



Vakbijlage Algemene onderzoeksmethode vergelijking van gezichtsbeelden

Inhoudsopgave

1. De vakbijlagen van het NFI
2. Inleiding
3. Vergelijkingsopnamen maken
4. Hoofdmethoden in forensische vergelijking van gezichtsbeelden
 - 4.1. Morfologische analyse
 - 4.2. Foto-antropometrie
 - 4.3. Superimpositie
5. Vergelijking van gezichtsbeelden bij het NFI
 - 5.1. Voorbereiding van de gezichtsbeelden
 - 5.2. Vergelijking van de gezichtsbeelden
 - 5.3. Interpretatie van de gevonden verschillen en overeenkomsten
 - 5.4. Conclusie van het vergelijkend onderzoek
6. Rapportage van resultaten
7. Contactgegevens
8. Verklarende woordenlijst
9. Literatuur

1. De vakbijlagen van het NFI

Het Nederlands Forensisch Instituut (NFI) kent een groot aantal typen onderzoek. In principe gaat elk onderzoeksrapport van het NFI vergezeld van een vakbijlage als die beschikbaar is. Deze vakbijlage dient als toelichting op het onderzoek en heeft een zuiver informatief karakter. De informatie die van toepassing is op een specifieke zaak staat altijd uitsluitend/alleen in het onderzoeksrapport vermeld. De vakbijlage geeft weer volgens welke methoden en met welke technieken en hulpmiddelen een dergelijk onderzoek over het algemeen plaatsvindt. Aan het eind van de vakbijlage zijn een verklarende woordenlijst en een literatuurverwijzing opgenomen.

2. Inleiding

Gezichtsherkenning, snelle gezichtsvergelijking en forensische vergelijking van gezichtsbeelden

Voor identiteitsbepaling in het kader van strafvervolgung spelen afbeeldingen van personen een belangrijke rol. Identiteitsbepaling wordt gebruikt in verschillende processen in de strafrechtketen: voor de opsporing (zoeken van verdachten), voor informatiesturing (koppelen van verschillende zaken), voor bewijsvoering (het koppelen van

een persoon aan een misdrijf) en verificatie (het koppelen van een referentiebeeld aan een daderbeeld). De bewijskracht nodig voor gebruik van het beeldmateriaal in deze verschillende processen kan verschillen (Meuwly en Veldhuis, 2012). Voor de forensische toepassing is het van belang de bewijskracht zo goed mogelijk te bepalen.

Regelmatig komt in strafzaken de vraag naar voren of een persoon op een afbeelding de verdachte of iemand anders is. Hierin biedt de vergelijking van gezichtsbeelden een mogelijkheid om een uitspraak te doen op basis van de waargenomen overeenkomsten en verschillen tussen afbeelding(en) van het gezicht van een onbekende persoon en afbeelding(en) van het gezicht van de verdachte.

Bij het forensisch onderzoek gaat het om de kans op de waarnemingen als we bepaalde hypothesen aannemen. Hierbij worden twee hypothesen tegen elkaar afgezet. Een voorbeeld hiervan is:

Hypothese 1: De persoon afgebeeld in opname 1 is dezelfde als de persoon afgebeeld in opname 2.

Hypothese 2: De persoon afgebeeld in opname 1 is een ander persoon dan de persoon afgebeeld in opname 2, maar heeft wel vergelijkbare algemene gezichtskenmerken¹.

Gezichtsherkenning vs. vergelijking van gezichtsbeelden.

