

### Abstract

Het geheugen kan op drie manieren beïnvloed worden. Aspecten uit het geheugen kunnen veranderd worden, aspecten kunnen aan het geheugen worden toegevoegd en uit het geheugen worden verwijderd. De eerste twee manieren van beïnvloeding van het geheugen zijn in het verleden veelvuldig onderzocht. Het verdwijnen van aspecten uit het geheugen, geheugenomissie, is echter minder onderzocht. Dit onderzoek heeft het optreden van geheugenomissies aangetoond, door 60 proefpersonen na het horen van een verhaal, een inbeeldingstaak te laten doen. Van deze taak bestond een volledige en een onvolledige versie. De proefpersonen die de onvolledige inbeeldingstaak hebben uitgevoerd, konden significant minder aspecten van het verhaal reproduceren, dan de proefpersonen die de volledige inbeeldingstaak kregen. Dit toont aan dat het mogelijk is om ervoor te zorgen dat bepaalde aspecten uit het geheugen verdwijnen.

## GEHEUGENOMISSIES

### Over het verloren gaan van herinneringen

Het geheugen is binnen de psychologie, vooral binnen de cognitieve psychologie, veelvuldig onderzocht. Er zijn verschillende delen waarin het geheugen is op te splitsen. Een belangrijke tweedeling die wordt gemaakt in het geheugen is het korte termijn geheugen (ook wel werkgeheugen genoemd) tegenover het lange termijn geheugen. Het huidige onderzoek heeft vooral betrekking op het lange termijn geheugen. Het soort informatie dat in het lange termijn geheugen is opgeslagen is op verschillende manieren van elkaar te onderscheiden. Aan de hand van deze verschillende soorten informatie, is het lange termijn geheugen verder op te splitsten in episodisch en semantisch geheugen en impliciet en expliciet geheugen. In het episodisch geheugen zijn herinneringen aan persoonlijke en specifieke ervaringen opgeslagen. Het semantisch geheugen bevat daarentegen herinneringen over algemene betekenissen en kennis van feiten. Het impliciete geheugen bestaat uit kennis over de manier waarop bepaalde handelingen uitgevoerd moeten worden, het wordt daarom ook wel het procedurele geheugen genoemd. Het expliciete geheugen bevat bewuste kennis, die mondeling kan worden doorgegeven, in tegenstelling tot het impliciete geheugen.

Er zijn in het dagelijks leven verschillende elementen waarbij het geheugen een grote rol speelt. Één van deze elementen is politieonderzoek. Het verkrijgen van cruciale informatie voor onderzoek wordt vaak gedaan door middel van getuigenverklaringen, hierbij spelen vooral het expliciete en het semantische geheugen een rol. Het geheugen is bij lange na niet waterdicht. Zoals later besproken zal worden, kan post-hoc-informatie er bijvoorbeeld al voor zorgen dat het geheugen van een getuige danig afwijkt van de realiteit. Getuigenverhoren zouden geen misinformatie moeten bevatten, dit zorgt er immers voor dat het geheugen van de getuige beïnvloed kan worden. Het resultaat hiervan is dat de verklaring niet meer bruikbaar is als bewijsstuk van het onderzoek. Om dit te voorkomen moet er zoveel mogelijk bekend worden over de manier waarop het geheugen beïnvloed kan worden. Met deze kennis kunnen verhoortechnieken ontworpen worden die het geheugen van de feiten zoveel mogelijk intact houden.

Één van de interessante aspecten van het geheugen, is de mogelijkheid om het geheugen voor een bepaalde gebeurtenis te veranderen, door achteraf andere informatie te verstrekken. Op dit gebied is één van de meest klassieke onderzoeken, het onderzoek van Loftus en Palmer (1974). In hun onderzoek lieten Loftus en Palmer hun proefpersonen een dia van een verkeersongeluk zien. Later werden de proefpersonen ondervraagd over deze dia, tijdens deze ondervraging werden er ook suggestieve vragen gesteld. Op de dia was bijvoorbeeld een stopbord te zien, maar tijdens de ondervraging suggereerde één van de vragen dat er een voorrangsbord op de dia stond. Het gevolg hiervan was dat de proefpersonen die de suggestieve vraag over het voorrangsbord hadden gekregen, vaker een voorrangsbord rapporteerden, dan de controlegroep, die geen suggestieve vraag had gekregen. Dit experiment toont aan dat het geheugen beïnvloed kan worden door onjuiste informatie die na een gebeurtenis wordt aangeboden, hetgeen ook wel post-hoc-misinformatie genoemd wordt.

De manier waarop, in het hierboven beschreven onderzoek, het geheugen wordt beïnvloed, is dat er een aspect in het geheugen veranderd wordt. Er zijn daarentegen ook onderzoeken gedaan waarbij een gehele gebeurtenis aan het geheugen wordt toegevoegd, die in werkelijkheid nooit plaatsgevonden heeft. Dit worden geheugencommissies genoemd. Een voorbeeld van zo'n onderzoek is het onderzoek van Wade, Garry, Read en Lindsay (2002). In dit onderzoek beschikten de proefleiders over originele foto's uit de kindertijd van proefpersonen, deze waren aangeleverd door familieleden, terwijl de proefpersoon er zelf niet vanaf wist. Deze foto's werden vervolgens zodanig bewerkt, door middel van een computerprogramma, dat het leek alsof ze een foto zagen van zichzelf, als kind, in een luchtballon. Tijdens het onderzoek werden de proefpersonen ondervraagd over de luchtballonvaart, waarbij de betreffende foto werd getoond. Het resultaat van het onderzoek was, dat 50 % van de proefpersonen na drie opeenvolgende interviews rapporteerde herinneringen te hebben aan deze gebeurtenis.

Tot op heden heeft onderzoek naar post-hoc-misinformatie zich voornamelijk gericht op het veranderen van aspecten van het geheugen of het toevoegen van informatie daaraan (geheugencommissies). Waar echter nog zeer weinig onderzoek naar is gedaan, is of het geheugen zodanig beïnvloed kan worden dat bepaalde

herinneringen aan een gebeurtenis minder toegankelijk worden. Dit worden ook wel geheugenomissies genoemd. Het onderzoek dat tot nu toe gedaan is naar geheugenomissies, zal nu besproken worden.

