



Vakbijlage

Algemene onderzoeksmethode vergelijking van gezichtsbeelden

Inhoudsopgave

1. De vakbijlagen van het NFI
2. Inleiding
3. Het vergelijkend onderzoek
 - 3.1 Het opstellen van hypothesen.
 - 3.2 Het maken van vergelijkingsopnamen
 - 3.3 Het uitvoeren van de vergelijking van gezichtsbeelden
 - 3.3.1 Voorbereiding van de gezichtsbeelden
 - 3.3.2 Vergelijking van de gezichtsbeelden
 - 3.3.3 Beoordeling van waargenomen overeenkomsten en verschillen
 - 3.3.4 Automatische gezichtsbeeldvergelijking
 - 3.3.5 Eindoordeel van het vergelijkend onderzoek
 - 3.4 Rapportage van de resultaten
4. Contactgegevens
5. Verklarende woordenlijst
6. 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 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 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.

Gezichtsherkenning vs. vergelijking van gezichtsbeelden.

Het is in de context van het onderzoek zinvol om het onderscheid tussen het herkennen van gezichten en het vergelijken 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 tot een bepaald oordeel komt. 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).

Bovendien toont psychologisch onderzoek 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 niet alleen op basis van het gezicht plaats, maar ook op grond van andere kenmerken zoals haardracht, handen, lengte, postuur, kleding en de 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.

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.

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 foutenpercentage¹ bij forensische vergelijking van relatief goede kwaliteit beelden rond de 1-2% ligt, in dezelfde orde grootte als beschreven door White et al (2015), 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 de ENFSI-testen met gezichtsbeelden van volwassen personen, uitgevoerd in de periode 2013-2023, ongeveer 3% 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. Het vergelijkend onderzoek

Een gezichtsbeeldvergelijkend onderzoek bestaat uit 4 stappen²:

- 3.1 Het opstellen van hypothesen
- 3.2 Het maken van vergelijkingsopnamen
- 3.3 Het uitvoeren van de vergelijking van de gezichtsbeelden
- 3.4 De rapportage van de resultaten

3.1 Het opstellen van hypothesen.

Een Europese richtlijn is om de resultaten van vergelijkend onderzoek te interpreteren vanuit twee, elkaar onderling

-
- 1 Met 'fout' wordt hier bedoeld dat de conclusie richting de verkeerde hypothese wijst
 - 2 Het NFI volgt het ACE-V (Analyze, Compare, Evaluate, Verify) proces. Voor meer informatie, zie: "Guideline for the Use of ACE-V Methodology in One-to-One Examinations", versie 2023.11.17, <https://www.fiswg.org/documents.html>

uitsluitende, hypothesen³. Deze werkwijze maakt het niet alleen mogelijk om de bewijskracht aan te geven, maar ook de mate van onzekerheid uit te drukken en tunnelvisie te voorkomen.

Een vergelijkend onderzoek geeft geen rechtstreeks antwoord op de vraag of de vergeleken personen of voorwerpen dezelfde zijn, omdat daarvoor meer perspectieven van belang zijn dan alleen die van forensische vakgebieden en er vaak geen zekerheid gegeven kan worden. Wel kunnen we vanuit onze deskundigheid beoordelen of de resultaten van ons onderzoek in een bepaalde richting wijzen en wat de bewijskracht daarvan is. Hiervoor beoordelen we twee keer de kans op de overeenkomsten en verschillen zoals waargenomen bij het vergelijkend onderzoek. Dit gebeurt zowel onder de aanname dat het gezicht in de betwiste beelden hetzelfde is als het gezicht van verdachte (hypothese H1) als onder het alternatief dat dit het gezicht is van een willekeurig ander persoon (hypothese H2). Dit levert dus twee kansen op. De verhouding tussen deze twee kansen geeft de bewijskracht van de aanwijzing.

Voor het onderzoek wordt voor vergelijkingen gebruik gemaakt van twee hypothesen die door de opdrachtgever in overleg met het NFI kunnen worden opgesteld: Een voorbeeld hiervan is:

- Hypothese 1 De persoon afgebeeld in de betwiste opname is dezelfde als de persoon afgebeeld in de opname van de verdachte.
- Hypothese 2 De persoon afgebeeld in de betwiste opname is een ander persoon* dan de persoon afgebeeld in de opname van de verdachte.

