ontvangen en hoeveel stemmen van allochtone kiezers een partij heeft ontvangen. Nu kunnen we het 'werkelijke' aantal stemmen van allochtone kiezers gaan toewijzen aan de allochtone kandidaten. Het toewijzingsproces op basis van de einduitslag is hetzelfde als bij de bevolkingsgroep vrouwen (zie Strategie 1 in Bevolkingsgroep: Vrouwen). In de grafiek in Figuur 28 is, gebaseerd op de einduitslag, de verdeling van allochtone stemmen op allochtone kandidaten voor alle partijen te zien.



Figuur 28: Grafiek met per partij de verdeling van de stemmen van allochtone kiezers op de top N allochtone kandidaten aan de hand van de einduitslag. De SGP en de Partij voor de Dieren worden niet in de grafiek getoond omdat deze partijen geen allochtone kandidaten op de kandidatenlijst hadden staan. De stippellijn is de daadwerkelijke voorkeursdrempel(15.708 stemmen).

Aantal allochtonen na strategie 1. Na het uitvoeren van de strategie 1 en het opstellen van de Tweede Kamer zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven, levert strategie 1 een Tweede Kamer op waarin 34 allochtonen en 116 autochtonen plaatsnemen. Daarmee zijn allochtonen ruim in betere mate vertegenwoordigd dan daadwerkelijk bij de einduitslag van 2012 het geval was. In de cirkeldiagram in Figuur 29 hieronder is de verdeling goed te zien.



Figuur 29: Na uitvoering van de strategie nemen er 34 allochtonen(22.67%) en 116 autochtonen(77.33%) plaats in de Tweede Kamer.

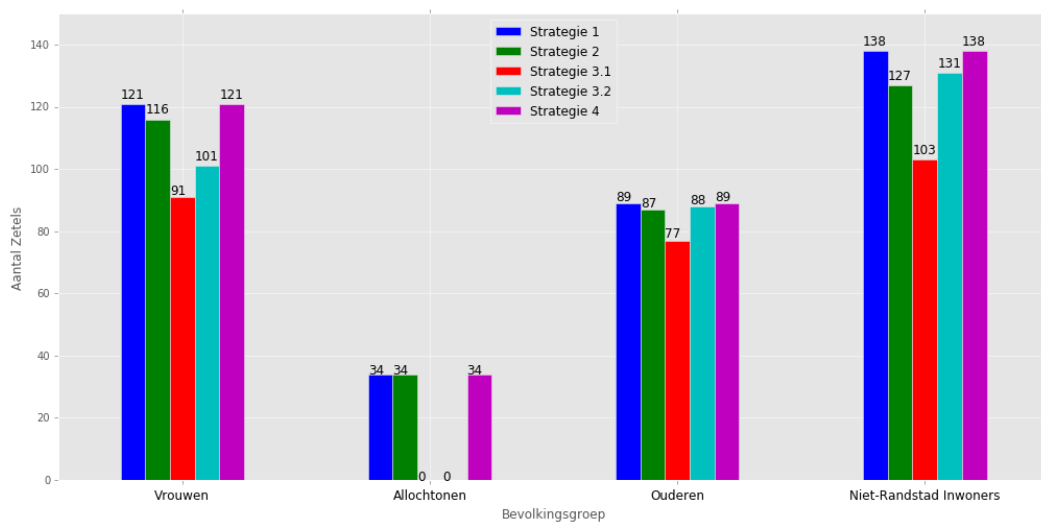
Minder vrouwen dan 46 allochtonen in de Tweede Kamer na uitvoering van strategie 1. De reden dat er niet 46 vrouwen maar 'slechts' 34 allochtonen in de Tweede Kamer plaatsnemen na uitvoering van strategie 1 ligt ten grondslag aan een aantal factoren. Bij de ChristenUnie, D66, de PVDA, de PVV, de SP en de VVD zijn alle allochtone kandidaten boven de voorkeursdrempel gekomen en hebben daarmee een zetel verkregen. Deze partijen samen zijn goed voor 33 door allochtonen verkregen zetels. De andere partijen had niet genoeg allochtone stemmen ontvangen om de top N allochtone kandidaten boven de voorkeursdrempel te helpen. Hierdoor vallen er in totaal 12 allochtone kandidaten af. Echter had GROENLINKS, in de persoon van Jesse Klaver, toevallig een allochtone kandidaat die vanwege zijn plaats op de kandidatenlijst toch een zetels heeft gekregen. Het totaal aantal allochtonen in de Tweede Kamer na uitvoering van strategie 1 komt daarom uit op $(46 - 12 =)$ 34.