Candel (2005) onderzocht door middel van post-hoc-misinformatie, het optreden van geheugenomissies. In haar onderzoek gebruikte Candel een aangepaste versie van de Bonn Test of Statement Suggestibility (BTSS). Deze test meet de vatbaarheid voor suggestie van kinderen. De kinderen krijgen een verhaal te horen over Olivier en Sven, die bij het rolschaatsen een ongeluk krijgen. Tijdens het voorlezen worden kleurentekeningen getoond. Vervolgens krijgen de kinderen een vrije-reproductietaak waarin ze het verhaal zo gedetailleerd mogelijk navertellen. Hierna moeten ze een aantal vragen over het verhaal beantwoorden. Er zijn verschillende soorten vragen: geheugenvragen, herhaalde vragen en suggestieve vragen. Met de gebruikelijke suggestieve vragen wordt gemeten in welke mate kinderen vatbaar zijn voor de suggestie van bepaalde details, die in de oorspronkelijke presentatie niet aanwezig waren. Voordat Candel een aanpassing maakte van de BTSS, waren er nog geen vragenlijsten, die vragen bevatten die suggereerden dat details uit de presentatie niet aanwezig waren. Daarom ontwikkelde ze 12 nieuwe suggestieve vragen die de suggestie wekken dat bepaalde details in het verhaal niet aanwezig waren. Een voorbeeld van zo'n vraag is 'Olivier had geen pet op, hè?'. De proefpersonen die deelnamen aan het onderzoek, waren afkomstig uit groep 3 (met een gemiddelde leeftijd van 6,7 jaar) en groep 6 (met een gemiddelde leeftijd van 9,6 jaar). De resultaten van het onderzoek tonen aan dat jongere kinderen vatbaarder zijn voor suggestie dan oudere kinderen. De kinderen in het onderzoek maakten maar weinig geheugenomissies. Één van de conclusies van het onderzoek is dan ook dat kinderen vatbaarder zijn voor het ontwikkelen van geheugencommissies dan voor het ontwikkelen van geheugenomissies.

Een onderzoek dat zich op een andere manier richtte op het optreden van geheugenomissies, was dat van Wright, Loftus en Hall (2001). Zij hebben bewust geen gebruik gemaakt van suggestieve vragen als manipulatie, omdat deze methode hen te doorzichtig leek voor de proefpersonen. Voor hun onderzoek lieten Wright et al. hun proefpersonen een videofilm zien van een verkeersongeluk. Er

waren twee versies van deze film, waarbij het verschil was dat de ene versie een scène bevatte waarin een politieagent de dronken bestuurder van de auto aanhoudt, in de andere versie is deze scène afwezig. Aan het eind van film rijdt de auto iemand aan. Na het zien van de film kregen de proefpersonen een imaginatietask. Hierbij kregen ze een korte beschrijving van de scènes uit de film te lezen en werd hen gevraagd zich de scène in te beelden. Ook aan de proefpersonen die de kritieke scène niet te zien hadden gekregen, werd de beschrijving gegeven en gevraagd om zich de scène in te beelden. Verder was er ook nog een groep die de kritieke scène wel te zien had gekregen, maar waaraan niet gevraagd werd zich deze scène in te beelden. Vervolgens kregen de proefpersonen een opvultaak die vier minuten duurde. Ten slotte beantwoorden ze 19 vragen, over of bepaalde acties plaats hadden gevonden tijdens de originele presentatie van de film, waaronder acties uit de kritieke scène. Het resultaat van dit onderzoek was dat de groep die de scène wel gezien had, maar deze zich later niet had ingebeeld, bij de vrije reproductietaak minder wist over de kritieke scène, dan de groep die de scène wel gezien had en deze zich later nogmaals had ingebeeld. Bij de 19 vragen was er geen significant verschil tussen de twee groepen, omdat er een ceiling-effect optrad. Beide groepen beantwoorden meer dan 90% van de vragen goed, hierdoor was het verschil niet significant.

Er is dus enig onderzoek gedaan naar het optreden van geheugenomissies, maar het resultaat hiervan is niet al te overtuigend. Het onderzoek van Candel laat vooral zien dat informatie makkelijker aan te praten is dan af te praten, en steunt daarom eerder het ontstaan van geheugencommissies dan dat van geheugenomissies. Het onderzoek van Wright et al. laat alleen op de vrije reproductie taak zien dat er geheugenomissies optreden, maar voor de vragenlijst was dit effect afwezig. In mijn onderzoek zal ik proberen om het optreden van geheugenomissies, op een meer overtuigende manier, aan te tonen. De vraag die centraal staat voor dit onderzoek is, 'is het mogelijk om details uit het geheugen te laten verdwijnen?'

Waar het onderzoek tevens op gericht is, is het moment waarop de manipulatie plaatsvindt. Wanneer we ons voorstellen dat iemand getuige is van een misdrijf, en direct daarna opdrachten krijgt die ervoor zorgen dat deze persoon

actief bezig is met het verwerken van de gebeurtenis, is voor te stellen dat dit invloed heeft op het geheugen. Wanneer iemand vlak na het beleven van een gebeurtenis ondervraagd wordt, zijn de herinneringen nog vers. De kans is dan groter dat de persoon zich meer details kan herinneren en dat deze herinneringen dichter bij de realiteit liggen. Theoretische ondersteuning voor dit fenomeen wordt al beschreven in de theorie van Hermann Ebbinghaus uit 1885, wat hij de 'forgetting function' noemt. Het komt er volgens hem op neer dat vergeten vooral snel plaatsvindt in de eerste paar uur na het leren, daarna gaat het vergeten langzamer. In 1996 maakten Rubin en Wenzel gedetailleerde analyse van 210 datasets, van verschillende soorten geheugentests. Ook zij concludeerden dat de mate van vergeten het hoogst is kort na het leren en dat dit daarna progressief afneemt. Dit noemden zij ook wel de "logarithmic-loss law".

Een ander proces dat ervoor kan zorgen dat het geheugen kort na de gebeurtenis beter is dan na een langere periode, is interferentie (Peterson & Peterson, 1959). Men spreekt van interferentie wanneer nieuwe informatie ervoor zorgt dat het ophalen van oude informatie verstoord wordt. Als de manipulatie direct na de gebeurtenis gegeven wordt, heeft de persoon nog weinig nieuwe informatie te verwerken gekregen. De kans dat nieuwe informatie interferentie zal veroorzaken is dan dus kleiner dan wanneer er een langere periode zit tussen de gebeurtenis en de manipulatie. In deze langere periode krijgt de persoon immers meer nieuwe informatie te verwerken, die voor interferentie kan zorgen.

