Doorontwikkelen en testen concept model 1 stembiljet

verslag

datum: 29 april 2016
nummer: bzk_10131
kenmerk BZK: 2015-0000106539

opgesteld door:
firMM information/service design

opdrachtgever:
ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Directoraat-generaal Bestuur en Koninkrijksrelaties
postbus 20011, 2500 EA Den Haag

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Concept model 1 voor een stembiljet met kandidatenoverzicht, mal en uitleg 4

2.1 Concept model 1 voor het stembiljet

2.2 Aangepast kandidatenoverzicht

2.3 Verbeterde mal met (braille-)instructie

3 Testen 14

3.1 Test op 18 november 2015

3.2 Test met blinde en slechtziende proefpersonen

3.3 Test met laaggeletterde proefpersonen

4 Test elektronisch tellen concept model 1 stembiljet 25

4.1 Elektronisch tellen met OMR en OCR

4.2 Test elektronisch tellen van concept model 1 met OCR-techniek

5 Verbeteringsvoorstellen op basis van testresultaten 34

5.1 Aanpassingen aan concept model 1

5.2 Aanpassingen aan het kandidatenoverzicht

1 Inleiding

Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) overweegt om te experimenteren met een nieuw stembiljet waarmee gestemd wordt in een stemlokaal. Naar aanleiding hiervan heeft het ministerie van BZK concept model 1 van een nieuw stembiljet laten uitwerken en testen laten uitvoeren.

Concept model 1, alsmede de bijbehorende hulpmiddelen voor kiezers met een visuele beperking, zijn doorontwikkeld. Daarbij is gebruik gemaakt van eerdere testresultaten uit de periode oktober - december 2015. In die periode is het aangepaste concept model 1 getest met proefpersonen. Ook is een test uitgevoerd met het elektronisch tellen van het concept model 1 met behulp van OCR-techniek.

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van het doorontwikkelde concept model 1 van het stembiljet, het bijbehorende kandidatenoverzicht en de hulpmiddelen voor gebruikers met een visuele beperking.

In hoofdstuk 3 zijn de testen met verschillende groepen proefpersonen beschreven. Uit de resultaten blijkt het aangepaste concept model 1, in vergelijking met eerdere varianten van dit model, duidelijk toegankelijker voor de proefpersonen. Het aantal ongeldig ingevulde testbiljetten is substantieel afgenomen. Samen met de doorontwikkelde mal blijkt het aangepaste concept model 1 toegankelijk voor blinde en slechtziende proefpersonen, zeker als zij braille beheersen.

Hoofdstuk 4 doet verslag van de test met het elektronisch tellen van het concept model 1 met OCR-techniek. Geconcludeerd kan worden dat elektronisch tellen van dit concept stembiljet mogelijk is.

Naar aanleiding van bevindingen uit de test zijn nieuwe verbeteringsvoorstellen voor het concept model 1 gedaan. De verwachting is dat het percentage ongeldige invullingen hierdoor nog verder kan worden teruggebracht. In hoofdstuk 5 worden deze voorstellen toegelicht.

2 Concept model 1 voor een stembiljet met kandidatenoverzicht, mal en uitleg

Dit hoofdstuk beschrijft concept model 1 van het stembiljet, het bijbehorende kandidatenoverzicht en de hulpmiddelen voor blinde en slechtziende kiezers om zelfstandig een stem mee te kunnen uitbrengen op het stembiljet. De aanname daarbij is dat dit stembiljet zowel handmatig als met behulp van OCR-techniek zou kunnen worden geteld.

2.1 Concept model 1 voor het stembiljet

Concept model 1 betreft een stembiljet op A4-formaat (297 x 210 mm) waarop een kiezer eerst een keuze maakt voor een lijst en vervolgens voor een kandidaatnummer. Het stembiljet toont van elke lijst die aan een verkiezing deelneemt het lijstnummer, de partijnaam en het partijlogo (als dat beschikbaar is). Het aangepaste concept model 1 biedt ruimte voor maximaal 28 lijsten en maximaal tachtig genummerde stemvakjes voor de kandidaten (80 is het maximaal mogelijke aantal kandidaten per lijst, bij een verkiezing voor de leden van de Tweede Kamer, *zie afbeelding 13 op pagina 27*). Om een kandidaat te kiezen, zoekt een kiezer het nummer van de kandidaat op in een afzonderlijk overzicht (*pararagraaf 2.2*), bijvoorbeeld op een poster in het stemhokje of in een folder.

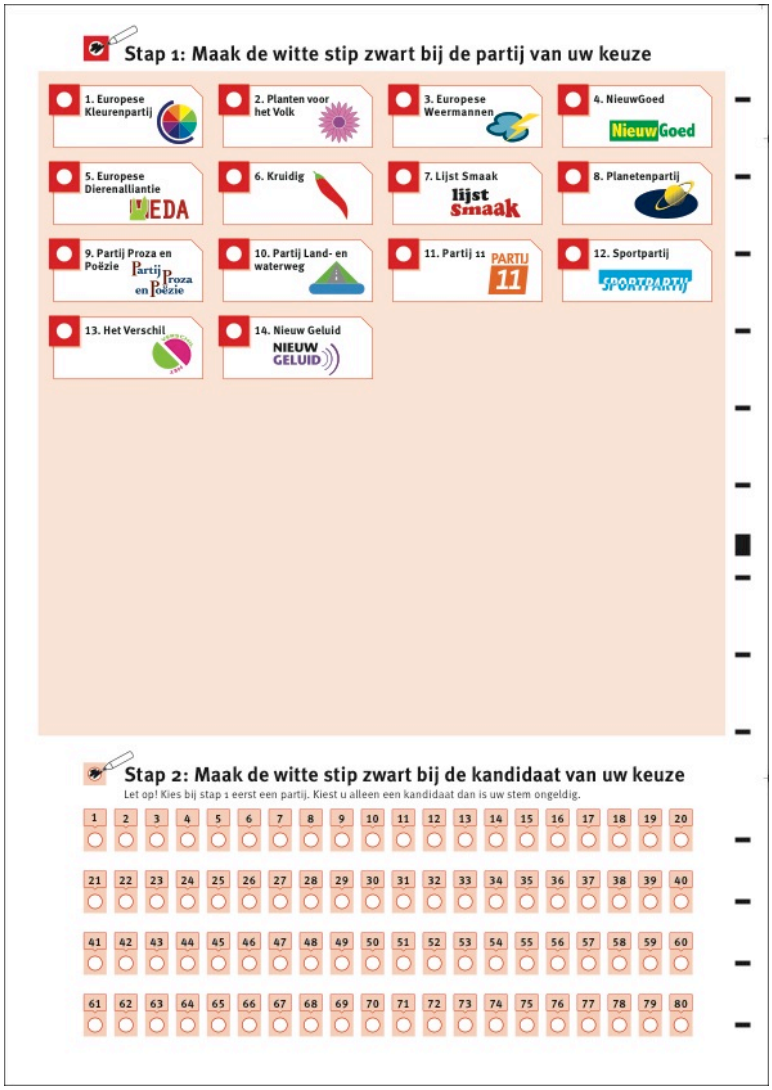
Op basis van de bevindingen uit de testen in 2012 is het oorspronkelijke concept model 1 (*zie afbeelding 1 op pagina 5*) doorontwikkeld. Daarbij is bijzondere aandacht besteed aan de verbetering van het gebruik van het stembiljet in combinatie met een mal voor blinden en slechtzienden. Ook het kandidatenoverzicht en de uitleg bij het stembiljet zijn doorontwikkeld voor de toegankelijkheid van het stembiljet voor slechtzienden en laaggeletterden.[1] Om na te gaan of de toegankelijkheid van het stembiljet en de hulpmiddelen adequaat was, zijn de ontwerpen tussentijds voorgelegd aan focusgroepen van blinden, slechtzienden/ouderen en laaggeletterden. Bevindingen uit die sessies zijn meegenomen in het aangepaste model concept 1 (zie *afbeelding 2 op pagina 6*) en de hulpmiddelen (*paragrafen 2.2 en 2.3*).

Wat zijn de veranderingen aan concept model 1?

Ten opzichte van het oorspronkelijke concept model 1 zijn voorafgaand aan de test de volgende aanpassingen gedaan.

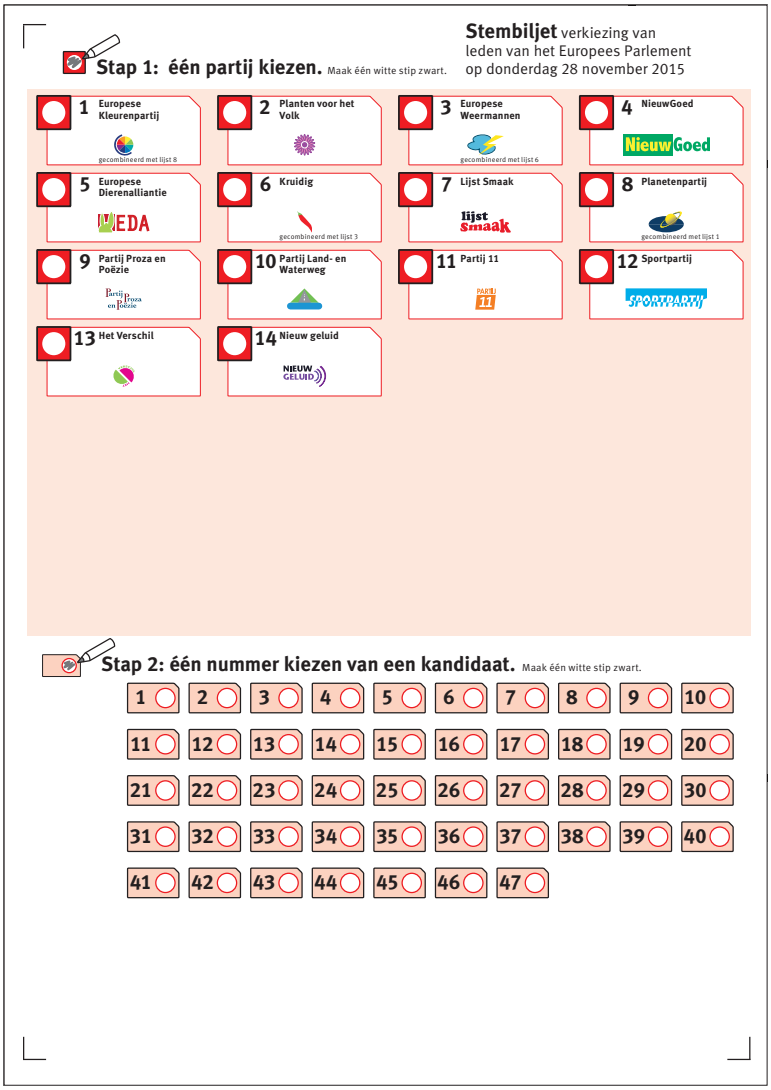
- Om voor kiezers duidelijker te maken dat éérst een lijst moet worden gekozen en vervolgens een kandidaat, zijn de teksten bij Stap 1 en Stap 2 teruggebracht tot de essentie: ‘één partij kiezen’ en ‘één nummer kiezen van een kandidaat’.

[1] Bij het doorontwikkelen van het concept model 1 voor het stembiljet, de uitleg bij het stembiljet, de mal met uitleg en het kandidatenoverzicht op tabloidformaat is, voor zover van toepassing, rekening gehouden met de ‘Handreiking leesbaarheid gedrukte tekst’ van de Oogvereniging.



Afbeelding 1. Het oorspronkelijke concept model 1 (met fictieve lijsten) zoals het werd getest in 2012

- Blinden en slechtzienden kunnen bij het maken van een keuze op het stembiljet een mal gebruiken. Voor het inkleuren van een stemvakje op een stembiljet met een mal staan de stemvakjes op het stembiljet op vaste posities en is de grootte van de witte stip in elk stemvakje gelijk (*zie afbeeldingen 6 en 7 op pagina 11 en 12*). Tijdens testen in 2012 bleek dat gebruikers van de mal de uitsparingen in de mal, waarbinnen een stemvakje kan worden ingekleurd, te klein vonden. Daarnaast wilden gebruikers meer onderscheid tussen de uitsparingen voor de stemvakjes bij lijsten en bij kandidaten. Om de mal te kunnen verbeteren, moest ook het stembiljet worden aangepast. Op het stembiljet is de witte stip in zowel de stemvakjes bij lijsten als bij kandidaatnummers vergroot ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp. Daarnaast is de witte stip in de stemvakjes bij de lijsten groter dan de witte stip in de stemvakjes bij de kandidaatnummers.