4.1.3 Evaluatie strategiën per bevolkingsgroep.

Nu de strategiën op de verschillende bevolkingsgroepen zijn toegepast, kunnen we per bevolkingsgroep evalueren welke strategie het beste resultaat oplevert. In de tabel in Figuur ..1 hieronder is te zien dat voor elke bevolkingsgroep strategie 1 als beste uit de bus komt (zie Strategie 1 in Bevolkingsgroep: Vrouwen voor gedetailleerde uitleg van de werking van strategie 1). Echter is te zien dat ook strategie 2 het bij alle bevolkingsgroepen goed doet (zie Strategie 2 in Bevolkingsgroep: Vrouwen voor gedetailleerde uitleg van de werking van strategie 2). Bij de bevolkingsgroep allochtonen maakt het zelfs geen verschil of strategie 1 of strategie 2 wordt uitgevoerd. Strategie 3.1 en strategie 3.2 zijn bij de bevolkingsgroep allochtonen niet uitgevoerd omdat er niet genoeg allochtone kandidaten waren om de strategiën mogelijk te maken (zie Strategie 3.1 en Strategie 3.2 in Bevolkingsgroep: Vrouwen voor gedetailleerde uitleg van de werking van deze strategiën). Strategie 4 levert bij geen van de bevolkingsgroepen meer zetels op dat strategie 1 oplevert. Hierbij moet genoteerd worden dat de getallen in de kolom van strategie 4 het maximale aantal zetels bedragen die met strategie 4 behaald kunnen worden (zie Strategie 4 in Bevolkingsgroep: Vrouwen voor gedetailleerde uitleg van de werking van strategie 4). In Figuur ..2 zijn de verschillende strategiën per bevolkingsgroep tegen elkaar uit geplot in een grafiek.

	Strategie 1	Strategie 2	Strategie 3.1	Strategie 3.2	Strategie 4
Vrouwen	121	116	91	101	121
Allochtonen	34	34	NaN	NaN	34
Ouderen	89	87	77	88	89
Niet-Randstad Inwoners	138	127	103	131	138

Figuur ..: Tabel met overzicht van de resultaten in aantal zetels per strategie en per bevolkingsgroep.



Figuur ..: Grafiek met overzicht van de resultaten in aantal zetels per strategie en per bevolkingsgroep.

5 Factoren en Invloed

Hierin beantwoord je jouw hoofdvraag op basis van het eerder vergaarde bewijs.

6 Doemscenario

7 Uitvoerbaarheid Strategien

8 Tegenbeweging en Speltheorie

9 Conclusie

9.1 Acknowledgements

Hier kan je bedanken wie je maar wilt.

10 Appendix

sectionSlides

Questions

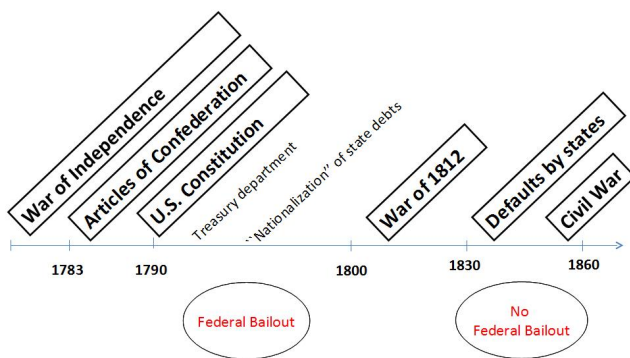
United States then, Europe now

Thomas J. Sargent

December 8, 2011

1. Should governments **default** on their debts?
2. Should a central government **bailout** subordinate states?
3. Should a monetary union precede a fiscal union?
4. Should a fiscal union precede a monetary union?