Uit deze theoretische achtergrond is te concluderen dat, iemand de herinneringen tijdens een ondervraging gemakkelijker zal kunnen ophalen, wanneer de manipulatie plaatsvindt vlak na de gebeurtenis. Om deze veronderstelling te onderzoeken zijn de proefpersonen verdeeld in twee groepen. Voor deze twee groepen zal de manipulatie op verschillende momenten plaatsvinden.

In dit onderzoek staan dus twee hypothesen centraal, de eerste hypothese komt voort uit de onderzoeksvraag 'is het mogelijk om details uit het geheugen te laten verdwijnen'. De tweede hypothese heeft vooral betrekking op het moment waarop de manipulatie van het geheugen plaatsvindt. De eerste hypothese is: 'Het is mogelijk om details uit het geheugen te laten verdwijnen'. Hypothese nummer

twee is: 'Wanneer de periode, tussen de gebeurtenis en de manipulatie, langer wordt, zal het geheugen minder goed zijn.'

## Methode

### *Deelnemers*

Aan dit onderzoek hebben 60 proefpersonen deelgenomen. De proefpersonen waren allen student aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. Voor hun deelname aan het experiment kregen zij een vergoeding in de vorm van proefpersonenuren. De duur van het experiment was ongeveer 40 minuten per proefpersoon. De gemiddelde leeftijd van de proefpersonen was 20,62 jaar ( $SD= 3,61$ ; range: 18 - 42). De proefpersonen werden individueel getest.

### *Materialen*

Alle proefpersonen hebben voorafgaand aan het experiment een 'informed consent formulier' ingevuld. Dit geeft aan dat ze zich ervan bewust waren dat ze vrijwillig deelnamen aan het onderzoek, en vooraf voldoende informatie hebben gekregen om te beslissen of ze deel wilden nemen aan het onderzoek.

Tijdens het experiment kregen de proefpersonen een verhaal te horen waar omtrent ze vervolgens een aantal opdrachten moesten uitvoeren. Het verhaal dat de proefpersonen te horen kregen is afkomstig uit de Gudjonsson Suggestibility Scale (GSS). De GSS is in feite een kort experiment waarmee individuele verschillen in suggestibiliteit kunnen worden gemeten. De GSS is voor verschillende doeleinden ontworpen. Aan de ene kant kan het worden gebruikt als klinisch instrument voor het meten van individuele ontvankelijkheid voor suggestie. Maar het kan ook worden gebruikt als onderzoeksinstrument voor het verkrijgen van een groter begrip van de oorsprong en mechanismen van suggestibiliteit tijdens ondervragingen (Gudjonsson, 1984). Deze methode is in het verleden voor meerdere experimenten gebruikt en heeft bewezen betrouwbaar te zijn. In het huidige experiment wordt de GSS echter niet gebruikt als schaal voor het meten van suggestibiliteit, dit is namelijk niet van belang voor het onderzoek. Het verhaal wordt enkel gebruikt als stimulusmateriaal, omdat deze methode in het verleden heeft aangetoond betrouwbaar te zijn. Indien de resultaten afwijken van de verwachting, zal dit daarom niet te wijten zijn aan het stimulusmateriaal. Het verhaal is bijgevoegd als Bijlage 1.

Voor dit onderzoek is een inbeeldingstaak ontworpen. Voor het uitvoeren van deze taak kregen de proefpersonen een lijst met kenmerken aangeboden. Deze lijst bevatte details van fragmenten uit het verhaal. Er waren twee verschillende versies van de inbeeldingslijst. Ten eerste was er de volledige versie, waarop alle details van de fragmenten uit het verhaal aangeboden werden. Ten tweede was er de onvolledige versie, hierbij werd het fragment gegeven, maar ontbrak er aan aantal details. Een voorbeeld van zo'n fragment is het gevecht dat in het verhaal ontstaat. In de volledige versie krijgt de proefpersoon bij dit fragment de volgende geheugensteun aangeboden: 'De vrouw probeerde een gevecht aan te gaan door één van de aanvallers in zijn buik te trappen'. Voor de proefpersonen die de onvolledige lijst gepresenteerd kregen, was de geheugensteun als volgt: 'de vrouw probeerde een gevecht met de aanvallers aan te gaan'. De twee versies van de inbeeldingslijst zijn bijgevoegd als Bijlage 2.

De proefpersonen voerden tevens een aantal opvultaken uit. Deze taken waren een aantal vragenlijsten, die geen direct verband hadden met de inhoud van het experiment. Voor het uitvoeren van de opvultaken was geen tijdlimiet gesteld. Gemiddeld deden de proefpersonen er ongeveer 25 minuten over om de taken uit te voeren.

Een vrije reproductietaak werd afgenomen, hiervoor kregen de proefpersonen alleen een blanco vel. Voor de geleide reproductietaak kregen de proefpersonen een vragenlijst, bestaande uit zeven vragen. Een voorbeeld van zo'n vraag is: 'wat deed de vrouw toen ze werd aangevallen'. Als antwoord moesten de proefpersonen een zo volledig mogelijk antwoord opschrijven. Het correcte antwoord bestond uit de volgende vier elementen, de vrouw probeerde een gevecht aan te gaan, door 1 van de aanvallers in zijn buik te trappen. De vragenlijst behorende bij de geleide reproductietaak is bijgevoegd als Bijlage 3.

Alle data zijn op dezelfde wijze verkregen, dit wil zeggen dat elke proefpersoon het experiment heeft ondergaan in dezelfde ruimte. Deze ruimte bevond zich in het Erasmus Behavioral Laboratory en is speciaal ontworpen voor het afnemen van experimenten. Hierdoor is de kans dat de proefpersonen werden afgeleid door omgevingsgeluiden of andere afleiders zo klein mogelijk.

*Procedure*



De methode van het onderzoek is vergelijkbaar met het onderzoek van Wright et al. (2001). Er is niet voor gekozen om gebruik te maken van suggestieve vragen als manipulatie, omdat dit er vermoedelijk toe zou leiden dat de proefpersonen doorzien dat ze misleid worden. In plaats van suggestieve vragen als manipulatie is gekozen voor een inbeeldingstaak. Alle proefpersonen doorliepen in principe exact dezelfde procedure, het enige verschil was de inhoud van de vragenlijst en het moment van manipulatie.