Afbeelding 2. Het doorontwikkelde concept model 1 (met fictieve lijsten)

- Tijdens de testen in 2012 kwam ook naar voren dat de afstand tussen de uitsparingen in de mal voor de kandidaatnummers te dicht op elkaar stonden. Om de mal te kunnen aanpassen is op het stembiljet de afstand vergroot tussen de stemvakjes met kandidaatnummers. Hiervoor is het kandidaatnummer links van de witte stip geplaatst, in een liggend stemvakje en is een nieuwe indeling gemaakt: 8 regels met elk 10 stemvakjes in plaats van 4 regels met 20 stemvakjes. Het lichtrode tintvlak met de lijsten is hierdoor korter geworden. Het stembiljet geeft ruimte aan maximaal 28 lijsten in plaats van 36 lijsten (*zie afbeelding 13 op pagina 27*).
- Om het lijstnummer voor slechtzienden leesbaarder te maken en voor laaggeletterden beter herkenbaar, is het lijstnummer vergroot en meer vrijstaand gezet. Hiervoor moest elk lijstkader 1 mm worden verbreed en 2 mm verhoogd, werd de lijstnaam rechts van het lijstnummer geplaatst en het partijlogo

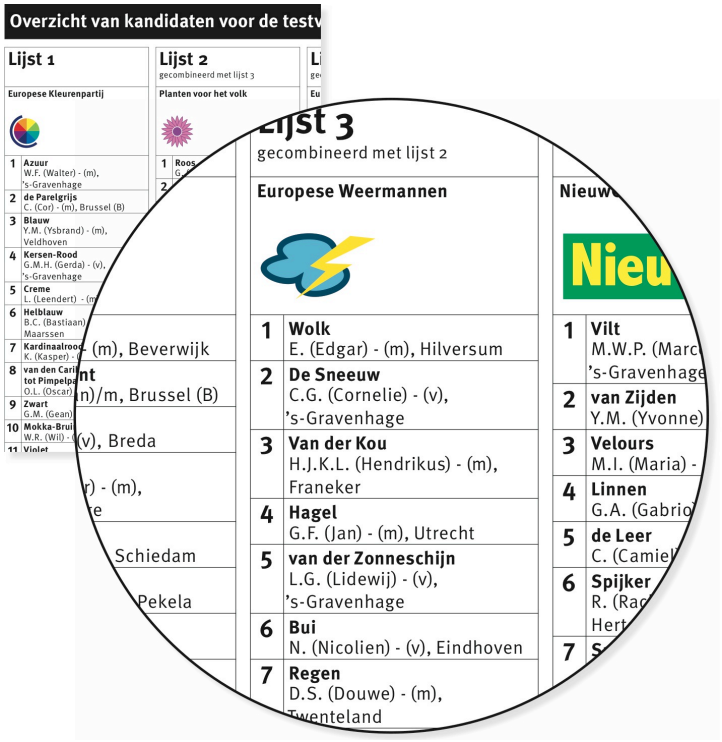
gecentreerd onder de lijstnaam. Voor laaggeletterden en slechtzienden zijn ook de kandidaatnummers vergroot.

- Voor het tellen van stemmen met OCR-techniek is elk stemvakje voorzien van een zwart kader en heeft het geen schaduwrand meer (*zie ook afbeelding 14 op pagina 28*).
- Voor het tellen van stemmen met OCR-techniek zijn drie 'paskruizen' geplaatst, in de linker boven- en onderhoek en in de rechter onderhoek. De leesregel (de zwarte blokjes in de rechtermarge) die nodig was voor het tellen van stemmen met OMR-techniek kon vervallen (*zie ook 'Geen leesregel' op pagina 26*). Door het wegvallen van de leesregel ontstond ruimte om de afstand tussen de lijstkaders te vergroten ter verbetering van de leesbaarheid van de lijsten.
- De 'snijblokjes' op de randen aan de rechterzijkant van het stembiljet zijn gehandhaafd. De snijblokjes zijn een controlemiddel om na te gaan of de gedrukte stemvakjes exact op de juiste stand staan vanaf de zijranden van het papier, zodat de stemvakjes precies onder de uitsparingen vallen in de mal voor blinden en slechtzienden. In het oorspronkelijke concept voor model 1 dienden deze tevens voor het elektronisch tellen van stembiljetten met OMR-techniek.

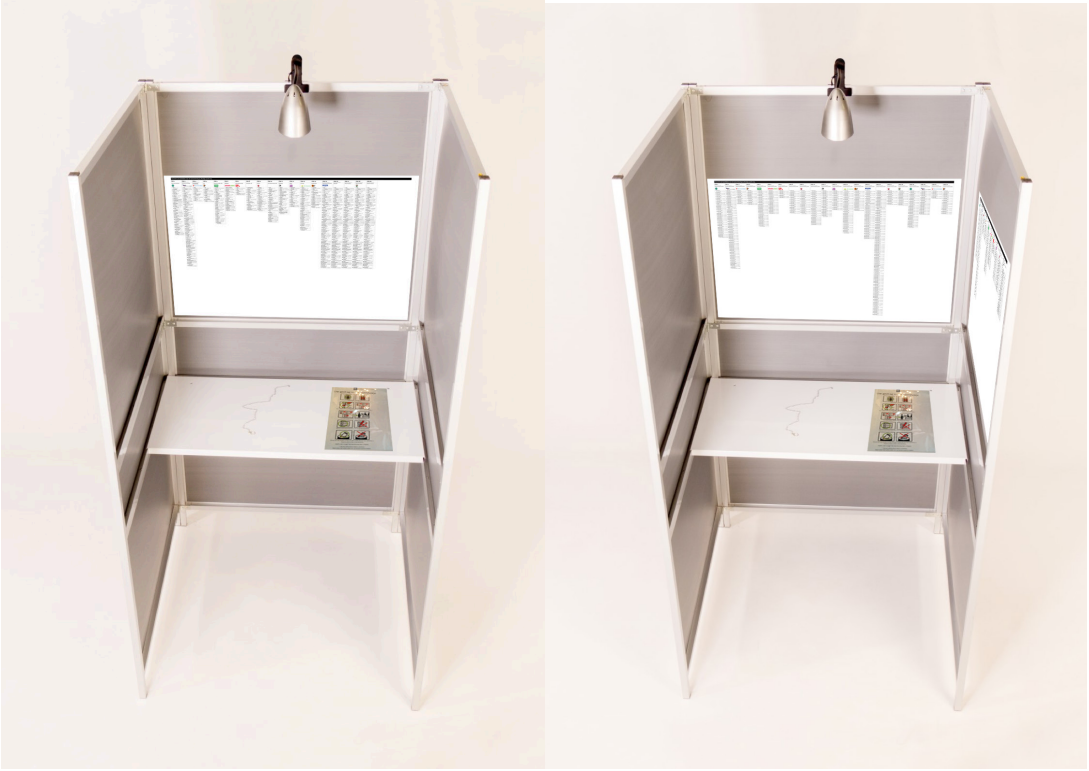
2.2 Aangepast kandidatenoverzicht

Op concept model 1 voor het stembiljet staan lijsten en kandidaatnummers. Op dit stembiljet worden geen namen van kandidaten en hun woonplaats vermeld. De kiezer moet een kandidaatnaam met kandidaatnummer kunnen opzoeken op het kandidatenoverzicht. Het overzicht wordt in het stemlokaal en in het stemhokje beschikbaar gesteld. Ook wordt het overzicht van kandidaten voorafgaand aan een verkiezing door de gemeente huis aan huis verspreid.
Op het kandidatenoverzicht in het stemhokje staan zoveel mogelijk lijsten en kandidaten naast elkaar op één poster (*zie afbeelding 4 op pagina 8*). De namen op dit kandidatenoverzicht zijn uitgevoerd in lettercorps 7,5 punten, wat niet voor alle kiezers leesbaar is. In het stemlokaal kan daarom nog een ander kandidatenoverzicht liggen in de vorm van een folder, uitgevoerd in grote letters (*zie afbeelding 5 op pagina 9*).

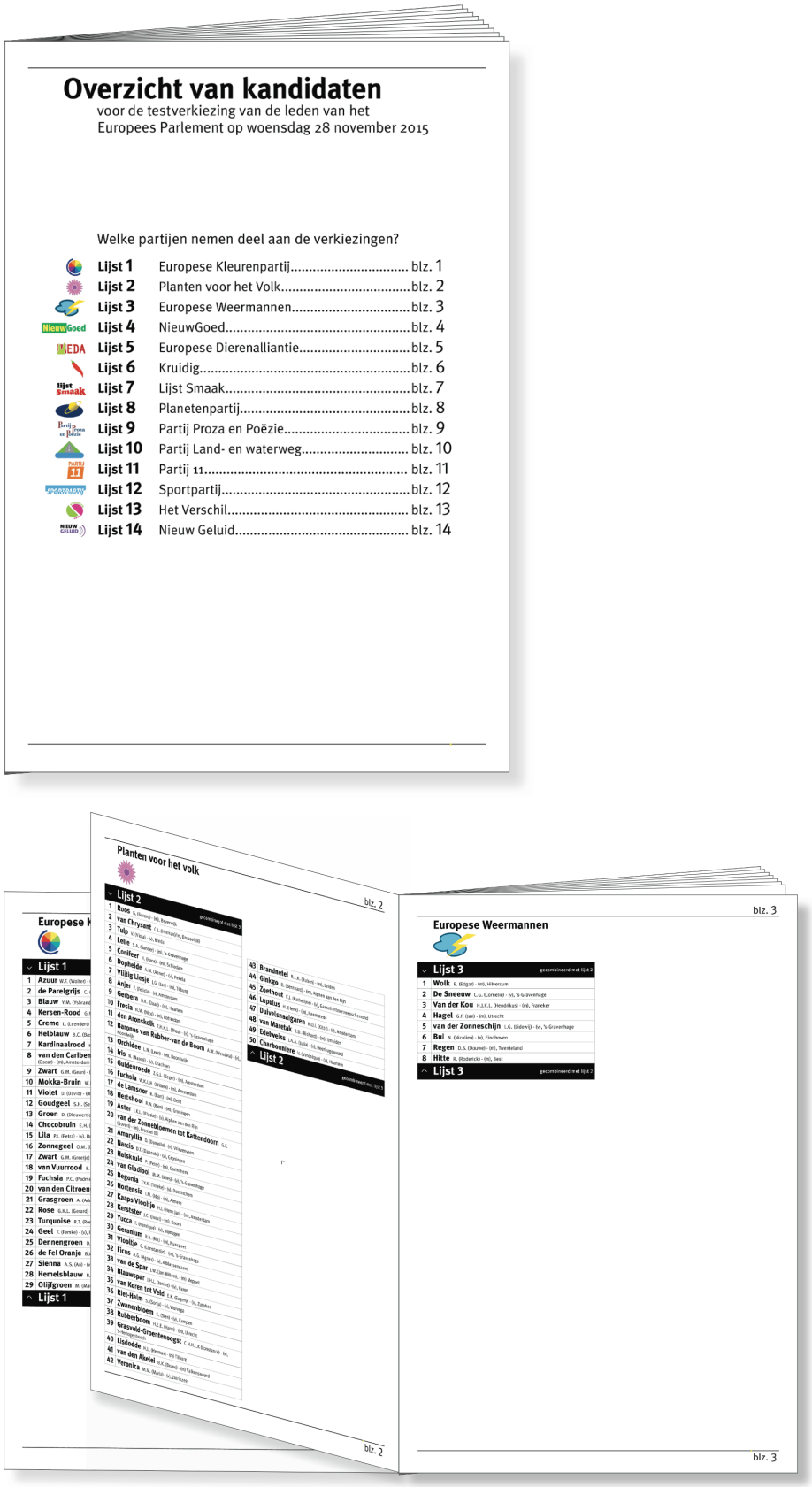
Het kandidatenoverzicht in de vorm van een folder is uitgevoerd op tabloid-formaat (42 X 29 cm). Om ervoor te zorgen dat het kandidatenoverzicht leesbaar is voor ouderen en slechtzienden is gekozen voor een grote schreefloze letter waarin lijsten en kandidaten worden afgedrukt (minimaal 16 punten). Op de voorzijde van de folder staan de toegelaten lijsten afgedrukt, met daarachter het paginanummer waar deze lijsten te vinden zijn. Het lijstnummer komt overeen met het paginanummer zodat de lijsten en kandidaten makkelijk te vinden zijn. Ongeacht het aantal kandidaten op een lijst, is er in de folder per lijst één pagina gereserveerd. Bij elke lijst kan op de voorzijde en op de binnenpagina een logo van de betreffende lijst worden afgedrukt.