"United States Then" - Fiscal Timeline



Outline

- Fiscal arithmetic
- Fiscal and monetary choices of U.S.
- The current situations in the U.S. and EU
- Lessons

A Simple Model For Government Debt

1. **Statistical Model** for government surplus net-of interest s_t

$$s_t = \sum_{j=0}^{\infty} \sigma_j w_{t-j} = \sigma(L) w_t$$

2. **Government budget constraint**

$$b_t = \underbrace{T_t - g_t}_{s_t} + R^{-1} b_{t+1}, t \geq 0$$

Iterating backward

$$b_t = - \sum_{j=0}^{t-1} R^{j+1} s_{t+j-1} + R^t b_0$$

Iterating forward

$$b_t = \sum_{j=0}^{\infty} R^{-j} E_{t-1} s_{t+j}$$

Cross-equation Restrictions

1. **Rational Expectations :**

$$b_t = \kappa(L) w_t, \quad s_t = \sigma(L) w_t$$

where

$$\kappa(z) = \frac{z\sigma(z) - R^{-1}\sigma(R^{-1})}{z - R^{-1}} \quad (1)$$

2. **Measurability :**

$$\sigma(R^{-1}) = 0 \quad (2)$$

3. **No arbitrage :**

$$R^{-1} = \tilde{R}^{-1} [(1 - \pi) + \pi(1 - \phi)] \quad (3)$$

Where \tilde{R} is the risk-free rate, π is the probability of default and ϕ is the haircut

Economic Theory

Economic Theory and Outcomes

- 1. What determines s_t ?
- 2. Economic Model
 - ▶ Environment
 - ▶ Agents
 - ▶ Actions
 - ▶ Information flows
 - ▶ Timing protocols
 - ▶ Optimizing behavior
 - ▶ Equilibrium

Environment + Behavior + Eqb = Prob. Dist. Over Outcomes

Economic Theory and Outcomes

Economic Theory and Outcomes

Economic Model

Environment + Behavior + Eqb

= Prob. Dist. Over Outcomes

Economic Model

Environment + Behavior + Eqb

= Prob. Dist. Over Outcomes

- Government, Voters, Creditors
- Fiscal and Monetary Policies,Voting and Portfolio Choices
- Political Institutions (Constitutions)

$\{s_t\}$, R

1781-1787 : U.S. After War of Independence

1790's : The U.S. Constitution

Environment	Outcomes
<ul style="list-style-type: none">● Articles of Confederation● Weak Continental Congress● High debt from war●Uncoordinated trade/fiscal policies	<ul style="list-style-type: none">● Deep discounts on IOU's● 14 $\{s_t\}$

“New” Environment	Outcomes
<ul style="list-style-type: none">● The U.S. Constitution● Federal bailout of states● Consolidation of trade/fiscal policies● Exclusivity to tax	<ul style="list-style-type: none">● No discounts on IOU's● Increased liquidity● Large federal tax revenue

Monetary arrangements as an afterthought.

1790's : The U.S. Constitution

“New” Environment

- The U.S. Constitution
- Federal bailout of states
- Consolidation of trade/fiscal policies
- Exclusivity to tax

Outcomes

- No discounts on IOU's
- Increased liquidity
- Large federal tax revenue

Monetary arrangements as an afterthought.

Reputation with creditors vs. reputation with states

1840's: Fiscal Crisis

- ▶ What kind of fiscal union?
 - ▶ Expenditure
 - ▶ Bond-issuance
 - ▶ Taxation
- ▶ Eleventh Amendment and Congress's refusal to bail out states
- ▶ Rewritten state constitutions with balanced budget provisions

U.S. then

EU now

- ▶ Deep discounts on bonds
- ▶ Uncoordinated fiscal policies
- ▶ “Messy” monetary arrangements
- ▶ Large federal debt

- ▶ Deep and varied discounts on member state bonds
- ▶ Uncoordinated fiscal policies
- ▶ Centralized monetary arrangements
- ▶ No “federal” debt

Questions

1. Should governments **default** on their debts?
2. Should a central government **bailout** subordinate states?
3. Should a monetary union precede a fiscal union?
4. Should a fiscal union precede a monetary union?