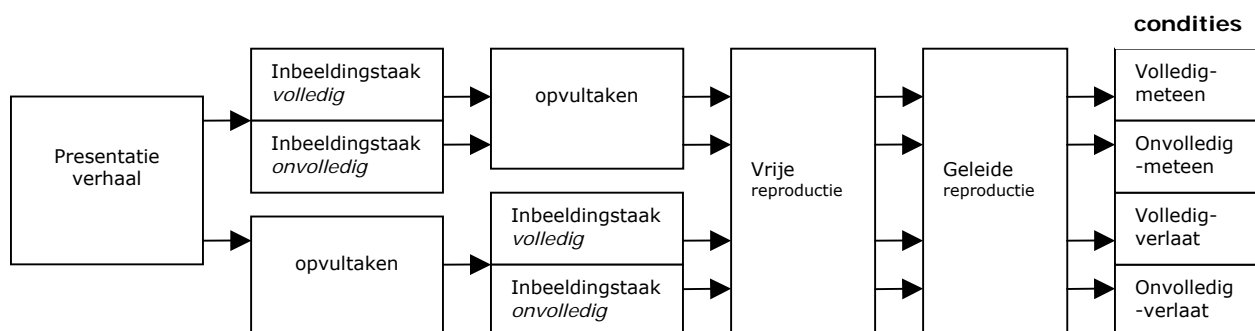
Het onderzoek gebruikt een  $2 \times 2$  factorieel design. Hierbij is de eerste factor het type manipulatie. De tweede factor is het moment van manipulatie. In het type manipulatie wordt onderscheid gemaakt door de versie van de inbeeldingstaak die de proefpersoon aangeboden kreeg. Zo ontstaat er dus een groep die de volledige inbeeldingslijst gepresenteerd kreeg en een groep die de onvolledige lijst gepresenteerd kreeg. Het moment van manipulatie verschilt op twee manieren, de ene groep werd meteen na de presentatie van het verhaal gemanipuleerd, de andere groep enige tijd later, na het uitvoeren van de opvultaken. De proefpersonen zijn willekeurig verdeeld over de condities. Zo ontstonden er dus uiteindelijk 4 groepen. Een groep die de volledige manipulatie kreeg direct na het horen van het verhaal (volledig-meteen groep) en daarna de opvultaken. Een groep die de onvolledige manipulatie kreeg direct na het horen van het verhaal (onvolledig-meteen groep) en daarna de opvultaken. Een groep die de volledige manipulatie kreeg nadat ze eerst de opvultaken hadden uitgevoerd (volledig-verlaat groep). En tenslotte een groep die de onvolledige manipulatie kreeg nadat ze eerst de opvultaken hadden uitgevoerd (onvolledig-verlaat groep). Statistische analyses van de verschillende condities hebben uitgewezen dat de leeftijden en verdeling van geslachten gelijk waren voor elke conditie. Uit een chi-kwadraat analyse van de groepen is gebleken dat er geen relatie was tussen de geslachten van de proefpersonen en de conditie waarin zij zaten ( $\chi^2[3] = 4,77, p = 0,19$ ). In de verdeling van de leeftijden van de groepen waren geen significante verschillen per conditie ( $F[3] = 1,97, p = 0,13$ ).

De proefpersonen kregen vóór hun deelname aan het experiment de instructie, dat ze een kort verhaal te horen zouden krijgen en later nog een aantal opdrachten zouden krijgen over dit verhaal, dus was het de bedoeling dat ze zo veel

mogelijk van het verhaal zouden onthouden. Vervolgens werd de proefpersonen verteld dat ze het verhaal mochten starten zodra ze daar klaar voor waren. Het geluidsfragment werd afgespeeld via een koptelefoon en duurde ongeveer één minuut. Afhankelijk van de experimentele conditie waarin de proefpersoon zich bevond, kreeg deze na het horen van het verhaal of eerst de manipulatie of eerst de opvultaken. De manipulatie was de inbeeldingstaak. De instructie hierbij was dat de proefpersonen het verhaal nogmaals voor zichzelf moesten inbeelden, hierbij mochten ze gebruik maken van de steekwoorden die waren weergegeven op de inbeeldingslijst. Hiervoor kregen ze alle tijd die ze dachten nodig te hebben, ze mochten zelf aangeven wanneer ze klaar waren met inbeelden. Vervolgens moesten de proefpersonen een vrije reproductietaak uitvoeren, hiervoor kregen ze een blanco vel met de instructie om zo uitgebreid en precies mogelijk op te schrijven wat ze zich nog van het verhaal konden herinneren. Deze taak was niet tijdsgebonden, de proefpersonen mochten zoveel opschrijven als ze wilden en gaven zelf aan wanneer ze klaar waren. Hierop volgend werd de geleide reproductietaak uitgevoerd, ook hiervoor hadden de proefpersonen onbeperkt de tijd. De volledige procedure die de proefpersonen doorliepen, is schematisch weergegeven in Schema1.

### Schema 1

*De procedure die de proefpersonen in het experiment doorliepen. Hieruit kan worden afgelezen hoe de vier verschillende condities zijn ontstaan.*



Alle reproductietaken zijn beoordeeld door dezelfde persoon. Dit voorkomt de kans dat er verschillen kunnen optreden in de manier waarop de data beoordeeld worden, omdat de kans bestaat dat er verschillen aanwezig zijn tussen de criteria van verschillende beoordelaars. Tevens is het nakijken van de reproductietaken blind gebeurd. De beoordelaar was zich er dus niet van bewust welke proefpersoon, op het moment van nakijken, beoordeeld werd. Deze twee eigenschappen van de beoordeling van de reproductietaken, zorgen ervoor dat de beoordeling van de taak voor alle proefpersonen gelijk was.

### Resultaten

Voor de analyse van de data is gekozen voor een 2 (type manipulatie) \* 2 (moment van manipulatie) analysis of variance (ANOVA). Hierbij zijn de resultaten op de vrije reproductietaak en de geleide reproductietaak als afhankelijke variabelen genomen. Er is gekozen voor een significantieniveau van 0,05.

Het gemiddelde aantal correct herinnerde elementen uit het verhaal wordt weergegeven in Tabel 1. Het verschil tussen deze gemiddelden was niet significant ( $F_{[3,56]} = 2,20, p = 0,10$ ) voor de vrije reproductietaak. Op de geleide reproductietaak waren de verschillen tussen de groepen wèl significant, ( $F_{[3,56]} = 7,60, p < 0,001$ ).