*: Bij het vergelijken van de beelden wordt de aanname gedaan dat alleen personen in aanmerking komen waarbij bepaalde uiterlijke kenmerken niet ter discussie staan zoals bijvoorbeeld geslacht, huidskleur en/of leeftijdscategorie; de bewijskracht van deze overeenkomsten wordt daarom niet meegenomen in de het eindoordeel. Dit betekent dat het eindoordeel alleen gebruikt kan worden om onderscheid te maken tussen de verdachte en andere personen met dezelfde uiterlijke kenmerken. In het vooronderzoek wordt de keuze van hypothese 2 na overleg met de opdrachtgever expliciet benoemd. Het eindoordeel van het onderzoek wordt verwoord als de verhouding van de waarschijnlijkheid van de bevindingen onder de twee hypothesen.

3.2 Het maken van vergelijkingsopnamen

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

3 Zie bijvoorbeeld “ENFSI Guideline for evaluative reporting in forensic science”

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 abusievelijk 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 gelijkende 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. Indien mogelijk worden de lichtomstandigheden waaronder het betwiste beeld is opgenomen zo goed mogelijk gereproduceerd.. 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 op deze manier 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. In sommige gevallen kunnen ook andere kenmerken dan het gezicht in een persoonsvergelijking worden meegenomen, zoals bijvoorbeeld lengte van de persoon of kenmerken als tatoeages. Beschrijving van deze onderzoeken valt buiten deze vakbijlage.

3.3 Het uitvoeren van de vergelijking van gezichtsbeelden

Morfologische analyse is de aanbevolen onderzoeksmethode voor forensische identificatie door vergelijkend onderzoek van gezichtsbeelden door de Facial Identification Scientific Working Group⁴ (FISWG, www.fiswg.org, 2024) en wordt bij het NFI gebruikt.

4 De internationale organisatie Facial Identification Scientific Working Group (FISWG) die vanuit de FBI in de Verenigde Staten de begonnen is oorsprong heeft, stelt zich ten doel consensus standaarden, richtlijnen en leidraden te ontwikkelen voor beeld-gebaseerde

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.

Forensisch onderzoek vereist volledige documentatie van de analyse en interpretatie van de waarnemingen. 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. Beoordelingen van overeenkomsten en verschillen worden geformuleerd aan de hand van op expertise gebaseerde waarnemingen. Om tot een zo objectief mogelijk 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).

3.3.1 Voorbereiding van de gezichtsbeelden

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.

Indien nodig optimaliseert de beeldonderzoeker met behulp van beeldbewerkingssoftware 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.

vergelijking van menselijke kenmerken, vooral van het gezicht (www.fiswg.org).

3.3.2 Vergelijking van de gezichtsbeelden

Tijdens het onderzoek leggen de onderzoekers onafhankelijk van elkaar lijsten aan van de beoordeling van vergeleken kenmerken. 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 waarnemingenlijst 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.

3.3.3 Beoordeling van waargenomen overeenkomsten en verschillen

Rekening houdend met bovenstaande effecten delen de onderzoekers de gevonden gezichtskenmerken in drie categorieën in:

1. O. Overeenkomst. Let wel: 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 verschillen in positionering of gezichtsexpressie is ook de classificatie NW van toepassing.
3. V. Verschil. Let wel: 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 ook aangegeven onder welke omstandigheden dit verschil gevonden kan worden onder de hypothese dat de afbeeldingen wel dezelfde persoon betreffen.

Exacte formulering van de beoordelingen in kwantitatieve zin is niet mogelijk. Het forensisch materiaal is meestal ongeschikt voor foto-antropometrie (het meten in de beelden) 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 beoordeling. 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 ook aangegeven onder welke omstandigheden een sterk individualiserend kenmerk op de verschillende afbeeldingen hetzelfde afgebeeld zou kunnen worden als de afbeeldingen verschillende personen betreffen.