Afbeelding 3. Fragment poster kandidatenoverzicht voor het stemhokje



Afbeelding 4. Links stemhokje met poster kandidatenoverzicht op achterwand. Rechts stemhokje met poster kandidatenoverzicht op achterwand en/doorlopend op rechterwand



Afbeelding 5. Boven kandidatenoverzicht als folder. Onder binnenpagina's van het kandidatenoverzicht als folder

2.3 Verbeterde mal met (braille)instructie

Als hulpmiddel voor blinden en slechtzienden, om zelfstandig een stem te kunnen uitbrengen, zijn prototypes voor mallen ontwikkeld. Voor de inspiratie is gekeken naar vergelijkbare hulpmiddelen die worden gebruikt in andere landen. In het bijzonder is gekeken naar de mallen voor stembiljetten in Duitsland waar blinden en slechtzienden al kunnen stemmen met een mal.[2]
Een mal is een hoes, bijvoorbeeld van karton, met uitsparingen ter hoogte van de stemvakjes op het stembiljet. Het stembiljet wordt in de mal gelegd; door een stembureaulid of door de kiezer zelf. Met behulp van braille op de mal en/of door het tellen van uitsparingen zoekt de kiezer vervolgens het stemvakje van keuze en kleurt dit in door de uitsparing in de mal. Net als het opengevouwen stembiljet, heeft de mal rechtsboven een afgesneden hoekje dat aanduidt hoe het stembiljet in de mal moet worden gelegd.

Op basis van de bevindingen van testen in 2012 met het eerder ontwikkelde ontwerp voor de mal (zie *Rapportage van ontwerpen en testen van nieuwe concepten stembiljetten die elektronisch kunnen worden geteld* van 16 oktober 2013) zijn twee nieuwe versies van de mal ontwikkeld: een mal voor blinden en een mal voor slechtzienden.

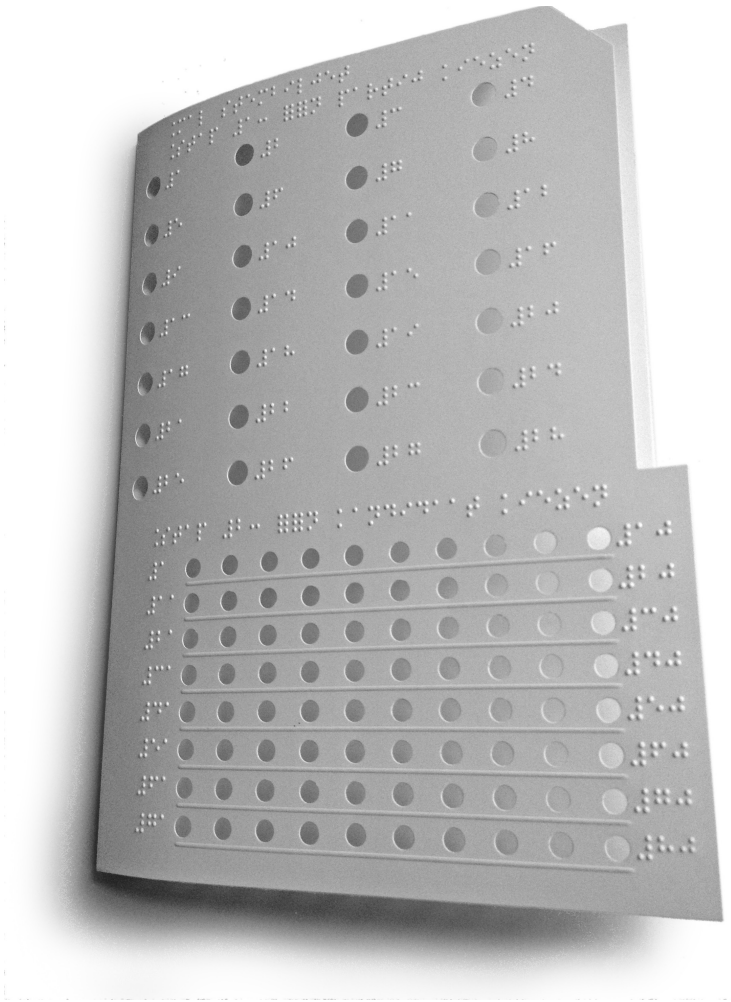
Op de mal voor blinde kiezers staan de titel, een korte uitleg en de lijst- en kandidaat-nummers in braille. Verder is de mal voorzien van een voelbare lijn op elk regel met kandidaatnummers als hulp bij het tellen van de uitsparingen. De hoogte van de braillepunten blijkt voor de leesbaarheid belangrijk te zijn en is in het nieuwe ontwerp afgestemd op de ISO-norm (minimaal 0,5 mm). Verder is voor een goede leesbaarheid van de braille een papiersoort voor de mal gebruikt die niet te hard en niet te glad is (*zie afbeelding 6 op pagina 11*). Bij de mal voor blinden hoort een aparte braille- en audio-instructie voor het gebruik van het stembiljet en de mal, en een auditieve variant van het kandidatenoverzicht.

Voor slechtzienden en voor blinden die geen braille beheersen is een aparte mal ontworpen. Omdat teksten in braille op de mal veel ruimte innemen en voor slechtzienden de cijfers en letters ook groot en voelbaar (gepreegd) moeten worden uitgevoerd, is ervoor gekozen om voor beide groepen kiezers een aparte mal te ontwerpen. (Bij testen met een gezamenlijke mal bleken proefpersonen bij het zoeken naar de juiste uitsparingen door de vele informatie op de mal in de war te raken.)
Op de mal voor slechtziende kiezers zijn de titel, korte uitleg en de lijst- en kandidaat-nummers uitgevoerd in grote zwarte voelbare letters. Om elke uitsparing voor de stemvakjes is een dikke zwarte rand gedrukt en onder elke regel met kandidaatnummers is een voelbare lijn aangebracht om de uitsparingen makkelijker te kunnen tellen (*zie afbeelding 7 op pagina 12*).

[2] Bij het ontwerpen van de mallen is nauw samengewerkt met Manfred Fuchs van BLISTA die een jarenlange ervaring heeft met het ontwikkelen van mallen voor stembiljetten. In Duitsland wordt bij verkiezingen gebruik gemaakt van een mal. Zie www.dbsv.org (Barrierefrei Wählen).

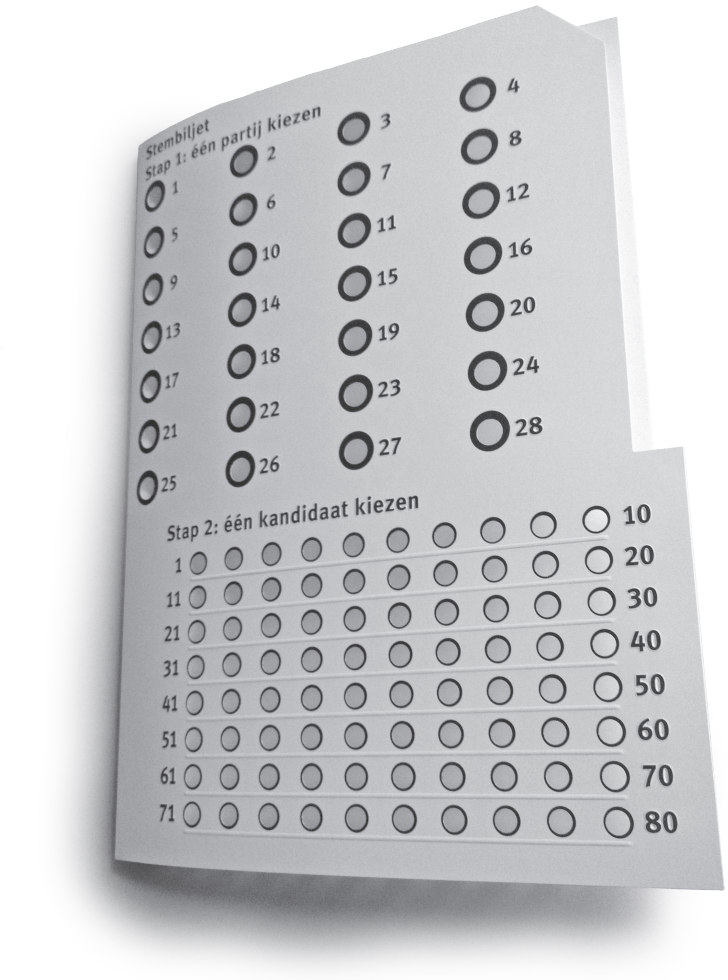
Ook voor slechtzienden is een aparte instructie voor het gebruik van het stembiljet en de mal gemaakt. Deze is uitgevoerd in grote zwarte schreefloze letters (*zie afbeelding 8 op pagina 13*). Het kandidatenoverzicht op tabloid-formaat is uitgevoerd in een groot lettercorps (minimaal 16 punten).[3] Daarnaast zijn ook de audio-hulpmiddelen bij de mal en voor het overzicht van kandidaten geschikt voor slechtzienden.

Voor beide mallen geldt dat ze voor het gebruiksgemak een minimum aan informatie bevatten en eenvoudig zijn uitgevoerd: karton met één vouw in de rug en net als het stembiljet voorzien van een afgesneden hoek om de voorzijde van het stembiljet en de mal te kunnen bepalen.

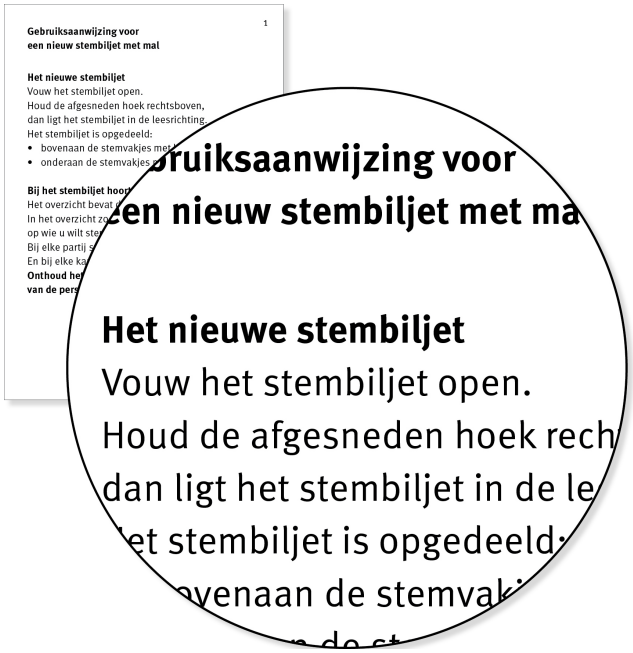


Afbeelding 6. De verbeterde mal voor concept 1 voor blinden.

[3] De lettergroottes van de verschillende ontwerpen zijn afgestemd met de Centrale Bibliotheek voor Blinden en Slechtzienden (CBB).



Afbeelding 7. Boven de verbeterde mal voor concept 1 voor slechtzienden.
Onder de oorspronkelijke mal voor blinden en slechtzienden waarmee in 2012 is getest.



Afbeelding 8. Fragment gebruiksinstructie bij mal voor slechtzienden

3 Testen

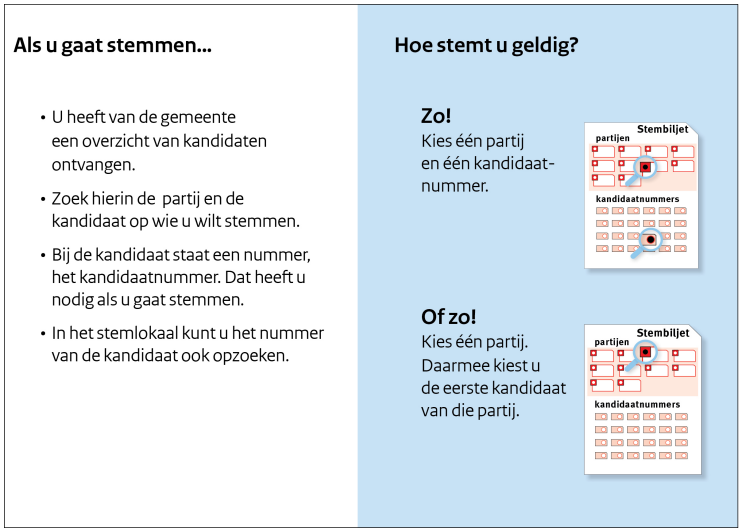
Het doorontwikkelde concept model 1 stembiljet is met verschillende groepen proefpersonen getest om na te gaan of zij met het stembiljet overweg kunnen. Er is een test gehouden parallel aan gemeentelijke herindelingsverkiezingen (op 18 november 2015) waarbij mensen die het stembureau verlieten werd gevraagd om mee te doen aan de test. Daarnaast zijn aparte testen gehouden met blinde, slechtziende en laaggeletterde proefpersonen.