Het is in de context van het onderzoek zinvol om het onderscheid tussen herkennen van gezichten en vergelijking van gezichtsbeelden te onderstrepen. Herkenning vindt plaats op basis van een in het geheugen opgeslagen beeld. Gezichtsherkenning van bekende mensen, zoals dat in het dagelijks leven door iedereen plaatsvindt, is een relatief snel en trefzeker 'holistisch' proces. De beoordeling vindt snel plaats, door (onbewust) allerlei aspecten af te wegen (Van Belle 2010). De uitkomst van dit proces leidt tot de categorische, stellige uitkomst dat er of wel of niet sprake is van herkenning, waarbij de beoordelaar vaak niet expliciet kan uitleggen waarom hij of zij een bepaalde conclusie trekt. Een holistische beoordeling komt ook voor bij snelle vergelijking van gezichtsbeelden. Dat gebeurt bijvoorbeeld bij een grenscontrole, waarbij een douanier binnen enkele seconden een beslissing moet nemen. Het is herhaaldelijk aangetoond dat het foutpercentage bij holistische gezichtsvergelijking op minstens dertig procent ligt, zelfs met beelden van optimale kwaliteit. (Bruce et al., 1999; Burton et al., 1999; Bruce et al., 2001; Kemp et al., 1997).

Psychologisch onderzoek toont aan dat herkenning van bekende gezichten een kwalitatief ander cognitief proces is dan vergelijking van onbekende gezichten (Megreya en Burton, 2006, Burton 2013). Herkenning van personen vindt

¹ Niet opvallende of gedetailleerde gezichtskenmerken; een oppervlakkige, holistische vergelijking levert geen duidelijk onderscheid tussen de personen op de afbeeldingen op.

niet alleen op basis van het gezicht plaats, maar ook op grond van andere kenmerken zoals haardracht, handen, lengte, postuur, kleding en manier van lopen (Bruce 2001) en andere, soms onbewuste, voorinformatie zoals de locatie waar een persoon is gezien. Een persoonsherkenningsonderzoek van bekende personen als holistisch proces valt niet onder de onderzoeksmogelijkheden van het NFI, omdat de personen in het aangeleverde materiaal niet vooraf bij de NFI onderzoekers bekend zijn.

Forensische vergelijking van gezichtsbeelden is iets heel anders dan gezichtsherkenning. Het betreft de beoordeling van gedetailleerde structuren in het gezicht door een deskundige, met behulp van een vast omschreven methodologie. De vergelijking gebeurt volgens een stapsgewijs proces. Resultaten komen tot stand op basis van zorgvuldige afweging (Rösing 1999, Schwarzfischer 1992, Vanezis et al, 1996). Vergelijking van gezichtsbeelden gebeurt op basis van twee of meer afbeeldingen van een gezicht. Onderzoekers vergelijken dus een afbeelding van een gezicht met één of meer andere afbeelding(en); niet een afbeelding van een gezicht met het gezicht van een persoon. Testen uitgevoerd onder onderzoekers van bij ENFSI aangesloten forensische laboratoria hebben aangetoond dat het foutpercentage bij forensische vergelijking rond de 1-2% ligt, in dezelfde orde grootte als beschreven door White et al, die bij combinatie van het oordeel van drie forensisch experts een foutpercentage van ongeveer 3% vonden. De door het NFI gehanteerde methode waarbij drie onderzoekers een gezamenlijk oordeel vormen heeft bij deze testen, uitgevoerd in de periode 2008-2015, geen foute resultaten opgeleverd.

Het beschikbare materiaal voor vergelijking van gezichtsbeelden kan sterk verschillen. Het kan onder andere gaan om politiefoto's, pasfoto's, digitale afbeeldingen en beelden van bewakingscamera's, met uiteenlopende kwaliteit en gemaakt onder uiteenlopende opnameomstandigheden. Als er geen afbeelding van de verdachte beschikbaar is die geschikt is voor vergelijking met het betwiste materiaal, moeten afbeeldingen worden gemaakt die vergelijkbaar zijn met het betwiste materiaal, waarbij omstandigheden zoals camera afstand, pose en belichting overeen moeten komen.