Tabel 1

*Gemiddelde aantallen correct herinnerde elementen uit het verhaal, voor de vrije reproductie- en geleide reproductietaak, per conditie.*

Groep	Vrije reproductie		Geleide reproductie	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Volledig-meteen	20,20	3,87	14,77 <sup>a,d</sup>	4,11
Onvolledig-meteen	19,17	4,28	11,97 <sup>b,a</sup>	2,14
Volledig-verlaat	22,43	4,93	15,83 <sup>c,d</sup>	3,09
Onvolledig-verlaat	18,50	4,84	11,13 <sup>b</sup>	2,91

*Noot* Getallen in een kolom met een verschillend superscript verschillen bij  $p < 0,01$

Het aantal correct herinnerde elementen uit het verhaal waren het hoogst voor de volledig-verlaat groep. De onvolledig-verlaat groep herinnerde zich op de geleide reproductietaak de minste details correct.

Uit deze resultaten is niet op te maken dat het moment van manipulatie invloed heeft op de prestatie. Daarom is ervoor gekozen om de resultaten nogmaals te analyseren, maar nu is de factor 'moment van manipulatie' weggelaten. Door de groepen 'volledig-meteen' en 'volledig-verlaat' samen te voegen, ontstaat één groep, deze groep zal in het vervolg 'volledig' genoemd worden. Ditzelfde is gedaan met de twee groepen die de onvolledige manipulatie kregen, hieruit is de groep 'onvolledig' ontstaan. Omdat de groepen nu beide bestaan uit leden die op alletwee de momenten de manipulatie hebben gekregen, is er geen verschil meer in het moment van manipulatie. Met de twee nieuwe groepen is vervolgens een *t*-test uitgevoerd.

Tabel 2

*Gemiddelde aantallen correct herinnerde elementen uit het verhaal, voor de vrije reproductie- en geleide reproductietaak, per conditie. Na herindeling condities*

groep	Vrije reproductie		Geleide reproductie	
	M	SD	M	SD
Volledig	21,32 <sup>a</sup>	4,50	15,30 <sup>a</sup>	3,61
Onvolledig	18,83 <sup>b</sup>	4,50	11,55 <sup>b</sup>	2,54

*Noot:* Getallen met een verschillend superscript verschillen voor de eerste kolom bij  $p = 0,037$ , voor de derde kolom bij  $p < 0,001$

Het resultaat van het veranderen van de condities was dat, bij de geleide reproductie het verschil tussen de groepen wederom significant was ( $t[58] = 4,65$ ,  $p < 0,001$ ). Hiervan zijn het aantal correct herinnerde details per groep weergegeven in Tabel 2. Bij de vrije reproductietaak was het verschil tussen de groepen nu ook significant ( $t[58] = 2,14$ ,  $p = 0,04$ ).

## Discussie

De data zijn als volgt samen te vatten, het aantal correct herinnerde elementen uit het verhaal is significant lager in de groep die de onvolledige

inbeeldingstaak gekregen heeft. Hieruit is te concluderen dat het mogelijk is om ervoor te zorgen dat bepaalde details uit het geheugen verdwijnen. Wanneer personen een identiek verhaal te horen krijgen en de taken die ze uitvoeren identiek zijn, kan een subtiele manipulatie ervoor zorgen dat sommige delen van een verhaal uit het geheugen verdwijnen.

Wat echter opvallend is, is dat er geen éénduidige conclusie valt te maken met betrekking tot het moment van manipulatie. Wanneer we kijken naar de getallen in Tabel 1, zou gezegd kunnen worden dat, als de proefpersonen de volledige lijst gepresenteerd krijgen, het beter is als de manipulatie direct volgt op het verhaal. Maar wanneer de proefpersonen de onvolledige lijst kregen gepresenteerd was juist een verlate manipulatie gunstig. Hierbij moet wel gezegd worden dat deze verschillen niet significant zijn, deze constatering is alleen te maken uit de verschillen die op het eerste oog opgemerkt worden. Het is daarom moeilijk om een rechtlijnige conclusie te trekken over het moment van manipulatie. Er is voor gekozen om deze factor in een andere analyse weg te filteren, door de groepen die de volledige lijst gepresenteerd kregen samen te nemen. Ook de groepen die de onvolledige lijst gepresenteerd kregen werden samen genomen. Door deze aanpassing zakte de  $p$ -waarde voor de vrije reproductietaak van 0,099 naar 0,037. Voor de geleide reproductietaak was de  $p$ -waarde voor de herindeling al kleiner dan 0,000 en was er dus sprake van een 'ceiling-effect'. Omdat we mogen concluderen dat de groep die de onvolledige inbeeldingslijst gepresenteerd kreeg, zich significant minder elementen uit het verhaal kon herinneren dan de andere groep, mogen we de eerste hypothese aannemen.

De tweede hypothese mag niet aangenomen worden, omdat er geen significant resultaat te vinden is met betrekking tot deze hypothese. Er is geen uitspraak te doen over de invloed van het moment waarop de manipulatie plaatsvindt, op het geheugen. Één van de oorzaken hiervan kan zijn dat er bij het opstellen van de hypothese geen rekening is gehouden met het moment waarop de herinneringen worden opgehaald uit het geheugen. Om ervoor te zorgen dat iemand überhaupt een herinnering aan een gebeurtenis kan vormen, moeten drie processen doorlopen worden. Ten eerste is er het proces van encoderen, dit heeft betrekking op de manier waarop een gebeurtenis in het geheugen wordt vastgelegd. De