3.1 Test op 18 november 2015

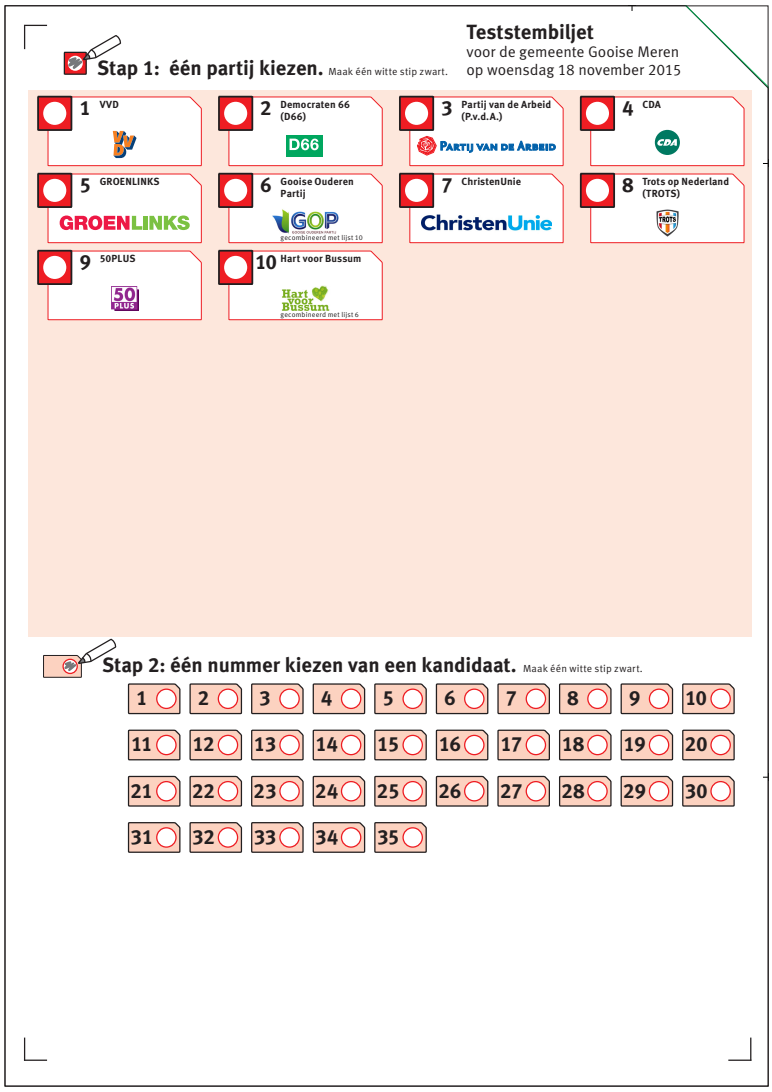
Het concept model 1 werd getest parallel aan de gemeentelijke herindelingsverkiezingen op 18 november 2015 in Bussum, Muiden en Naarden (Gooise Meren) en in Edam, Volendam en Zeevang (Edam-Volendam). In deze gemeenten zijn acht testlocaties nabij een stemlokaal ingericht zodat proefpersonen uitgenodigd konden worden voor deelname aan de test. De testbiljetten bevatten dezelfde lijsten en kandidaten als de stembiljetten van de herindelingsverkiezing in de betreffende gemeente (*zie afbeeldingen 10 en 11 op pagina 15 en 16*).

Aanbieding van het testbiljet aan de proefpersonen

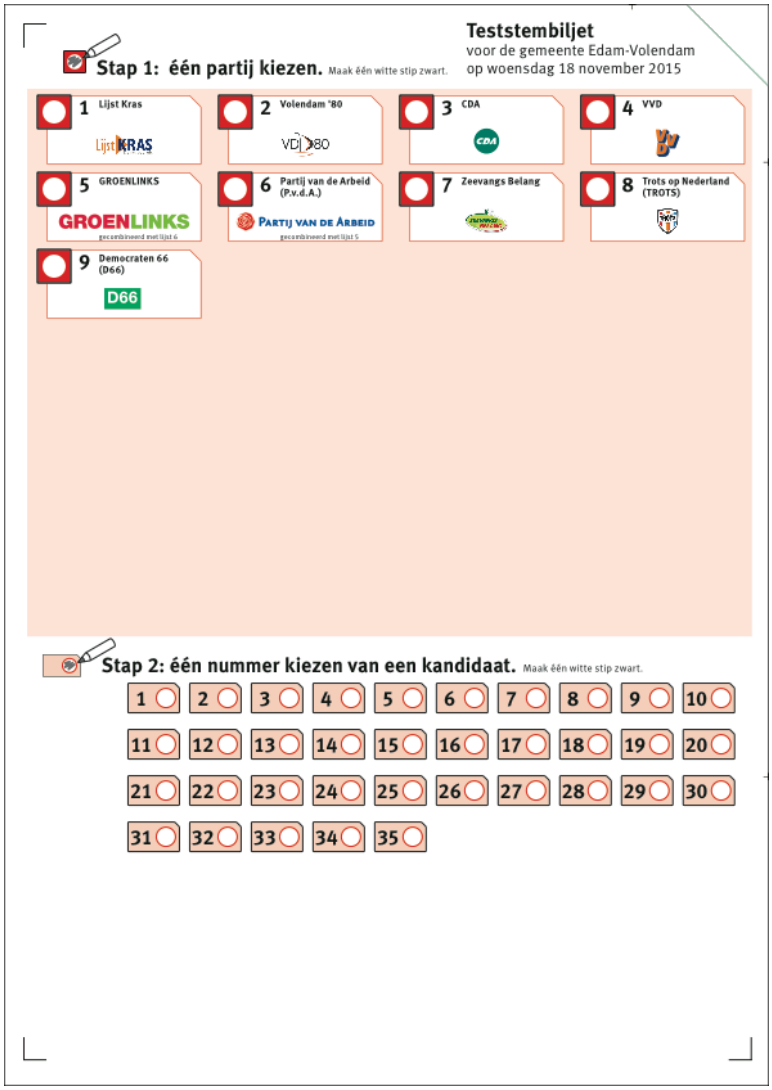
De proefpersonen hebben voorafgaand aan de test geen voorbeeld van het testbiljet gezien, en geen informatie gekregen over de wijze waarop er een keuze op kan worden gemaakt. Op de testlocatie lagen folders met uitleg ter inzage (*zie afbeelding 9*), maar deze werden niet expliciet aangeboden aan de proefpersonen. De proefpersonen kregen aan de hand van een testbiljet kort uitleg van de tester over het maken van een keuze op het testbiljet. Vervolgens kregen ze een testbiljet met de vraag er een keuze op te maken alsof het voor de herindelingsverkiezing was die op die dag plaatsvond. De proefpersonen kregen geen gelegenheid om eerst te oefenen met het testbiljet. Net als bij een verkiezing konden proefpersonen eenmaal een nieuw biljet vragen als men zich vergist had bij het invullen. Dat deze mogelijkheid bestond is niet expliciet aan de proefpersonen verteld. Het is dus mogelijk dat proefpersonen zich er niet van bewust zijn geweest dat een gemaakte fout kon worden hersteld.



Afbeelding 9. Twee pagina's uit de folder met uitleg over maken van keuze op het concept stembiljet



Afbeelding 10. Testbiljet verkiezing voor leden van de Gemeenteraad Gooise Meren op 18 november 2015



Afbeelding 11. Testbiljet verkiezing voor leden van de Gemeenteraad Edam-Volendam op 18 november 2015

Proefpersonen op 18 november 2015

Er zijn tijdens de test 2.191 testbiljetten ingeleverd door proefpersonen. Onder de proefpersonen waren 1.072 mannen en 1.089 vrouwen; in 30 gevallen zijn de gegevens van een proefpersoon abusievelijk niet geregistreerd. Tabel 1 laat de leeftijdsopbouw zien.

Leeftijd proefpersonen	**18 t/m 65**	**66 t/m 70**	**71 t/m 80**	**81 en ouder**	**onbekend**
Aantal proefpersonen	1.453	240	339	129	30
Percentage	67%	11%	15%	6%	1%

Tabel 1. Leeftijdsopbouw van de proefpersonen op 18 november 2015

Testresultaten met concept stembiljet

De testresultaten laten een duidelijke afname van ongeldige keuzes zien vergeleken met eerdere testen met varianten van concept model 1. Het concept voor een nieuw stembiljet is in de jaren 2012 - 2015 in enkele varianten en onder verschillende omstandigheden getest (zie *Rapportage van ontwerpen en testen van nieuwe stembiljetten die elektronisch kunnen worden geteld*, 16 oktober 2013). Tabel 2 bevat een overzicht van de testresultaten uit 2012 - 2015, waarna op pagina 18 de kenmerken van de verschillende testen worden samengevat.

Bij de test van 18 november 2015 was 0,7% van de testbiljetten ongeldig ingevuld doordat er geen lijst was gekozen, of doordat twee lijsten waren gekozen. De verwachting is dat dit percentage verder omlaag kan door nog explicieter te maken dat de kiezer voor een geldige stem één keuze voor een lijst moet maken. In hoofdstuk 5 is een voorstel uitgewerkt voor verbetering van concept model 1 op dit punt.
Circa 1% van de proefpersonen maakte een keuze voor een niet-bestaande kandidaat. Hierbij moet worden aangetekend dat proefpersonen bij een test minder waarde hechten aan wat ze kiezen dan bij een verkiezing. Diverse proefpersonen hebben aan de tester gemeld dat ze geen specifieke kandidaat hadden gekozen, maar willekeurig iets hadden ingevuld. Dat dit relatief vaak tot een keuze op een niet-bestaande kandidaat kan leiden, is al gesignaleerd bij de test van november 2012, met kiezers in het buitenland. Bij deze test maakte 14% van de proefpersonen een keuze voor een niet-bestaande kandidaat. Dat was niet het geval toen alle kiezers uit het buitenland op concept model 1 van het stembiljet stemden voor de verkiezing van de leden van het Europees Parlement op 22 mei 2014.[4] Bijna alle uitgebrachte stemmen waren toen geldig. Nog nooit was het aantal ongeldige stemmen zo gering (0,23%); een halvering ten opzichte van het aantal ongeldige stemmen bij de vorige verkiezing waaraan de kiezers vanuit het buitenland konden deelnemen.

Het vermoeden dat proefpersonen tijdens de test een willekeurig kandidaatnummer kozen, wordt nog versterkt doordat diverse proefpersonen signaleerden dat zij het kandidatenoverzicht in het teststemhokje niet goed hadden kunnen lezen. De letters waren voor hen te klein. Op de testlocatie was een groter uitgevoerde variant van het kandidatenoverzicht beschikbaar, maar deze werd alleen aan de proefpersonen aangeboden als ze vóór indiening van het testbiljet aangaven het kandidatenoverzicht niet te kunnen lezen. Bij deze test is niet systematisch onderzocht hoeveel proefpersonen moeite hadden met het lezen van het kandidatenoverzicht in het stemhokje. Mogelijk hebben meer proefpersonen hier last van ondervonden. Dit kan er ook toe hebben bijgedragen dat men een willekeurig (en daardoor wellicht niet-bestaand) kandidaatnummer koos. In hoofdstuk 5 is een voorstel uitgewerkt voor een kandidatenoverzicht waarmee dit probleem kan worden opgelost.

[4] Zie kamerbrief d.d. 12 september 2014, kenmerk 2014-0000471473. *Evaluatie gemeenteraadsverkiezingen en de verkiezing van het Europees Parlement.*

Overzicht testresultaten 2012 - 2015 met concept stembiljet							
Test	**Geldig: - lijst en kandidaat - alleen lijst**	**Geldig: alleen lijst**	**Ongeldig**	**Niet-bestaande kandidaat**	**Geen lijst, wel kandidaat**	**Meerdere lijsten**	**Een lijst, meerdere kandidaten**
mrt-apr 2012, n = 1.462	**99,4%**	0,07%	**0,6%**	niet bekend	0,4%	0,1%	0,1%
12 sept. 2012 n = 2.707	**97,3%**	niet bekend	**2,7%**	0,3%	1,7%	0,4%	0,3%
21 nov. 2012 n = 7.709	**93,8%**	3,9%	**6,2%**	3%	2,6%	0,3%	0,3%
nov. 2012 n = 3.606	**85,8%**	0,1%	**14,2%**	14%	0,06%	0,1%	0,06%
18 nov. 2015 n = 2.191	**98,2%**	18,2%	**1,8%**	1,04%*	0,68%	0,04%	-

* In 39% van de gevallen betrof dit een keuze voor het laatste kandidaatnummer op het testbiljet.