3. Vergelijkingsopnamen maken

Hoe structuren van een gezicht worden afgebeeld, hangt af van de geometrie van deze structuren. Daarnaast hangt dit sterk af van de opnameomstandigheden. Bepaalde kenmerken kunnen door verschil in bijvoorbeeld lichtomstandigheden, beeldresolutie of aanzicht in de ene

opname wel goed zichtbaar zijn, maar in een andere niet. Ook kunnen beeldcompressietechnieken of beeldverbeteringsalgoritmen zoals contrastaanpassing of verscherping kunstmatige kenmerken (artefacten) veroorzaken. Dit soort artefacten kan foutief als onderdeel van een persoonskenmerk worden aangemerkt. Om verkeerde interpretatie van de overeenkomsten en verschillen op de afbeelding als gevolg van verschillen in opnameomstandigheden zoveel mogelijk te voorkomen, verdient het de voorkeur opnamen te vergelijken die onder zoveel mogelijk gelijke omstandigheden zijn gemaakt. In de praktijk maakt het NFI voor een vergelijkend onderzoek aan gezichtsbeelden nieuwe vergelijkingsopnamen van de verdachte. Dit gebeurt bij voorkeur met het opnamesysteem waarmee de betwiste beelden zijn gemaakt. De nieuwe opnamen vinden plaats onder gecontroleerde omstandigheden. De lichtomstandigheden zijn daarbij zoveel mogelijk vergelijkbaar met die waaronder het betwiste beeld ontstond. De NFI-onderzoekers controleren of het camerabeeld niet is gewijzigd. Vervolgens wordt de verdachte op aanwijzing van de NFI-onderzoekers zodanig voor de camera gepositioneerd dat het gezicht zich op dezelfde plaats en in een vergelijkbare stand in beeld bevindt als in de betwiste beelden. Vergelijkingsopnamen die op deze manier zijn gemaakt geven bij vergelijking de meest betrouwbare resultaten (Edmond et al., 2009). Eventuele verschillen tussen de afbeeldingen van de gezichten die zijn veroorzaakt door verschillen in opnameomstandigheden zijn namelijk zo goed mogelijk geëlimineerd. Desondanks zullen de opnameomstandigheden zelden volledig overeenkomen, bijvoorbeeld door verschillen in weersomstandigheden jaargetijde en zonnestand, verplaatsing van objecten en verandering van de omgeving door verbouwing.

4. Hoofdmethoden in forensische vergelijking van gezichtsbeelden

De drie belangrijkste methoden die in het proces van forensisch vergelijkend onderzoek aan gezichtsbeelden gebruikt worden zijn:

4.1. Morfologische analyse

Morfologische analyse voor de vergelijking van gezichtsbeelden is gebaseerd op het visuele onderzoek van overeenkomsten en verschillen in vorm, classificatie, verschijningsvorm, aanwezigheid en locatie van afzonderlijke gezichtssegmenten. Het gaat hierbij om het beschrijven, indelen en vergelijken van anatomische structuren van die gezichtssegmenten. Voorbeelden zijn de

neus, ogen, mond of oren en onderdelen daarvan, zoals de neusbrug, neusvleugels en oorlellen. Onderscheidende gezichtskenmerken zoals littekens of moedervlekken maken een belangrijk onderdeel uit van een morfologische gezichtsanalyse. Morfologische analyse is de aanbevolen onderzoeksmethode voor forensische identificatie door vergelijkend onderzoek van gezichtsbeelden door de Facial Identification Scientific Working Group² (FISWG) en wordt bij het NFI gebruikt (www.fiswg.org, 2011).