proefpersonen in het experiment kregen allen een identiek verhaal te horen. Het verhaal was fictief en wordt daarom geacht geen verschillen in betrokkenheid te vormen tussen de proefpersonen. Er zou dus vanuit kunnen worden gegaan dat er geen grote verschillen bestaan tussen de proefpersonen in encoding. Het tweede proces tijdens het vormen van herinneringen, is het opslaan van de gebeurtenis. Hierin zouden in het huidige experiment verschillen kunnen ontstaan, omdat de 'verlaat' groepen direct na het horen van het verhaal opvultaken kregen. Door deze opvultaken, wordt hun aandacht afgeleid van de gebeurtenis die ze zich later moeten herinneren. Door de groep die na het horen van het verhaal direct de inbeeldingstaak gepresenteerd krijgt, zal meer tijd kunnen worden genomen voor het opslaan van de gebeurtenis. Zij kunnen langer nadenken over de gebeurtenis en dit zal een positief effect hebben op de kwaliteit waarmee de herinnering in het geheugen zal worden bewaard. Bij het opstellen van de tweede hypothese is vooral aandacht besteed aan de eerste twee processen en niet zozeer aan het derde en laatste proces, het moment van het ophalen van de herinnering. Hierbij moet de informatie die is opgeslagen in het geheugen naar boven worden gehaald. Het moment waarop de herinneringen worden opgehaald uit het geheugen is van cruciaal belang. Een voorbeeld van zo'n moment is het getuigenverhoor. De kans dat een persoon zich meer van de gebeurtenis herinnert, is groter wanneer de herinnering vlak daarvoor geactiveerd wordt. Dit fenomeen kan worden vergeleken met het cognitieve proces van 'repetition priming'. Dit houdt in dat wanneer iets voor de tweede keer verwerkt wordt, het een voordeel heeft omdat het al eerder verwerkt is (Neath & Surprenant, 2003). Ook als we dit betrekken op de situatie van het experiment, is het voordelig wanneer de details uit het verhaal daarvoor al een keer verwerkt zijn. Het effect van de manipulatie is dus vooral gunstig voor het geheugen, wanneer deze plaatsvindt vlak voordat het geheugen getest zal worden. Dan is het effect van de repetition priming immers het grootst. Een ander cognitief proces dat samenhangt met dit fenomeen is spreiding van activiteit. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat activiteit zich verspreid door het semantisch netwerk, zodat concepten die gerelateerd zijn aan het geactiveerde concept ook worden geactiveerd (Neath & Surprenant, 2003). Omdat door de manipulatie er een deel van de herinnering aan de gebeurtenis wordt geactiveerd, zullen ook de andere

herinneringen in het geheugen geactiveerd worden. Hierdoor zal het geheugen aan de gehele gebeurtenis beter zijn, dan wanneer er geen activatie plaatsvindt. Dus wanneer de manipulatie plaatsvindt vlak voor de ondervraging, zal iemand de herinneringen tijdens deze ondervraging gemakkelijker kunnen ophalen. Er mag hierom geconcludeerd worden dat dit gegeven in strijd is met de hypothese, dat wanneer de periode tussen de gebeurtenis en de manipulatie langer wordt, het geheugen minder goed zal zijn.

Een onderzoek dat overeenkomsten heeft met het huidige onderzoek, is dat van Christianson en Bylin (1999). Het uitgangspunt van hun onderzoek was, dat uit eerder onderzoek gebleken is, dat tussen de 25 en 45 procent van de moordenaars claimt amnesie te hebben voor de moord die ze hebben gepleegd. Het doel van hun experiment was daarom om het geheugen voor een misdaad te onderzoeken, bij proefpersonen die de instructie hadden gekregen om de misdaad eenvoudigweg te herinneren, tegenover een groep die de instructie kreeg om amnesie voor de gebeurtenis te simuleren. Tijdens het onderzoek kregen de proefpersonen de beschrijving van een misdaad te lezen. De proefpersonen moeten zich inbeelden dat zij de hoofdpersoon zijn van het verhaal. In het verhaal komt de hoofdpersoon na een avond stappen een ouder echtpaar tegen op straat. Hij vraagt hen om een sigaret. Maar de oudere man heeft geen sigaretten en weigert vervolgens om de hoofdpersoon geld af te staan, wanneer hij dat vraagt. Vervolgens ontstaat er een gevecht, waarbij de hoofdpersoon de oude man enkele malen steekt met een mes. Tijdens het lezen van dit verhaal moesten de proefpersonen zich inbeelden dat zij de hoofdpersoon waren. De proefpersonen waren in twee groepen verdeeld. De ene groep, de controlegroep, kreeg vervolgens bij de ondervraging de instructie om alles te rapporteren wat ze zich konden herinneren van de misdaad. De andere groep moest het verhaal zodanig navertellen, dat ze aan de verantwoordelijkheid van de misdaad ontkwamen. De laatste groep moest dus simuleren om amnesie te hebben voor de gebeurtenis. Een week later werden alle proefpersonen weer ondervraagd, maar nu moesten allebei de groepen proberen zich zo veel mogelijk te herinneren van het feitelijke verhaal. De uitkomst van dit experiment was dat proefpersonen die amnesie simuleerden op de eerste test, zich ook aanzienlijk minder informatie herinnerden, in vergelijking met de controlegroep, op de tweede

test, waarbij alle proefpersonen werden gemotiveerd om alles te rapporteren wat ze zich konden herinneren.

Net als in het huidige onderzoek, zijn in het onderzoek van Christianson en Bylin bij de experimentele groep details uit het geheugen verdwenen. In hun artikel geven Christianson en Bylin enkele verklaringen voor deze uitkomst. Als eerste verklaring geven ze *'rehearsal'*. Het zou mogelijk kunnen zijn dat de controlegroep voordeel heeft van de eerste test, omdat ze de feiten uit het verhaal op dit moment nogmaals voor zichzelf kunnen herhalen. De proefpersonen uit de simulatiegroep, moeten daarentegen op dit moment de feiten van het verhaal niet nogmaals herhalen, maar juist proberen deze te negeren. Dit zorgt ervoor dat het voor de controlegroep makkelijker is om zich bij de tweede test gedetailleerde informatie te herinneren. Een andere verklaring die Christianson en Bylin geven, is dat het ophalen van informatie er in het algemeen voor zorgt dat deze informatie de volgende keer makkelijker opgehaald wordt. De derde verklaring die ze geven is *'retrieval induced forgetting'*. Tijdens de eerste test wordt een deel van de herinnering opgehaald. Het gevolg hiervan op de tweede test is, dat de herinneringen die niet in de eerste test zijn opgehaald naar de achtergrond zullen worden gedrukt door datgene dat al eerder opgehaald is.