Tabel 2. Resultaten van testen met concept stembiljet, in de periode 2012 - 2015

Kenmerken van de uitgevoerde testen in 2012 - 2015

Aan de eerste test, in maart/april 2012, deden 1.462 proefpersonen mee. Deze test werd georganiseerd buiten verkiezingen om met proefpersonen die ingeschreven stonden bij een bureau van waaruit ze, tegen betaling, meededen aan marktonderzoeken. Vanuit deze achtergrond waren deze proefpersonen mogelijk gemotiveerder om te luisteren naar de uitleg over het testbiljet, en voerden zij hun taak misschien geconcentreerder en minder gehaast uit dan proefpersonen gemiddeld doen tijdens een test op een verkiezingsdag. Deze proefpersonen kregen in groepjes van 6 á 8 mensen uitleg over het maken van een geldige keuze op het stembiljet door één keuze te maken voor een lijst en vervolgens één keuze voor een kandidaat, waarna ze individueel in een stemhokje een keuze maakten op het testbiljet. Het testbiljet bevatte 11 lijsten die meededen aan de verkiezing voor de Tweede Kamer in 2010 plus 3 fictieve lijsten.

Op 12 september 2012 vond een test plaats parallel aan verkiezingen voor leden van de Tweede Kamer. Er namen 2.707 proefpersonen deel aan wie bij het verlaten van het stembureau was gevraagd of ze mee wilden doen aan een test met een nieuw soort stembiljet. Deze proefpersonen deden vrijwillig mee en kregen geen vergoeding.

Elke proefpersoon kreeg individueel een korte uitleg van de tester over het maken van een geldige keuze op het stembiljet door één keuze te maken voor een lijst en vervolgens

één keuze voor een kandidaat, waarna de proefpersoon in een stemhokje een keuze maakte op het testbiljet. De testbiljetten bevatten 11 lijsten die meededen aan de verkiezing voor de Tweede Kamer in 2010 plus 3 fictieve lijsten.
Op 21 november 2012 vond een test plaats parallel aan gemeentelijke herindelingsverkiezingen. Er namen 7.709 proefpersonen deel aan wie bij het verlaten van het stembureau was gevraagd of ze mee wilden doen aan een test met een nieuw soort stembiljet. De testopzet was gelijk aan die van 12 september 2012, zoals hierboven is beschreven.
In november 2012 is een test uitgevoerd onder personen die zich eerder bij de gemeente Den Haag hadden geregistreerd om vanuit het buitenland te kunnen stemmen bij de verkiezingen voor de leden van de Tweede Kamer en voor de leden van het Europees Parlement. Deelnemers kregen het concept stembiljet per e-mail toegestuurd. Ze moesten het testbiljet zelf printen en in een eigen envelop terugsturen. De testbiljetten bevatten 14 fictieve lijsten. Uitleg over het concept stembiljet werd gegeven in de begeleidende e-mail en was, aangevuld met 'veelgestelde vragen', beschikbaar op een website. Daarnaast konden deelnemers per e-mail en telefonisch terecht bij een helpdesk.
Er werden 3.606 testbiljetten retour ontvangen.
De test op 18 november 2015 vond plaats parallel aan gemeentelijke herindelingsverkiezingen. Er namen 2.191 proefpersonen deel aan wie bij het verlaten van het stembureau was gevraagd of ze mee wilden doen aan een test met een nieuw soort stembiljet. Ook deze proefpersonen deden vrijwillig mee en kregen geen vergoeding. De proefpersonen kregen individueel een korte uitleg waarin de tester het maken van keuzen voor een lijst en een kandidaat toelichtte, alsmede het maken van een keuze voor de eerste kandidaat van een lijst door alleen die lijst te kiezen. Daarna maakte de proefpersoon in een stemhokje een keuze op het testbiljet. De testbiljetten bevatten dezelfde lijsten en kandidaten als de stembiljetten van de herindelingsverkiezing die op die dag werd gehouden.

3.2 Test met blinde en slechtziende proefpersonen

In oktober - november 2015 zijn het aangepaste concept model 1 en de bijbehorende mal getest met 42 blinde en slechtziende proefpersonen. De mal is getest in twee varianten: een mal mét, en een mal zónder braille (*zie de afbeeldingen 6 en 7 op pagina 11 en 12*).

De test werd afgenomen in woonaccommodaties voor mensen met een visuele beperking. De tester gaf iedere proefpersoon individueel uitleg over de test, over het concept model stembiljet en de mal. De proefpersonen konden zelf naar behoefte een braille instructie, een tekstuele instructie op papier of een audio-instructie voor het gebruik van de mal en het testbiljet raadplegen. Vervolgens kreeg de proefpersoon het kandidatenoverzicht (auditief of op papier) aangereikt en werd de proefpersoon gevraagd een keuze te maken voor een partij en een kandidaat, en deze keuze kenbaar te maken.
De proefpersoon kreeg dan eerst de gelegenheid een oefentestbiljet in te vullen met behulp van de mal. Als het nodig was, gaf de tester daarbij aanwijzingen. Nadat de

proefpersoon het oefentestbiljet had ingevuld, koppelde de tester terug of dat goed was gedaan, en zo nee waarom niet. Daarna kreeg de proefpersoon een nieuw testbiljet in de mal aangereikt met de vraag zonder hulp zijn/haar keuze te maken op het testbiljet, bij de tester aan tafel.

Het testbiljet bevatte de lijsten en kandidaten van de verkiezing van de leden van het Europees Parlement 2014 (*zie afbeelding 12 op pagina 21*).

Proefpersonen

Er deden 42 proefpersonen mee aan de test, onder wie 16 mannen en 26 vrouwen.
Van de 42 proefpersonen waren 35 personen blind. In deze groep beheersten 25 personen braille. De overige 7 proefpersonen waren slechtziend; dat wil zeggen dat zij zonder een hulpmiddel (anders dan een bril of lenzen) bij normale verlichting niet in staat waren om zelfstandig op het huidige stembiljet een keuze te maken. Zij hadden een visus tussen de 0,05 en 0,3 of een gezichtsveld tussen 10 en 30 graden. Tabel 3 laat de leeftijdsopbouw van de proefpersonen zien.

Leeftijd proefpersonen	**18 t/m 50**	**51 t/m 65**	**66 en ouder**
Aantal ppn	11	7	24
Percentage	26%	17%	57%

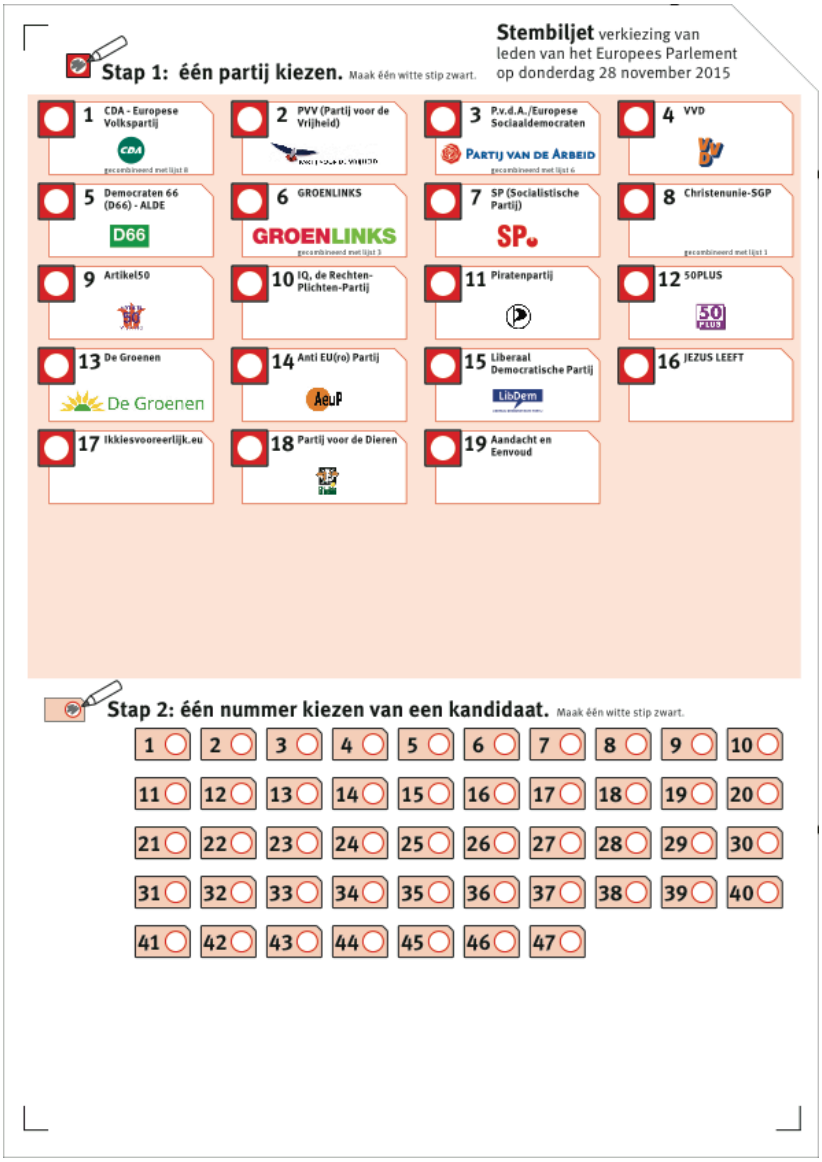
Tabel 3. Leeftijdsopbouw van de blinde en slechtziende proefpersonen

Testresultaten

Alle blinde en slechtziende proefpersonen die de mal met braille gebruikten, vulden het testbiljet geldig in, en reageerden enthousiast op dit hulpmiddel dat hen in staat stelt zelfstandig een keuze te maken op het concept stembiljet. Blinden en slechtzienden die geen braille beheersen, konden in de meeste gevallen zelfstandig een geldige keuze maken met behulp van de mal zonder braille. Voor enkele slechtzienden die geen braille beheersten, was het niet mogelijk zelfstandig een geldige keuze te maken.

Variant van de mal	**Aantal proef-personen**	**Geldig ingevuld**	**Ongeldig ingevuld**
met braille	25	25	0
zonder braille	17	14	3

Tabel 4. Testresultaten van de mal mét en zonder braille



Afbeelding 12. Testbiljet met lijsten van verkiezing leden Europees Parlement 2014

Alle 35 blinde proefpersonen maakten geldige keuzes op het testbiljet. Door 9 proefpersonen werd bewust alleen een lijst gekozen (6 maal door een proefpersoon die braille beheerste, 3 maal door een proefpersoon die geen braille beheerste).

35 blinden	**Geldig**	**Geldig, alleen lijst**	**Ongeldig**
25 met braille	25	6	0
10 zonder braille	10	3	0

Tabel 5. Testresultaten van de blinde proefpersonen

Van de 7 slechtziende proefpersonen maakten 2 personen een ongeldige keuze: een van hen koos twee lijsten. Een slechtziende proefpersoon koos een niet-bestaande kandidaat. Eén proefpersoon koos twee niet-bestaande lijsten. Deze laatste proefpersoon kon zich niet goed oriënteren op de uitsparingen in de mal voor slechtzienden en koos twee willekeurige uitsparingen; dat brengt de kans op een keuze voor niet-bestaande lijsten en/of kandidaten met zich mee.

7 slechtzienden, geen braille	**Geldig**	**Geldig alleen lijst**	**Ongeldig**	**Meerdere lijsten**	**Niet-bestaande kandidaat of lijst**
Aantal	4	4	3	1	2

Tabel 6. Testresultaten van de slechtziende proefpersonen

Proefpersonen die braille beheersen, bleken zelfstandig, zonder hulp met de mal overweg te kunnen en er een geldige keuze op het testbiljet mee te maken. De 25 proefpersonen die de mal met braille gebruikten gaven positieve reacties als: 'Goed, prettig'. 'Hier kan ik mee werken'. 'Super makkelijk.' 'Heel leuk.' 'Mag meteen ingevoerd worden.' 'Ziet er mooi uit'. 'Hiermee is ons probleem opgelost.' 'Geeft me een stukje zelfstandigheid terug'.

De mal zonder braille werkte goed voor mensen die altijd slechtziend zijn geweest, maar was lastig voor mensen die door ouderdom een visuele beperking hebben gekregen. De laatsten hebben vaak onvoldoende gevoeligheid in hun vingertoppen om de uitsparingen goed te voelen, en hebben vaak moeite met oriëntatie tijdens het tellen van de uitsparingen. Deze groep laat veelal merken niet (meer) zelf te gaan stemmen.
Bij de proefpersonen die de mal zonder braille gebruikten, zeiden vier personen: 'Prima te doen!' Twee personen merkten op: 'Ik kan de uitsparingen niet goed voelen'. Twee proefpersonen maakten de volgende kritische opmerking: 'De mal is prettig, alleen zijn de kandidaatnummers wat lastig om te vinden. Een opstaand randje langs de uitsparingen en/of dikker materiaal zou fijn zijn.'