4.2. Foto-antropometrie

Foto-antropometrie is afgeleid van antropometrie, de studie van metingen van afzonderlijke individuen met behulp van kenmerkende punten op het zachte weefsel en de botstructuur. De afbeeldingen die voor deze methode gebruikt worden, moeten qua afstand van onderwerp tot de camera, de pose van het onderwerp, de brandpuntsafstand van de lens gelijk of nagenoeg gelijk zijn. Ook moeten ze voldoende resolutie en scherpte bezitten om relevante kenmerken vast te leggen. Dit maakt dat foto-antropometrie slechts van zeer beperkte waarde is in forensisch onderzoek omdat het betwiste materiaal vaak niet aan deze voorwaarden voldoet. Het kan ook gemakkelijk tot misleidende resultaten leiden (Farkas 1994, Goos 2006, Kleinberg 2007, Ruifrok 2007, Moreton 2011). Daarom wordt deze methode niet aanbevolen voor vergelijkend onderzoek aan gezichtsbeelden en forensische identificatie (www.fiswg.org).

4.3. Superimpositie

Bij superimpositie creëren de onderzoekers een gecombineerd beeld van twee geschaalde afbeeldingen. Daarbij wordt het ene beeld over een tweede beeld gelegd. Eén van de afbeeldingen moet worden geschaald en/of gerotereerd ten opzichte van de andere afbeelding om een zo goed mogelijke uitlijning te verkrijgen. Nog meer dan bij foto-antropometrie moet er overeenstemming zijn in alle aspecten van de afbeeldingen, zoals hoek, perspectief, pose, resolutie, en scherpte. Superimpositie is niet geschikt voor demonstratiedoeleinden want het kan een verkeerde indruk wekken (Vanezis en Brierley, 1996). Door de snelheid van de overgang van de ene naar de andere afbeelding te veranderen kan de nadruk op verschillen of overeenkomsten gelegd worden: bij snelle overgang worden verschillen benadrukt, bij langzame de overeenkomsten. Deze methode wordt niet aanbevolen voor vergelijkend onderzoek aan gezichtsbeelden en forensische identificatie

² De internationale organisatie Facial Identification Scientific Working Group (FISWG) stelt zich ten doel consensus standaarden, richtlijnen en leidraden te ontwikkelen voor beeld-gebaseerde vergelijking van menselijke kenmerken, vooral van het gezicht (www.fiswg.org).

(www.fiswg.org). Superimpositie kan wel als hulpmiddel dienen bij morfologische analyse.

Forensische analyse vereist volledige documentatie van het onderzoek en het besluitvormingsproces. Daarvoor wordt bij de morfologische analyse een waarnemingslijst met gezichtselementen gebruikt. Deze lijst moet tenminste de gezichtsvorm, voorhoofd, onder- en bovenkaak, ogen, oren, neus, mond, omgeving van de mond, kaaklijn kin, littekens en overige huidkenmerken bevatten. Conclusies over overeenkomsten en verschillen worden geformuleerd aan de hand van op expertise gebaseerde waarnemingen. Vanwege dit subjectieve karakter dient een schaduwprocedure te worden uitgevoerd. De volledige procedure wordt hieronder beschreven.

5. Vergelijking van gezichtsbeelden bij het NFI

5.1. Voorbereiding van de gezichtsbeelden

Om zo goed mogelijk tot een objectief oordeel te komen maken minimaal drie onafhankelijk werkende onderzoekers de vergelijking. De onderzoekers van het NFI nemen deel aan de jaarlijkse vaardigheidstest vergelijkend onderzoek van gezichtsbeelden, georganiseerd binnen het samenwerkingsverband European Network of Forensic Science Institutes (ENFSI). De onderzoeksmethode die het NFI toepast voor vergelijking van gezichtsbeelden is morfologische analyse. De vergelijking van het beeldmateriaal vindt over het algemeen plaats door weergave van de afbeeldingen op een beeldscherm. Als het betwiste materiaal nog niet digitaal beschikbaar is, scant de onderzoeker het met een zodanig hoge resolutie dat er zo min mogelijk kwaliteitsverlies ten opzichte van de oorspronkelijke opname plaatsvindt. Als het kwaliteitsverlies van een dergelijke scan toch te groot is, kan een onderzoeker er ook voor kiezen om het betwiste materiaal in documentvorm te vergelijken.