3.3.4 Automatische gezichtsbeeldvergelijking

Behalve de hier beschreven methode van gezichtsbeeldvergelijking waarbij de mens kijkt en vergelijkt, kan er bij het NFI ook gebruik gemaakt worden van gezichtsbeeldvergelijking met behulp van software. Uit meerdere onderzoeken is gebleken dat de combinatie van het menselijk oordeel met het op software gebaseerde oordeel duidelijk een voordeel heeft voor de accuraatheid

van de gezichtsvergelijking (Phillips 2018, Moreton 2021, Towler 2023).

3.3.5 Eindoordeel van het vergelijkend onderzoek

De drie onderzoekers combineren na het uitvoeren van het onderzoek hun lijsten en individuele beoordelingen, en in onderling overleg wordt een eindoordeel 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 oordelen.

3.4 Rapportage van de resultaten

Rapportage van het eindoordeel uit de resultaten van de gezichtsvergelijking vindt plaats volgens het Bayesiaanse model. Daarbij is een vaste reeks van mogelijke beoordelingen van toepassing (zie ook de vakbijlage “De reeks waarschijnlijkheidstermen van het NFI”, te vinden op <https://www.forensischinstituut.nl/over-het-nfi/vakbijlagen-en-informatiebladen>)

Een voorbeeld van een eindoordeel is:

‘De bevindingen van het onderzoek zijn waarschijnlijker⁵ wanneer hypothese 1 waar is dan wanneer hypothese 2 waar is⁶.’

Voorbehoud eindoordeel

⁵ 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 vak kennis 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

⁶ De beoordeling verwoordt de bewijskracht van de resultaten ten aanzien van de hypothesen. De beoordeling 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 beoordelen de vakbijlage “De reeks waarschijnlijkheidstermen van het NFI”. Deze is beschikbaar op de NFI website www.forensischinstituut.nl.

De onderzoekers trekken hun oordeel onder de aanname dat er geen naaste bloedverwant in aanmerking komt als verdachte of dader. Tevens zijn de eindoordelen bepaald 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 beoordeling gerechtvaardigd zou kunnen zijn.

4. 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

5. 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.

6. 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., Henderszon, 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, 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.
- Fydanaki, A., & Geradts, Z. (2018). Evaluating OpenFace: an open-source automatic facial comparison algorithm for forensics. *Forensic Science Research*, 3(3), 202-209. <https://doi.org/10.1080/20961790.2018.1523703> [details]
- 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.
- Macarulla Rodriguez, A., Geradts, Z., & Worrying, M. (2022). Calibration of score based likelihood ratio estimation in automated forensic facial image comparison. *Forensic Science International*, 334, Article 111239. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2022.111239> [details]
- 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 photoantropometry in facial image comparison*. *Forensic Science International* 212, 231-237, 2011
- P.J. Phillips, A.N. Yates, Y.Hu, C.A. Hahn, A. Noyes, K. Jackson, et al. (2018). *Face recognition accuracy of forensic examiners, superrecognisers and face recognition algorithms*, *PNAS*, 201721355. <https://doi.org/10.1073/pnas.1721355115>.
- Moreton, R. (2021). *Expertise in Applied Face Matching: Training, Forensic Examiners, Super Matchers and Algorithms*. PhD thesis The Open University.
- 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.
- Rodriguez, A. M., Unzueta, L., Geradts, Z., Worrying, M., & Elordi, U. (2023). *Multi-Task Explainable Quality*

Networks for Large-Scale Forensic Facial Recognition. IEEE Journal on Selected Topics in Signal Processing, 17(3), 612-623. Advance online publication. <https://doi.org/10.1109/JSTSP.2023.3267263>

- 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.
 - Towler, A., Dunn, J. Martínez, S. Moreton, R. Eklöf, F. Ruifrok, A. Kemp, R. et al. *Diverse Routes to Expertise in Facial Recognition*. Scientific Reports 13(1), 2023
 - Vanezis, P., Brierley, C. *Facials image comparison of crime suspects using video superimposition*. Science & Justice: 27-34, 1996.
 - 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.
 - White, D., Phillips, 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 (FISWG), 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

www.forensischinstituut.nl

© Rijksoverheid, December 2024