3.3 Test met laaggeletterde proefpersonen

Het concept stembiljet is in oktober-november 2015 getest met proefpersonen die laaggeletterd zijn om na te gaan of zij met het concept stembiljet overweg kunnen.

De test is afgenomen bij deelnemers aan cursussen basiseducatie op drie regionale opleidingencentra (ROC's). De testen vonden plaats onder cursustijd, op (een dependance van) het ROC of in een wijk- of cultureel centrum. De proefpersonen bevonden zich rond niveau 1 van taalvaardigheid. Dit is het niveau van laaggeletterdheid dat de Stichting Lezen & Schrijven gebruikt. Op dit niveau beschikken mensen over een elementair basisvocabulaire, en kunnen eenvoudige informatie uit korte zinnen en teksten halen. Niveau 1 is vergelijkbaar met het 1F-referentieniveau van de commissie-Meijerink (in: *Over de drempels met taal en rekenen*, 2008).

De tester gaf elke proefpersoon individueel uitleg over het nieuwe stembiljet. De proefpersonen konden zelf een folder met uitleg of een digitale oefenvoorziening bekijken. De animo om deze middelen te bekijken was laag bij de proefpersonen; ze zeiden zoiets nooit uit zichzelf te bekijken. Daarna legde de tester twee voorbeelden van ingevulde stembiljetten aan proefpersoon voor (waarvan een geldig en een ongeldig ingevuld) en vroeg de proefpersoon om aan te geven of de stembiljetten geldig of ongeldig waren ingevuld en waarom. Als een antwoord van de proefpersoon niet klopte, legde de tester uit wat er niet klopte en waarom.
De tester reikte proefpersoon vervolgens het kandidatenoverzicht aan en vroeg de proefpersoon een keuze te maken voor een partij en een kandidaat, en deze keuze kenbaar te maken. De tester benadrukte dat proefpersoon niet ging stemmen, maar een teststem uitbracht. De proefpersoon kreeg het testbiljet en potlood aangereikt en maakte zijn/haar keuze op het testbiljet, bij de tester aan tafel.

Het testbiljet bevatte de lijsten en kandidaten van de verkiezing van de leden van het Europees Parlement 2014 (*zie afbeelding 12 op pagina 21*).

Proefpersonen
Er deden 41 proefpersonen mee aan de test, onder wie 18 mannen en 23 vrouwen.
Tabel 7 laat de leeftijdsopbouw van de proefpersonen zien.

Leeftijd proefpersonen	**18 t/m 50**	**51 t/m 65**	**66 en ouder**
Aantal proefpersonen	22	16	3

Tabel 7. Leeftijdsopbouw van de laaggeletterde proefpersonen

Testresultaten
Van de 41 proefpersonen maakten 38 proefpersonen een geldige keuze op het concept model 1. Twaalf van hen (29%) kozen een lijst en geen kandidaat (geldig). Drie van de 41 proefpersonen stemden ongeldig doordat ze geen lijst kozen, maar alleen een kandidaatnummer.
Vergeleken met het huidige stembiljet, blijkt concept model 1 minstens even toegankelijk voor de groep laaggeletterden. Bij een test in februari 2016 werd aan 30 laaggeletterde proefpersonen gevraagd een keuze te maken op het huidige stembiljet. Van de 30 proefpersonen vulden 5 personen het huidige stembiljet ongeldig in. In tabel 8 op pagina 24 zijn deze resultaten te zien.

Laaggeletterde proefpersonen	Geldig	Ongeldig (geen lijst)
41 x concept model 1 (test in okt-nov 2015)	38	3
30 x huidig stembiljet (test in februari 2016)	25	5

Tabel 8. Testresultaten van de laaggeletterde proefpersonen

19 laaggeletterde proefpersonen (46%) maakten uit zichzelf opmerkingen waaruit af te leiden viel dat ze bij een verkiezing niet zouden gaan stemmen (de tester stelde niet expliciet de vraag of men bij een verkiezing gaat stemmen).
Zeven proefpersonen (17%) maakten opmerkingen waaruit af te leiden viel dat zij de uitleg over het testbiljet niet (volledig) begrepen.
Ruim de helft van de proefpersonen (60%) had uitgebreide mondelinge uitleg nodig, maar begreep daarna wel hoe zij een geldige keuze konden maken op het testbiljet.

4 Test elektronisch tellen concept model 1 stembiljet

In 2013 zijn testen uitgevoerd waarbij drie verschillende concepten stembiljetten elektronisch werden geteld (zie: *Rapportage van ontwerpen en testen van nieuwe concepten stembiljetten die elektronisch kunnen worden geteld* van 16 oktober 2013). Destijds werden de stembiljetten geteld met Optical Mark Recognition (verder: OMR). Omdat de commissie Elektronisch stemmen en tellen in het stemlokaal (commissie Van Beek) Optical Character Recognition (verder: OCR) mogelijk acht voor het elektronisch tellen van stembiljetten waarop kiezers een keuze hebben gemaakt met een stemprinter, heeft het ministerie van BZK gevraagd om ook een test uit te voeren met het elektronisch tellen met OCR-techniek van het doorontwikkelde concept model 1 stembiljet.

4.1 Elektronisch tellen met OMR en OCR

OMR is een techniek die bijvoorbeeld wordt toegepast voor het beoordelen van antwoorden op meerkeuzevragen. Bij deze techniek worden stembiljetten in stapels vanuit een invoerbak automatisch door een scanner gevoerd en geanalyseerd door OMR-programmatuur. De OMR-techniek scant de aan- of afwezigheid van markeringen op specifieke posities op het biljet, de zogeheten responsposities (bijvoorbeeld door kiezers ingekleurde stemvakjes). OMR-techniek kan stembiljetten met een geldige, ongeldige of niet-eenduidig te tellen stem herkennen, tellen en van elkaar scheiden. Een instelbaar printmechanisme als onderdeel van de scanner, maakt het mogelijk ieder geteld stembiljet te voorzien van informatie *(printregel)* waaruit blijkt hoe de OMR-techniek het stembiljet geteld heeft.

Bij toepassing van OCR-techniek maakt de scanner een afbeelding van een stembiljet. Vervolgens wordt de afbeelding digitaal opgeslagen op een computer, waar OCR-programmatuur de afbeelding van het stembiljet analyseert. Die analyse houdt in dat wordt nagegaan of op vooraf gedefinieerde posities (zoals stemvakjes) zwarte pixels voorkomen en hoeveel pixels dat zijn. Het verschil met de OMR-techniek is dat OCR niet alleen de aan-en afwezigheid van markeringen kan detecteren, maar ook informatie zoals cijfers of letters zou kunnen interpreteren.

Het tellen van het concept model 1 stembiljet met OCR-techniek

Als stembiljetten met OCR-techniek worden geteld, zullen de biljetten gescand moeten worden. De stembiljetten kunnen in stapels door een scanner worden gevoerd. Gevouwen biljetten moeten voorafgaand worden opengevouwen. Een stapel stembiljetten wordt in een invoerbak van een scanner met doorvoermechanisme en sensoren gelegd. Het doorvoermechanisme pakt de stembiljetten in de invoerbak vel voor vel op, voert ze door de scanner, langs het printmechanisme en legt de biljetten vervolgens in de uitvoerbak. De sensoren meten of stembiljetten scheef worden ingevoerd, vast komen te zitten, of dubbel worden doorgevoerd. In die gevallen behoort het apparaat te stoppen.

Nadat een stembiljet is gescand, wordt het stembiljet naar een uitvoerbak geleid. Tijdens de in 2015 uitgevoerde test werd gebruik gemaakt van twee uitvoerbakken: één voor stembiljetten waarop met OCR-techniek een geldige stem was gedetecteerd en één voor alle andere mogelijke situaties. Als een stembiljet elektronisch was geteld en naar een uitvoerbak werd gevoerd, dan printte een printmechanisme een regel op het stembiljet met de informatie waaruit bleek wat er elektronisch was geteld (zie '*Het telresultaat afdrukken in een printregel*' op pagina 28).

Geen leesregel

Anders dan bij het tellen met OMR-techniek hoeft bij toepassing van OCR het stembiljet geen leesregel te bevatten (de zwart gedrukte blokjes in de marge van het stembiljet) (*zie afbeelding 1 op pagina 5*). Wel moeten op stembiljetten tekens worden opgenomen waarmee de scanner de positie van de afbeelding van het stembiljet op het papier kan bepalen. Bijvoorbeeld paskruizen. Het gaat om minimaal drie paskruizen verspreid over de pagina zodat de scanner vanaf die paskruizen kan bepalen waar de vooraf gedefinieerde posities staan (zie hoofdstuk 2).

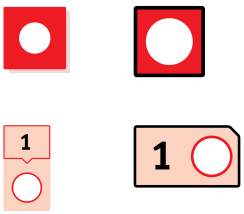
Bij het tellen met OCR-techniek wordt van elke digitale afbeelding van een stembiljet nagegaan of op vooraf gedefinieerde posities zwarte pixels voorkomen of niet. Afhankelijk van de toegepaste OCR-techniek wordt of alleen op de positie van een stemvakje gemeten, of wordt de gehele afdruk van een stembiljet op zwarte pixels gescand (tijdens de test zijn beide technieken toegepast).
Voor het tellen met OCR-techniek is het van belang dat de stemvakjes onderling op een vaste afstand staan van elkaar. Het maakt daarbij niet uit hoe groot die tussenliggende afstand is. Echter omdat het nieuwe stembiljet ook geschikt moet zijn voor gebruik in een mal voor blinde en slechtziende kiezers is de afstand tussen de stemvakjes hierop afgestemd en vastgesteld. Afbeelding 13 op pagina 27 toont het *moedervel* van het concept stembiljet. Het moedervel bevat alle voorgedrukte (stem)vakjes op vaste posities zodat deze corresponderen met de gaten in de mal voor blinde en slechtziende kiezers en bevat alle generieke elementen, zoals stemvakjes en paskruisen van het stembiljet voor het instellen van OCR-techniek.

Met zwart potlood rode stemvakjes inkleuren

OCR-techniek gaat na of in de witte stip van een stemvakje zwarte pixels staan. Dat betekent dat bij het uitbrengen van een stem de kiezer de witte stip in een stemvakje moet inkleuren. Inkleuren kan met pen of met potlood en in verschillende kleuren, maar voor een optimale meting heeft het inkleuren van een stemvakje met zwart de voorkeur. Afhankelijk van de toegepaste OCR-techniek is voor een optimale meting van vaste posities witruimte nodig rondom de te detecteren pixels en/of is het noodzakelijk dat een zwart kader met een lijndikte van circa 0,5 mm rondom de stemvakjes wordt afgedrukt (*zie afbeelding 14 op pagina 28*). Op het concept stembiljet is die witruimte gecreëerd

Afbeelding 13. Moedervel met alle stemvakjes van het concept model 1 stembiljet

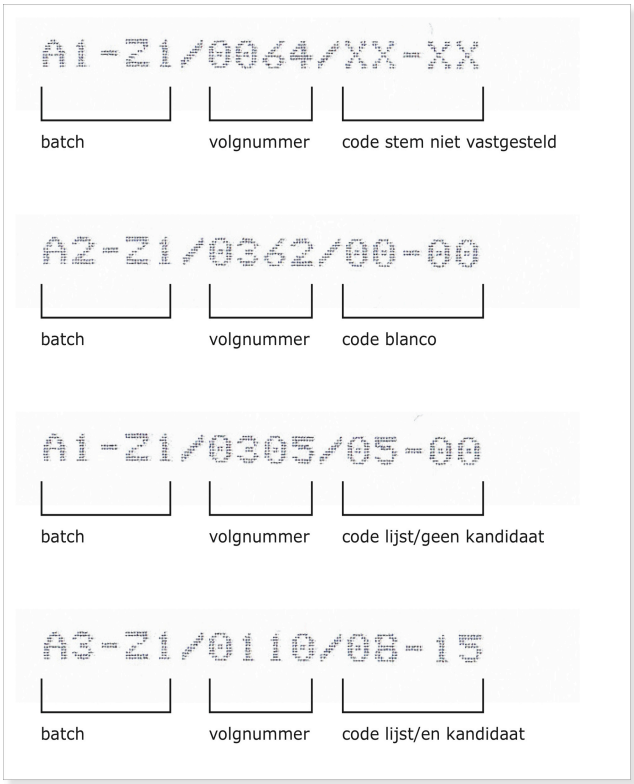
door de stemvakjes in rood af te drukken en te voorzien van een zwart kader. De rode kleur, die wordt opgebouwd uit de drukkleuren magenta en yellow, betreft een zogenaamde 'blinde kleur', die tijdens het scannen kan worden weggefilterd (Een andere blinde kleur is cyaan.) Tijdens de test is gebruik gemaakt van roodfilters.