Met behulp van beeldbewerkingsoftware optimaliseert de onderzoeker de presentatie van het beeldmateriaal zonder de visuele kenmerken te veranderen. Dit gebeurt bijvoorbeeld door aanpassing van helderheid en contrast en het inzoomen op details. Deze aanpassingen worden beperkt toegepast zodat geen kunstmatige kenmerken worden gevormd.

5.2. Vergelijking van de gezichtsbeelden

Eerst doet de onderzoeker een visuele vergelijking van de algemene vorm van het gezicht en de verhoudingen en de plaatsing van de gezichtsonderdelen. Vervolgens vinden

vergelijkingen van onderdelen van het gezicht één voor één plaats. Zo komt ieder gezichtsonderdeel volgens een waarnemingslijst aan de beurt ter beoordeling. Het aantal gevonden kenmerken en ook de mate van overeenkomst en verschil tussen de gevonden kenmerken vormen de basis voor het rapport.

De vergelijking van gezichtsonderdelen concentreert zich op een aantal punten:

- Verhoudingen: waar bevinden de verschillende relevante kenmerken zich ten opzichte van elkaar?
- Contouren: volgen de wang- en kinlijn elkaar wel of niet?
- Vorm: is er overeenkomst of verschil met betrekking tot onder andere de mond, de ogen, de neus en de oren?
- Lijnen in het gezicht: waar zijn rimpels en plooiën zichtbaar en hoe lopen ze?
- Typica: zijn er moedervlekjes, rimpels, littekens en dergelijke zichtbaar? Zo ja, komen de vorm, de plaats en het aantal in beide beelden overeen?

Bij het vergelijken van deze gezichtskenmerken is het belangrijk rekening te houden met de omstandigheden waaronder het kenmerk in beeld is gebracht. Oorzaken voor verschillen tussen onderzoekers in de beoordeling kunnen onder andere optreden door:

- Verschil in camerastand of afstand van de camera ten opzichte van het gezicht. Een kleine verandering in de stand van het hoofd kan grote gevolgen hebben voor de afbeelding van kenmerken zoals bijvoorbeeld de kromming van de rug van de neus. Een verschil in camera-afstand kan een sterk effect hebben op bijvoorbeeld de schijnbare stand van de oren die platter tegen het gezicht lijken te liggen bij opnames van dichtbij;
- Onderbelichting: gebrek aan detail door gebrek aan gradaties in donkere delen van het beeld;
- Overbelichting: gebrek aan detail door gebrek aan gradaties in lichte delen van het beeld;
- Onvoldoende beeldpunten: het gezicht bevindt zich te ver van de camera af en is daardoor onvoldoende gedetailleerd in beeld;
- Onscherpte: details blijven onzichtbaar door bewegingsonscherpte of onjuiste focusering;
- Storingen en vervormingen in het beeldvormingsproces: beschadigingen in de foto of het fotonegatief, aanwezigheid van stofdeeltjes, gebruik van digitale beeldcompressie waarbij informatie verloren gaat, etc..

5.3. Interpretatie van de gevonden verschillen en overeenkomsten

Tijdens het onderzoek leggen de onderzoekers lijsten aan van de beoordeling van vergeleken kenmerken. Rekening houdend met bovenstaande effecten delen ze gevonden gezichtskenmerken in drie categorieën in:

1. O. Overeenkomst. De omstandigheden waaronder het kenmerk is afgebeeld kunnen echter zodanig zijn, dat kleine details en dus mogelijke gedetailleerde verschillen onzichtbaar zijn.
2. NW. Niet waarneembaar. Omstandigheden zoals camerapositie of kleding verhinderen dat dit kenmerk waarneembaar is. In situaties waarbij kenmerken niet vergeleken kunnen worden door bijvoorbeeld grote verschillen in leeftijd, gezichtsexpressie of positionering is ook de classificatie NW van toepassing.
3. V. Verschil. De verschillen in de afbeeldingen kunnen soms ook worden verklaard door verschillen in de omstandigheden waaronder de beelden tot stand zijn gekomen.