Deze verklaringen zouden goed toepasbaar zijn op de uitkomst van het huidige onderzoek. De proefpersonen in de *'volledige'* conditie krijgen tijdens de inbeeldingstaak immers meer details aangeboden, dan de proefpersonen in de *'onvolledige'* conditie. Deze details herhalen ze tijdens het inbeelden nogmaals, wat zal zorgen voor een voordeel bij de reproductietaken. Naast de *'rehearsal'* die tijdens de inbeeldingstaak plaatsvindt, is het ook zo dat de informatie opnieuw opgehaald wordt. De verklaring over het ophalen van informatie, zou dus eveneens toepasbaar zijn. Door het ophalen van informatie tijdens de inbeeldingstaak, zal het bij de reproductietaak makkelijker zijn om die informatie wederom op te halen. Ook is de verklaring van *retrieval-induced forgetting* toe te passen. Wanneer tijdens de inbeeldingstaak bepaalde details worden opgehaald, zal dit ertoe lijden dat deze details interfereren met de details die op dat moment niet zijn opgehaald. Waar echter rekening mee moet worden gehouden is, dat bij de instructie van de inbeeldingstaak niet wordt aangegeven dat de proefpersonen zich tot de



steekwoorden op de lijst moeten beperken. Alle details die op de volledige inbeeldingslijst worden aangeboden, zijn afkomstig uit het verhaal en ook de 'onvolledige groep' heeft deze details aangeboden gekregen tijdens het luisteren van het verhaal. De proefpersonen zijn vrij om te bepalen welke details uit het verhaal ze zich inbeelden. Ze kunnen dus zelf bepalen welke details ze herhalen, ongeacht de conditie waarin ze zitten. Vanuit dit oogpunt zou het dus niet zo hoeven te zijn dat de groep die de onvolledige lijst aangeboden krijgt tijdens de inbeeldingstaak, minder details uit het verhaal herhaalt of ophaalt.

Een kanttekening die bij het huidige onderzoek gemaakt kan worden is, dat het experiment afwijkt van de realiteit. Er is voor gekozen om de periode, die zich in de realiteit bevindt tussen het getuige zijn van een gebeurtenis en het moment waarop het verhoor plaatsvindt, na te bootsen door opvultaken te gebruiken. In het experiment van Wright et al. (2001) voerden de proefpersonen gedurende vier minuten opvultaken uit, zodat de gedachten werden afgeleid van het verhaal dat later herinnerd moest worden. Omdat vier minuten nogal kort is als distractieperiode, is ervoor gekozen om dit in het huidige onderzoek uit te breiden tot 25 minuten. Het lijkt alsof hierdoor het zekere voor het onzekere is genomen, waardoor de distractieperiode ruimschoots voldoende moet zijn. Wanneer echter los wordt gelaten van het experimentele denkbeeld en gekeken wordt naar de praktijk, is een periode van 25 minuten zeer kort. Als we ons inbeelden dat iemand ooggetuige is van een misdrijf of ongeval, zal het geheugen aan dit voorval 25 minuten daarna, niet veel verschillen van dit geheugen enkele ogenblikken daarna. Een periode van dagen zal een veel groter verschil opleveren in de kwaliteit van het geheugen. Bij getuigenverhoren is er zelden sprake van dat een proefpersoon 25 minuten na het incident wordt verhoord. Het is dus nog maar de vraag of een distractieperiode van 25 minuten voldoende is. Aan de andere kant zullen de proefpersonen het beluisteren van het verhaal op een andere manier hebben beleefd dan wanneer ze zelf getuige van het voorval zouden zijn geweest. Omdat de laatste situatie veel ingrijpender is, zal er vaker aan worden terug gedacht. Daarom is het beter voor te stellen dat een ooggetuige zich enkele dagen later nog veel relatief kan herinneren. Het horen van het verhaal, zoals in het experiment het geval was, is niet erg ingrijpend. De kans dat de proefpersonen er helemaal niet

meer aan denken, tot het moment waarop ze er weer mee geconfronteerd worden, is daarom aanwezig. Wanneer er een periode van enkele dagen is verstreken tussen het horen van het verhaal en het ophalen van de herinnering eraan, zal de herinnering niet erg accuraat zijn, wanneer de proefpersoon er niet meer mee bezig geweest is.

Een ander verschil met de realiteit, is dat de proefpersonen in het experiment zich hoogstwaarschijnlijk in een andere emotionele staat bevonden, dan getuigen van een ingrijpende gebeurtenis. Het luisteren naar een verhaal over een tasjesroof, zal mensen een ander gevoel geven dan wanneer ze zelf getuige zijn van zo'n gebeurtenis. Het is immers mogelijk dat de persoon in het laatste geval zelf gevaar loopt. Deze emotionele staat zal van invloed zijn op de manier waarop de persoon de gebeurtenis verwerkt en de herinnering die van deze gebeurtenis gevormd wordt. Omdat er rekening gehouden moet worden met ethische standpunten, is het moeilijk om een experiment te ontwerpen waarbij de emotionele staat van proefpersonen gelijk is aan die van echte ooggetuigen of slachtoffers.

De conclusie van het onderzoek is, dat het mogelijk is om ervoor te zorgen dat bepaalde details uit het geheugen verdwijnen. Bij deze conclusie zou een vraagteken kunnen worden gezet, omdat het ook zou kunnen dat de details niet verdwenen zijn, maar op het moment dat ze opgehaald moesten worden niet beschikbaar waren. Er is onderscheid te maken tussen herinnering en herkenning. In het eerste geval is een persoon in staat om de inhoud van het geheugen zelf voor de geest te halen. In het tweede geval realiseert iemand zich naar aanleiding van een ervaring of gebeurtenis, dat een bepaalde herinnering al in het geheugen is opgeslagen. Het proces van herinneren is een actief proces, het proces van herkennen is passief van aard. Het is dus mogelijk dat de informatie die de proefpersonen op de reproductietaken niet werd herinnerd, nog wel in het geheugen aanwezig is. Om dit te onderzoeken zou een experiment ontworpen moeten worden, waarbij getoetst wordt of er sprake is van herkenning van details uit een verhaal, wanneer deze in eerste instantie niet herinnerd worden.