Afbeelding 14: Links de stemvakjes van het oorspronkelijke concept stembiljet. Rechts de stemvakjes met zwart kader op het doorontwikkelde concept stembiljet

Het telresultaat afdrukken in een printregel

Om te kunnen controleren of een stembiljet met OCR-techniek is geteld en hoe het is geteld, kan tijdens het scannen het resultaat van het tellen van een stembiljet op dat betreffende biljet worden afgedrukt: een zogenaamde 'printregel'. De printregel kan informatie bevatten over wat OCR-techniek geteld heeft (*zie afbeelding 15*).
Tijdens de test werd de printregel op de achterzijde van het stembiljet geprint. Elke regel moest de volgende informatie bevatten: een batchnummer, het volgnummer van de getelde stembiljetten en de code voor de getelde stem (een combinatie van het nummer van de lijst en het nummer van de kandidaat). Als de scanner niet eenduidig kon vaststellen wat er op het stembiljet stond, moest in de printregel de code XX-XX worden geprint. Was het stembiljet blanco, dan werd de code 00-00 geprint.



Afbeelding 15: Voorbeelden van printregels

Testopstellingen

De test werd uitgevoerd met drie typen OCR-apparatuur met verschillende grootte aan invoercapaciteit en uiteenlopende scan- en doorvoersnelheden. Een testopstelling bestond uit: een scanner met een invoerbak, twee uitvoerbakken (bak A en bak B) en een instelbare printkop, een computer met OCR-software en een aparte printer voor het printen van het telresultaat.

4.2 Test elektronisch tellen van concept model 1 met OCR-techniek

Om na te gaan of het concept model 1 stembiljet met OCR-techniek geteld zou kunnen worden zijn de volgende batches[5] stembiljetten samengesteld en gescand:

- Circa 2.000 stembiljetten verdeeld over drie batches, afkomstig van de test die is gehouden op 18 november 2015. Deze stembiljetten zijn voorzien van een vouw en zijn voorafgaand aan het elektronisch tellen uitgevouwen en in de leesrichting gelegd.
- Circa 2.500 stembiljetten verdeeld over vier batches, geprepareerd door willekeurige personen die op meerdere stembiljetten verschillende keuzes hebben gemaakt. De biljetten bevatten casussen die in praktijk voor zouden kunnen komen. Bijvoorbeeld: stemvakjes die rood zijn ingekleurd, of omcirkeld zijn of met een pijl aangeduid, of die met potlood heel licht zijn ingekleurd of extra donker, of stemvakjes die zijn aangekruist, aangevinkt of met een lichte potloodkrabbel of stipje zijn gemarkeerd. Ook zijn er stembiljetten geprepareerd waarop geen lijst is ingevuld, maar wel een kandidaat, of waarop twee lijsten zijn ingevuld of twee kandidaten, en stembiljetten die blanco zijn.

Resultaten

Elke batch stembiljetten werd drie keer gescand en elektronisch geteld, elke keer op een andere testopstelling. Bij elke telling behoorde het stembiljet op de achterzijde opnieuw te worden voorzien van een printregel. In tabel 9 is te zien hoeveel stembiljetten zijn doorgevoerd en hoe de verschillende stembiljetten elektronisch zijn geteld. Gebleken is dat het concept model 1 stembiljet met OCR-techniek elektronisch kan worden geteld.

[5] Elke batch bevatte tussen de 500 en 750 stembiljetten

Aantallen met OCR-techniek getelde concept stembiljetten

Wijze waarop op het stembiljet een keuze is gemaakt. *(Tenzij anders vermeld zijn de stemvakjes met zwart of blauw gemarkeerd*)	**A.** Aantal in scanner ingevoerde biljetten	**B.** Keuze geteld conform keuze op biljet	**C.** Onterecht alleen een lijst geteld*	**D.** Onterecht als blanco geteld	**E.** Andere lijst en/of kandidaat geteld	**F.** Geteld biljet naar uitworp-bak	**G.** Ongeteld biljet naar uitworp-bak
1e telling							
1. één lijst en geen kandidaat	515	498		4	0	0	13
2. één lijst en één kandidaat	4.233	4.074	6	4	0	34	115
3. blanco	8	8			0	0	0
4. geen lijst en één kandidaat	21			0	0	21	0
5. geen lijst en twee kandidaten	7			0	0	7	0
6. twee lijsten en geen kandidaat	3			0	0	3	0
7. één lijst en twee kandidaten	7			0	0	7	0
8. twee lijsten en één kandidaat	10			0	0	9	1
9. twee lijsten en twee kandidaten	1			0	0	1	0
10. stemvakjes met rood ingekleurd	13	0	0	13***	0	0	0
11. stemvakjes omcirkeld	10	2**	4**	3**	0	1	0
12. stemvakje van lijst omcirkeld, van kandidaat zwart ingekleurd	3	1**	0	0	0	2	0
13. Lijstkader aangekruist, stem-vakje kandidaat zwart ingekleurd	1	0	0	0	0	1	0
14. stemvakjes met pijl aangeduid	4	0	0	4**	0	0	0
	4.836	**4.583**	**10**	**28**	**0**	**86**	**129**
2e telling							
1. één lijst en geen kandidaat	515	508		4	0	3	0
2. één lijst en één kandidaat	4.233	4.135	15	21	0	57	5
3. blanco	8	8			0	0	0
4. geen lijst en één kandidaat	21			0	0	21	0
5. geen lijst en twee kandidaten	7			0	0	7	0
6. twee lijsten en geen kandidaat	3			0	0	3	0
7. één lijst en twee kandidaten	7	1		0	0	6	0
8. twee lijsten en één kandidaat	10			0	0	10	0
9. twee lijsten en twee kandidaten	1			0	0	1	0
10. stemvakjes met rood ingekleurd	13	0	0	13***	0	0	0
11. stemvakjes omcirkeld	10	0	2**	8**	0	0	0
12. stemvakje van lijst omcirkeld, van kandidaat zwart ingekleurd	3	0	1**	0	0	2	0
13. Lijstkader aangekruist, stem-vakje kandidaat zwart ingekleurd	1	0	0	0	0	1	0
14. stemvakjes met pijl aangeduid	4	0	1**	1**	1**	1	0
	4.836	**4.652**	**19**	**47**	**1**	**112**	**5**
3e telling							
1. één lijst en geen kandidaat	515	510		2	0	0	3
2. één lijst en één kandidaat	4.233	4.053	6	11	0	55	108
3. blanco	8	8			0	0	0
4. geen lijst en één kandidaat	21			0	0	21	0
5. geen lijst en twee kandidaten	7			0	0	7	0
6. twee lijsten en geen kandidaat	3			0	0	3	0
7. één lijst en twee kandidaten	7			0	0	7	0
8. twee lijsten en één kandidaat	10			0	0	10	0
9. twee lijsten en twee kandidaten	1			0	0	1	0
10. stemvakjes met rood ingekleurd	13	0	0	13***	0	0	0
11. stemvakjes omcirkeld	10	1**	3**	4**	0	2	0
12. stemvakje van lijst omcirkeld, van kandidaat zwart ingekleurd	3	1**	0	0	0	2	0
13. Lijstkader aangekruist, stem-vakje kandidaat zwart ingekleurd	1	0	0	0	0	1	0
14. stemvakjes met pijl aangeduid	4	0	0	0	0	3	1
	4.836	**4.573**	**9**	**30**	**0**	**112**	**112**

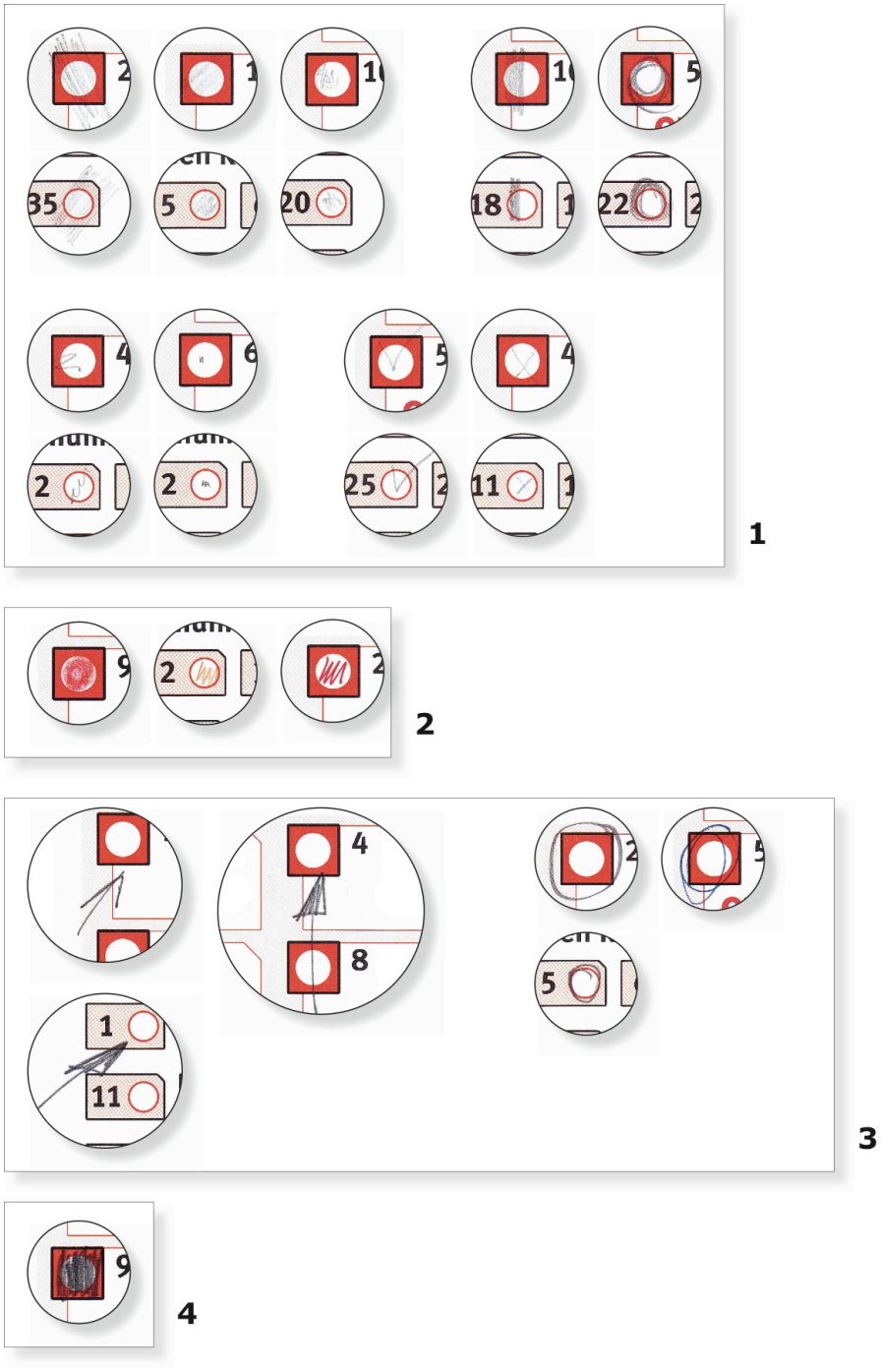
* Alleen van toepassing als op het stembiljet een keuze is gemaakt op één lijst en op één kandidaat.
** Stembiljetten met omcirkelde stemvakjes of met een pijl aangeduid behoren in de uitworpbak terecht te komen.
*** De scanners van de testopstellingen waren voorzien van roodfilters, hierdoor wordt de rode kleur niet gedetecteerd.