Bij gezichtskenmerken waarbij een verschil wordt gevonden, wordt aangegeven onder welke omstandigheden dit verschil gevonden kan worden onder de hypothese dat de afbeeldingen dezelfde persoon betreffen.

Exacte formulering van de conclusies in kwantitatieve zin is niet mogelijk. Zoals eerder beschreven is het forensisch materiaal ongeschikt voor foto-antropometrie door de ongecontroleerde omstandigheden waaronder het verkregen is. Tevens zijn onvoldoende kwantitatieve gegevens beschikbaar over frequentie van voorkomen, erfelijkheid en vormovereenkomst van huid-typica en gezichtsonderdelen. Op grond van de ervaring met visueel identificatieonderzoek weegt de geschatte zeldzaamheid van gevonden combinaties wel mee in de conclusie. De onderzoekers classificeren de gevonden overeenkomsten op individualiserende waarde. Hierbij maken de onderzoekers gebruik van twee categorieën:

1. ZI. Zwak individualiserend, zoals de vorm van het gezicht, de vorm van de neus en dergelijke kenmerken.
2. SI. Sterk individualiserend, zoals littekens of moedervlekken die zich op beide beelden op dezelfde plaats bevinden.

Hierbij wordt door de onderzoeker aangegeven onder welke omstandigheden een sterk individualiserend kenmerk op de verschillende afbeeldingen hetzelfde afgebeeld zou kunnen worden als de afbeeldingen verschillende personen betreffen.

5.4. Conclusie van het vergelijkend onderzoek

De drie onderzoekers combineren na het uitvoeren van het onderzoek hun lijsten, en in onderling overleg wordt een consensusconclusie bepaald. Als de onderzoekers niet tot een consensus komen worden de verschillende beoordelingen gerapporteerd. De waarnemingenlijsten worden samengevoegd, geanonimiseerd met de waarnemingen van de drie onderzoekers afzonderlijk weergegeven en bij de rapportage gevoegd. Deze

samengevoegde lijst dient ter controle van de gerapporteerde vergelijkingsresultaten en conclusies.

6. Rapportage van resultaten

Rapportage van de conclusies uit de resultaten van de gezichtsvergelijking vindt plaats volgens het Bayesiaanse model. Daarbij is een vaste reeks van mogelijke conclusies van toepassing (Zie ook de vakbijlage “De reeks waarschijnlijkheidstermen van het NFI”):

De bevindingen van het onderzoek zijn:

- ongeveer even waarschijnlijk [als]
- iets waarschijnlijker
- waarschijnlijker
- veel waarschijnlijker
- zeer veel waarschijnlijker
- extreem veel waarschijnlijker

wanneer hypothese 1 juist is, dan wanneer hypothese 2 juist is.

Een voorbeeld van een conclusie is:

H1: De persoon afgebeeld in opname 1 is dezelfde als de persoon afgebeeld in opname 2.

H2: De persoon afgebeeld in opname 1 is een ander persoon dan de persoon afgebeeld in opname 2, maar heeft wel vergelijkbare algemene gezichtskenmerken.

De bevindingen van het onderzoek, met name wat betreft de vorm en kenmerken van de afzonderlijke gezichtsdelten op de afbeeldingen, zijn waarschijnlijker³ wanneer hypothese 1 waar is dan wanneer hypothese 2 waar is⁴.