Dit onderzoek kan worden gezien als een additionele onderstreping van het feit, dat zeer voorzichtig om moet worden gesprongen met het afnemen van verklaringen bij getuigen. Het subtiele verschil, dat tijdens de procedure is

gecreëerd tussen de condities, heeft er namelijk voor gezorgd dat de herinneringen van de verschillende groepen danig uiteenliepen. Om er voor te zorgen dat de proefpersonen uit het experiment nog beter te vergelijken zijn met personen die in werkelijkheid een getuigenverhoor ondergaan, zouden in toekomstig onderzoek enkele omstandigheden moeten worden geoptimaliseerd. In het huidige onderzoek ligt de situatie waarin de proefpersoon zich tijdens het experiment bevindt niet erg dicht bij de realiteit. Dit zou verbeterd kunnen worden door de proefpersonen in een emotionele staat te brengen die meer overeenkomt met de gemoedstoestand van een werkelijke ooggetuige. Zoals eerder vermeld is dit echter wel gebonden aan ethische voorwaarden. Het moet echter mogelijk zijn dat de proefpersonen een realistischere beleving ervaren, zonder de ethische regels te schenden. Tevens is het voor toekomstig onderzoek aan te bevelen om een langere periode te handhaven tussen het moment waarop de gebeurtenis wordt beleefd (in dit experiment is dat het horen van het verhaal) en het moment waarop de herinnering aan deze gebeurtenis moet worden opgehaald. In het huidige onderzoek was deze periode gemiddeld rond de 25 minuten. Het is aan te raden om deze periode te verlengen tot enkele dagen, of zelfs weken. Hierdoor zal het proces beter overeenkomen met het werkelijke proces dat doorlopen wordt, voordat een getuigenverhoor plaatsvindt.

## Referenties

Candel, I. (2005). Olivier had geen per op, hè?; De invloed van suggestie op geheugenomissies. *De Psycholoog, december 2005*, 647-651.

Christianson, S.A., & Bylin, S. (1999). Does simulating amnesia mediate genuine forgetting for a crime event? *Applied Cognitive Psychology, 13*, 495-511.

Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. Leipzig: Duncker and Humboldt. [ Reprinted as H. E. Ebbinghaus. (1964). *Memory: A contribution to experimental psychology* (H. A. Ruger, Trans.). New York: Dover.]

Gudjonsson, G.H. (1984). A new scale of interrogative suggestibility. *Personality and Individual Differences, 10*, 535-540.

Loftus, E.F., & Palmer, J.C. (1974). Reconstruction of automobile destruction. An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 13*, 585-589.

Neath, I., & Surprenant, A. M. (2003). *Human memory: An introduction to research, data and theory* (2<sup>nd</sup> ed.). Belmont, CA: Wadsworth.

Peterson, L. R., & Peterson, M. J. (1959). Short-term retention of individual items. *Journal of Experimental Psychology, 61*, 12-21.

Rubin, D. C., & Wenzel, A. E. (1996). One hundred years of forgetting: A quantitative description of retention. *Psychological Review, 103*, 734-760.

Wade, K.A., Garry, M., Read, J.D. & Lindsay, S. (2002), A picture is worth a thousand lies: using false photographs to create false childhood memories. *Psychonomic Bulletin & Review, 9*, 597-603.

Wright, D.B., Loftus, E.F. & Hall, M. (2001). Now you see it; Now you don't. Inhibiting recall and recognition of scenes. *Applied Cognitive Psychology, 15*, 471-482.

## Bijlage 1: Verhaal GSS

Anna Pietersen uit Zuid-Beveland was op vakantie in Spanje toen ze vlakbij haar hotel werd lastig gevallen en beroofd van haar handtas, die 50 gulden bevatte, girobetaalkaarten en haar paspoort. Ze riep om hulp en probeerde een gevecht aan te gaan door één van de aanvallers in zijn buik te trappen. Een politie-auto arriveerde kort daarna en de vrouw werd naar het dichtstbijzijnde politiebureau gebracht, waar ze verhoord werd door rechercheur Delgado. De vrouw vertelde dat ze was aangevallen door drie mannen, één van hen had een Aziatisch uiterlijk. De mannen waren begin twintig en hadden een slank postuur. De politieman was aangedaan door het verhaal van de vrouw en radde haar aan contact op te nemen met de Nederlandse ambassade. Zes dagen later ontdekte de politie de handtas van de vrouw, maar de inhoud werd nooit teruggevonden. Drie mannen werden vervolgens aangehouden. Twee van hen werden veroordeeld tot een gevangenisstraf. Slechts één van hen was eerder veroordeeld voor een soortgelijk misdrijf. De vrouw keerde terug naar Nederland met haar man Simon en twee vrienden, maar ze bleef bang om alleen ergens naartoe te gaan.

## Bijlage 2: Inbeeldingslijsten gebruikt voor manipulatie

### Volledige versie:

Probeer je aan de hand van de volgende steekwoorden een zo levendig mogelijke inbeelding te maken van de gebeurtenissen die je daarnet hebt gehoord

- De gestolen handtas bevatte:  
fl. 50.-                      girobetaalkaarten                      haar paspoort
- De vrouw probeerde een gevecht aan te gaan door 1 van de aanvallers in zijn buik te trappen
- De aanvallers waren:  
3 mannen, 1 ervan Aziatisch uiterlijk. Begin 20, slank postuur
- Politieaanpak was aangedaan door verhaal van de vrouw, raadde aan contact op te nemen met Nederlandse ambassade
- 6 dagen later, handtas teruggevonden zonder inhoud
- 3 mannen aangehouden  
2 veroordeeld tot gevangenisstraf. 1 van hen al eerder veroordeeld voor soortgelijk misdrijf
- De vrouw was op vakantie met haar man Simon en 2 vrienden

### Onvolledige versie:

Probeer je aan de hand van de volgende steekwoorden een zo levendig mogelijke inbeelding te maken van de gebeurtenissen die je daarnet hebt gehoord

- De gestolen handtas bevatte fl. 50.-
- De vrouw probeerde een gevecht met de aanvallers aan te gaan
- De aanvallers waren:  
3 mannen met slank postuur
- Politieaanpak raadde de vrouw aan contact op te nemen met Nederlandse ambassade
- Handtas teruggevonden zonder inhoud
- 1 van de aangehouden mannen was al eerder veroordeeld voor soortgelijk misdrijf
- De vrouw was op vakantie met haar man Simon

### Bijlage 3: Geleide reproductietaak

#### **Vragen over het verhaaltje**

*Probeer een zo volledig mogelijk antwoord op te schrijven*

- Wat was de inhoud van de handtas?
- Wat deed de vrouw toen ze werd aangevallen?
- Wie waren de aanvallers? (*denk aan aantal, uiterlijke kenmerken*)
- Hoe reageerde de politieman op het verhaal van de vrouw?
- Hoe en wanneer werd de handtas teruggevonden?
- Hoeveel mannen werden aangehouden en wat gebeurde er met hen?
- Met wie was de vrouw op vakantie?