Tabel 9. Aantallen met OCR-techniek getelde concept stembiljetten

Bevindingen

Tijdens het elektronisch tellen van de concept stembiljetten met OCR-techniek zijn een aantal bevindingen gedaan:

- Het kwam voor dat op een stembiljet waarop een keuze werd gemaakt voor een lijst en voor een kandidaat, slechts een van de twee keuzes werd gedetecteerd. Als de keuze op de kandidaat werd gedetecteerd en niet die op de lijst werd het betreffende stembiljet naar de uitworpbak gevoerd en kon het biljet met het menselijk oog worden beoordeeld (*zie tabel 9: van kolom F de regels 2 op pagina 30*). Als de keuze op alleen de lijst werd gedetecteerd, dan werd die keuze elektronisch geteld (*zie tabel 9: van kolom C de regels 2*). Als beide keuzes niet werden gedetecteerd dan werd het biljet als blanco geteld (*zie tabel 9: van kolom D de regels 2*). Als op een stembiljet een keuze was gemaakt voor alleen een lijst en die keuze werd niet gedetecteerd, dan werd het stembiljet ook als blanco geteld. (*zie tabel 9: van kolom D de regels 1*).
  De mogelijke oorzaken voor het niet-detecteren van een keuze kon zijn dat een stemvakje te weinig zwarte pixels bevatte zodat dat stemvakje niet met OCR-techniek werd gedetecteerd en niet werd geteld. Bijvoorbeeld als de inkleuring te licht was of te weinig (*zie bij 1 in afbeelding 16 op pagina 32*). Of een stemvakje was met potlood volledig zwart ingekleurd en werd toch niet gedetecteerd. Hier zou het grafiet in de zwarte kleur de mogelijke oorzaak kunnen zijn. Grafiet kan reflecteren en zou conform wit papier tijdens het scannen licht terugkaatsten, waardoor een markering niet altijd wordt gedetecteerd (*zie bij 4 in afbeelding 16*).
- Het kwam voor dat op een stembiljet stemvakjes met rood waren ingekleurd (*zie bij 2 in afbeelding 16*). Met rood ingekleurde stemvakjes werden niet waargenomen omdat de scanners van de testopstellingen waren voorzien van roodfilters die ervoor zorgen dat de rode markeringen niet werden gedetecteerd (*zie tabel 9: van kolom D de regels 10*).
- Het kwam voor dat op een stembiljet stemvakjes omcirkeld waren of met een pijl aangeduid (*zie bij 3 in afbeelding 16*). Als de omcirkeling of de pijlen de witte stip in een stemvakje niet raakten, dan werd dat stemvakje niet gedetecteerd met OCR.
  Als bij het omcirkelen of tekenen van de pijl de witte stip van een ander onbedoeld stemvakje geraakt werd, dan kon dat onbedoelde stemvakje worden gedetecteerd en elektronisch geteld in plaats van het bedoelde stemvakje. (*zie tabel 9: de regels 11, 12 en 14*).



Afbeelding 16. Voorbeelden van gemarkeerde stemvakjes

Tijdregistratie

Voor het registreren van de tijd van het tellen van het concept stembiljet met OCR-techniek verliep het tellen van een batch stembiljetten op een testopstelling volgens een vooraf vastgesteld telproces:

- Het uitvouwen van een batch stembiljetten waarbij de stembiljetten tevens in dezelfde leesrichting werden gelegd.
- Het verdelen van de stembiljetten in één of meer stapels. De grootte van een stapel stembiljetten werd bepaald door de invoercapaciteit van de scanner.

- Het door de scanner voeren van een batch stembiljetten.
- Het printen van het telresultaat na afloop van het scannen van de batch stembiljetten.
- En tot slot het met het menselijk oog beoordelen en handmatig tellen van de stembiljetten uit uitvoerbak B (uitworp).

Om na te gaan hoeveel tijd het heeft gekost om de stembiljetten met OCR-techniek te tellen, werd tijdens de test van elke batch stembiljetten twee tijden bijgehouden.

- De bruto tijd: de tijd die nodig was om stapels te maken, stembiljetten door de scanner te voeren, het printen van het telresultaat en het handmatig tellen van de stembiljetten in uitvoerbak B.[6]
- De netto tijd: de tijd die nodig was om stembiljetten te scannen.

De tijd die nodig was om de stembiljetten met een vouw uit te vouwen en in dezelfde leesrichting te leggen is vastgesteld in 2013 als onderdeel van de teltesten die toen zijn gehouden. (*Zie 'Rapportage van ontwerpen en testen van nieuwe concepten stembiljetten die elektronisch kunnen worden geteld' van 16 oktober 2016.*) De gemiddelde tijd van het uitvouwen en in de leesrichting leggen is ook in tabel 10 vermeld.

Resultaten

Het aantal elektronische tellingen waarbij werd nagegaan hoeveel tijd het kostte om stembiljetten met OCR-techniek te tellen bedroeg 21. De telling van elke batch vond plaats op een ander type proefopstelling. In tabel 10 zijn de gemiddelde gemeten teltijden opgenomen.

Onderdeel telproces	**Gemiddelde tijd in minuten**
Uitvouwen en in de leesrichting leggen van stembiljetten*	14
Stapelen van stembiljetten	0,5
Invoeren van stembiljetten	0,75
Scannen van stembiljetten (minimum tijd 13** /maximum tijd 30,5)	21,75
Printen van telresultaat***	2
Handmatig tellen van circa 10 stembiljetten uit uitvoerbak B	3,5
Gemiddelde teltijd per batch in minuten	42,5
* Twee personen hebben de stembiljetten uitgevouwen en in de leesrichting gelegd. De overige handelingen van het telproces werden uitgevoerd door één persoon. ** Opgemerkt moet worden dat de snelste scanner veel stembiljetten doorvoerde naar de uitworpbak zonder deze biljetten elektronisch te tellen. *** De omvang van het telresultaat betrof circa 30 pagina's. Het telresultaat werd op een eenvoudige printer geprint.	

Tabel 10. Gemiddelde tijd voor het tellen van een batch stembiljetten met OCR-techniek

[6] Als het telproces werd onderbroken doordat bijvoorbeeld een stembiljet tijdens het scannen vastliep dan werd deze tijd meegenomen in de bruto tijd.

5 Verbeteringsvoorstellen naar aanleiding van testresultaten

De bevindingen opgedaan tijdens de testen bieden aanknopingspunten voor verdere verbetering van de ontwerpen. Tijdens de testen is het voorgekomen dat op een testbiljet geen stemvakje bij een lijst werd ingekleurd en wel een stemvakje bij een kandidaatnummer. Om aan de kiezer duidelijk te maken dat voor een geldige stem een lijst gekozen moet worden, kan de uitleg op concept model 1 worden aangepast. Ook het kandidatenoverzicht in het stemhokje kan worden verbeterd. In dit hoofdstuk worden de voorgestelde verbeteringen beschreven.

5.1 Aanpassingen aan concept model 1

In de uitleg op het stembiljet is nadruk gelegd op het kiezen van een lijst door:

- De twee instructies, 'Stap 1' en 'Stap 2', terug te brengen tot één instructie 'Kies hierboven één partij en kies dan pas een nummer van een kandidaat'. Deze instructie wordt gepositioneerd boven de stemvakjes voor kandidaatnummers, zodat een kiezer tijdens het uitbrengen van een stem wordt verwezen naar de lijsten.
- In de nieuwe instructie wordt de nadruk gelegd op 'Kies één partij' en 'hierboven' door dit zinsdeel in grote letters uit te voeren en het woord 'hierboven' tevens vet te maken. Daarbij wordt voorafgaand aan de instructie alleen het pictogram van een stemvakje met potlood afgebeeld dat qua vorm overeenkomt met de stemvakjes bij de lijsten.
- Het tweede deel van de instructie '… en kies dan pas een nummer van een kandidaat' krijgt minder nadruk door het woord 'pas' in de zin op te nemen en door dit zinsdeel uit te voeren in een kleinere letter.
- De instructie is verder voorzien van een toelichting op de consequentie van het niet kiezen van een lijst.

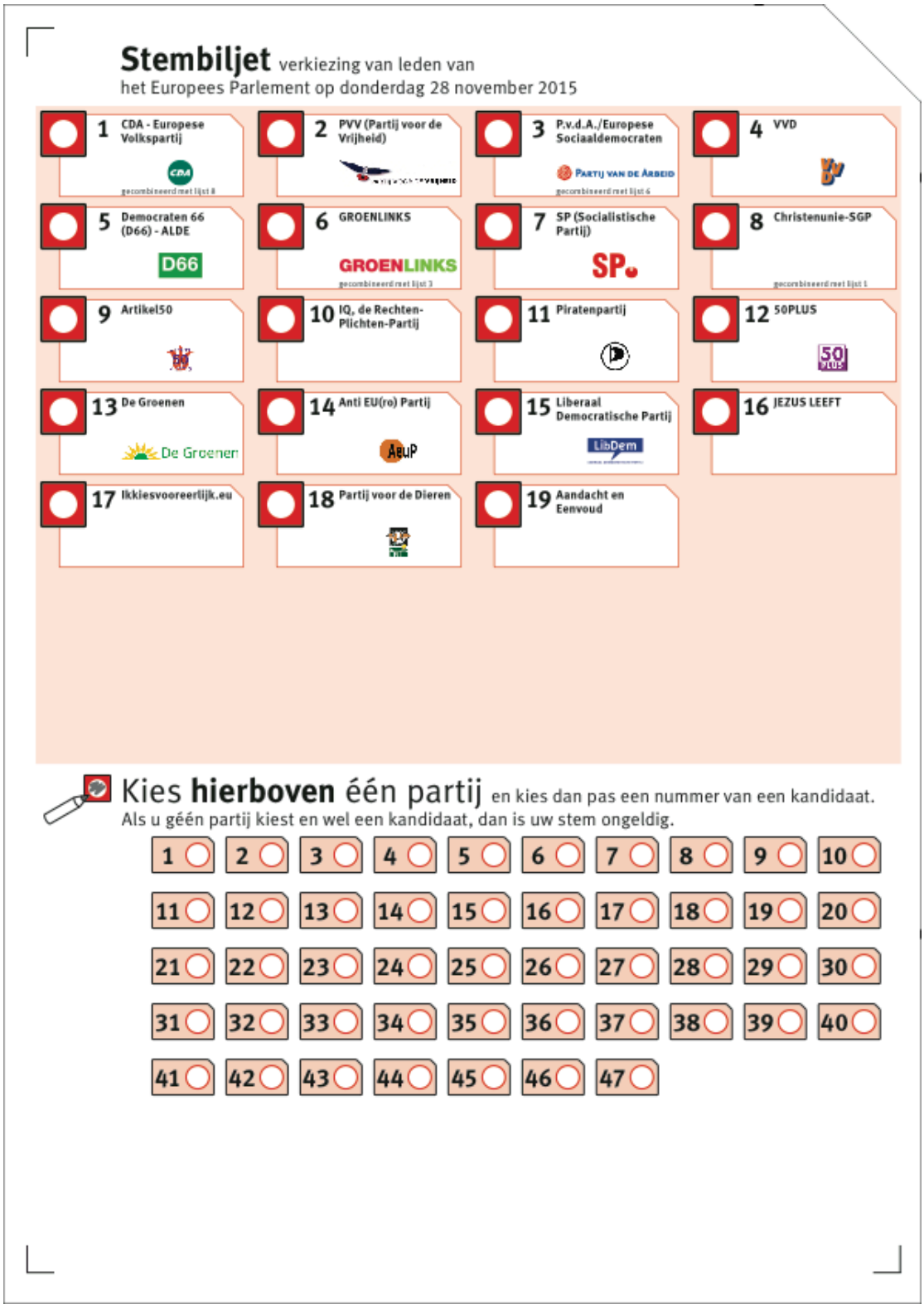
(zie afbeelding 17 op pagina 35)

5.2 Aanpassingen aan het kandidatenoverzicht

Om tijdens het uitbrengen van een stem op een kandidaat bij de kiezer onder de aandacht te brengen dat eerst een lijst moet worden gekozen en dan pas een kandidaatnummer, is het kandidatenoverzicht in het stemhokje gesplitst in een poster en een folder.

- De poster hangt op ooghoogte op de achterwand van het stemhokje en bevat de namen en logo's van de lijsten die deelnemen aan de verkiezing. De aangepaste poster bevat geen namen en nummers van kandidaten.
- In het stemhokje ligt een folder uitgevoerd op A4-formaat (297 x 210 mm). Deze folder is een verkleinde uitvoering van de folder beschreven in paragraaf 2.2. De folder bevat de namen van de kandidaten voor wie kan worden gekozen.

(zie afbeelding 18 op pagina 36 en afbeelding 5 op pagina 9.)



Afbeelding 17. Voorbeeld van concept model 1 stembiljet met aangepaste uitleg. (Het voorbeeld bevat de lijsten van de verkiezing van de leden van het Europees Parlement in 2014.)

Afbeelding 18. Stemhokje met op de achterwand de poster met de lijstnummers, lijstnamen en logo's. Op de tafel van het stemhokje de folder met het kandidatenoverzicht. (Zie voor een afbeelding van de folder pagina 9.)