³ De onderstreepte verbale term is afkomstig uit een standaard reeks van termen (de linker kolom in onderstaande tabel). Deze reeks van verbale termen wordt gebruikt wanneer de onderzoeker geen getalsmatige gegevens heeft om een numeriek oordeel expliciet te kunnen onderbouwen. De gebruikte verbale term is gebaseerd op vakkennis en ervaring opgedaan in (zaken)onderzoek. Om de transparantie voor de lezer en de uniformiteit tussen verschillende deskundigen te bevorderen heeft het NFI de verbale termen numeriek gedefinieerd. Deze definities worden uitgedrukt in ordegrootten die in de rechterkolom staan in onderstaande tabel. Bijvoorbeeld: met de term “iets waarschijnlijker” wordt bedoeld dat de kans op het waarnemen van de onderzoeksresultaten twee tot tien keer groter is onder hypothese 1 dan onder hypothese 2.

Verbale term	Ordegrootte bewijskracht
ongeveer even waarschijnlijk	1-2
iets waarschijnlijker	2-10
waarschijnlijker	10-100
veel waarschijnlijker	100-10.000
zeer veel waarschijnlijker	10.000-1.000.000
extreem veel waarschijnlijker	>1.000.000

⁴ De conclusie verwoordt de bewijskracht van de resultaten ten aanzien van de hypothesen. De conclusie geeft niet de kans weer dat hypothese 1 of hypothese 2 juist is. Die kans hangt namelijk ook af van overig bewijs en informatie buiten het forensische expertiseterrein en valt daardoor buiten de reikwijdte van dit rapport. Zie voor meer informatie over deze wijze van concluderen de vakbijlage “De reeks waarschijnlijkheidstermen van het NFI”. Deze is ondermeer te vinden op de NFI website www.forensischinstituut.nl.

Voorbehoud

De onderzoekers trekken hun conclusies onder de aanname dat er geen naaste bloedverwant in aanmerking komt als verdachte of dader. Tevens zijn de conclusies getrokken onder het voorbehoud dat er bij de afbeelding of persoon geen veranderingen in het voorkomen zijn aangebracht door bijvoorbeeld plastische chirurgie, injecties of zijn opgetreden door sterke verandering in lichamelijke conditie. Dit voorbehoud wordt gemaakt omdat in die gevallen een andere conclusie gerechtvaardigd zou kunnen zijn.

7. Contactgegevens

Voor algemene vragen kunt u contact opnemen met de Front Office, telefoon 070 - 8886888. Nederlands Forensisch Instituut, Postbus 24044, 2490 AA Den Haag, Laan van Ypenburg 6, 2497 GB, Den Haag, www.forensischinstituut.nl

8. Verklarende woordenlijst

Beeldcompressie

Beeldcompressie staat voor bestandsverkleining, waarbij mogelijk verlies van visuele informatie optreedt.

Individualiserend

Onderscheidend vermogen richting een enkel persoon.

Morfologisch

De vorm betreffend.

Typica

Sterk onderscheidende kenmerken.

9. Literatuur

- Belle, G. van, de Greaf, P., Verfaillie, K., Busigny, T., Rossion, B. *Whole not hole: Expert face recognition requires holistic perception.* *Neuropsychologia* 48: 2620-2629, 2010.
- Bruce, V., Henderson, Z., Greenwood, K., Hancock, P.J.B., Burton, M., Miller, P. *Verification of face identities from images captured on video.* *J. Exp. Psychol: Appl.* 5: 339-360, 1999.
- Bruce, V., Henderson, Z., Newman, C., Burton, A.M. *Matching Identities of Familiar and Unfamiliar Faces Caught on CCTV images.* *J. Exp. Psychol: Appl.* 7: 207-218, 2001.
- Burton, S.A.M. *Why has research in face recognition progressed so slowly?* *Q J Exp Psychol:* 66(8):1467-85, 2013
- Burton, A.M., Wilson, S., Cowan, M., Bruce, V. *Face recognition in poor quality video: Evidence from security surveillance.* *Psychol. Science*, 10: 243-248, 1999.
- Edmond, G., Biber, K., Kemp, R., Porter, G. *Law's Looking Glass: Expert Identification Evidence Derived from Photographic and Video Images.* *Current Issues in Criminal Justice*, Vol. 20, No. 3, 2009.
- Farkas, L.G., *Photogrammetry of the Face.* In: Farkas, L.G. *Anthropometry of the head and face.* Raven Press, pp 79-88, 1994.
- Goos, M.I.M., Alberink, I.B., Ruifrok, A.C.C. *Facial comparison using 2D-images and 3Dlaser scans.* *Forensic Science International*, 136: 10-17, 2006.
- Kemp, R., Towell, N., Pike, G. *When seeing should not be believing: Photographs, Credit Cards and Fraud.* *Appl. Cogn Psychol.* 11: 211-222, 1997.
- Kleinberg, K.F., Vanezis, P., Burton, A.M. *Failure of anthropometry as a facial identification technique using high-quality photographs.* *J. Forensic Sci.* 52: 779-783, 2007.
- Megreya, A.M., Burton, A.M. *Unfamiliar faces are not faces.* *Memory&Cognition*, 34:865-876, 2006.
- Meuwly, D., Veldhuis, R. *Forensic biometrics: From two communities to one discipline.* *Proc. International Conf. Biometrics Special Interest Group (BIOSIG):* 1-12, 2012.
- Moreton, R., Morley, J., *Investigation into the use of photoanthropometry in facial image comparison.* *Forensic Science International* 212, 231-237, 2011,
- Rösing, F.W. *Standards für die anthropologische Identifikation lebender Personen auf Grund von Bilddokumenten.* *Rechtsmedizin* 9: 152-154, 1999.
- Ruifrok, A., *Facial Comparison.* In: *Wiley Encyclopedia of Forensic Science.* Allan Jamieson and Andre Moenssens, Eds., pp 1082-1086, 2009.
- Ruifrok, A., Scheenstra, A., Bijhold, J., Veldkamp, R. *Facial image comparison using 3D techniques.* In: *Facial Reconstruction.* Buzug, T., Sigl, K.-M., Bongartz, J., Prufer, K., Eds. *BKA Research Series nr. 35,* Luchterhand Publishers, 192-198, 2007.
- Schwarzfischer, F., *Identifizierung durch Vergleich von Körpermerkmalen, insbesondere anhand von Lichtbildern,* In: Kube, E., Störtzer, O., Timm, J., *Kriminalistik. Handbuch für Praxis und Wissenschaft.* Bd 1: 735-761, 1992 .
- Vanezis, P., Lu, D., Cockburn, J., Gonzalez, A., McCombe, G., Trujillo, O., Vanezis, M. *Morphological Classification of Facial Features in Adult Caucasian Males Based on an Assessment of Photographs of 50 Subjects.* *Journal for Forensic Science* 41: 786- 791, 1996.
- Vanezis, P., Brierley, C. *Facials image comparison of crime suspects using video superimposition.* *Science & Justice:* 27-34, 1996.
- White, D., Phillip, J., Hahn, C., Hill, M. O'Toole, A. *Perceptual expertise in forensic facial image comparison.* *Proc. R. Soc. B* 282: 2015
- Zie voor meer achtergrondinformatie over gezichtsvergelijkingsmethodes ook de documenten van de Facial Identification Working Group, te vinden op: <http://www.fiswg.org/>



Voor algemene vragen kunt u contact opnemen met de Frontdesk, telefoon (070) 888 68 88. Voor inhoudelijke vragen kunt u contact opnemen met het onderzoeksgebied Beeldonderzoek en Biometrie van de Divisie DBS, telefoon (070) 888 6400.

Nederlands Forensisch Instituut
Ministerie van Veiligheid en Justitie

Postbus 24044 | 2490 AA Den Haag | Nederland
T +31 70 888 66 66 | Fax +31 70 888 65 55

www.forensischinstituut.nl

© Rijksoverheid, November 2016