



Rijksdienst voor Identiteitsgegevens
Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Onderzoek

Live Enrolment

24 juni 2020

Managementsamenvatting

Er zijn een aantal aanleidingen voor de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten:

1. Ondernijning. Het huidige aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten, waarbij de aanvrager de pasfoto zelf aanlevert, is vatbaar voor ondernijning. Ondernijning kan komen door bijvoorbeeld morphing, maar ook door een onjuiste “binding” van de persoon met de pasfoto. Morphing is een vorm van manipulatie waarbij foto’s van 2 of meer personen gecombineerd worden tot één gemorphte foto die lijkt op alle betrokkenen. De uitgevende instantie kan slechts in bepaalde mate controleren of de pasfoto die de aanvrager inlevert is gemanipuleerd.
2. De kwaliteit van de pasfoto. Er gaat onnodig kwaliteit (resolutie) verloren op het moment dat een digitale foto bij de fotograaf wordt geprint en bij de uitgevende instantie wordt gescand.
3. De efficiëntie van het aanvraagproces. Het proces is onnodig ingewikkeld en kostbaar voor de burger. Het komt onder andere regelmatig voor dat de medewerker de pasfoto afkeurt omdat deze niet voldoet aan de eisen en richtlijnen, waarna de burger een nieuwe pasfoto bij de fotograaf moet laten maken.

Door de inzet van live enrolment wordt de integriteit en kwaliteit van de gezichtsopname, ten tijde van de aanvraag gewaarborgd. Live enrolment is het opnemen van de biometrische gegevens van de burger op de locatie van de aanvraag. Fysieke verschijning aan de balie is vereist zodat met zekerheid kan worden vastgesteld dat de biometrische gegevens bij de aanvrager horen en dat de gegevens niet zijn bewerkt. Dit past ook goed bij de plicht om de identiteit vast te stellen voordat een aanvraag in behandeling wordt genomen. Live enrolment draagt bij aan het reduceren van ondernijning en zorgt voor uniformiteit, hogere kwaliteit, een efficiënter aanvraagproces en gemak voor de burger. De Rijksdienst voor Identiteitsgegevens (RvIG) en de directie Digitale Overheid i.o. (DO i.o.) van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) onderschrijven dat het interessant is te onderzoeken hoe live enrolment de betrouwbaarheid, veiligheid en de dienstverlening van het aanvraagproces kan verbeteren.

RvIG onderzocht tussen november 2018 en januari 2020 welke effecten de inzet van live enrolment heeft op de kwaliteit, efficiëntie en gebruikerservaring van het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten. Voldoet de kwaliteit van biometrische¹ gegevens (gezichtsopname, vingerafdruk en handtekening) die door uitgevende instanties via live enrolment worden opgenomen voor paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten aan de criteria die de International Organization for Standardization (ISO), International Civil Aviation Organization (ICAO) en de Europese Unie (EU) hiervoor hanteren? Kan de inzet van live enrolment leiden tot een tijdsbesparing ten opzichte van het huidige proces? Hoe ervaren burgers en medewerkers de opname van biometrische gegevens met behulp van live enrolment bij een uitgevende instantie?

Ten behoeve van dit onderzoek wordt met biometrische gegevens specifiek het maken van de gezichtsopname en het opnemen van vingerafdrukken en handtekening bedoeld.

Het onderzoek bestaat uit twee kwalitatieve onderzoeken en een grootschalig kwantitatief onderzoek:

1. Het eerste *kwalitatieve onderzoek* bestaat uit enquêtes naar het gebruik van live enrolment in het aanvraagproces van reis- en identiteitsdocumenten bij uitgevende instanties in verschillende EU-landen.

¹ ISO/IEC 2382-37 Biometrics: automated recognition of individuals based on their behavioural and biological characteristics.

2. Het *kwantitatieve onderzoek* is het praktijkonderdeel van het onderzoek live enrolment dat in april 2019 in de gemeenten Utrecht en Tilburg is uitgevoerd. Dit onderzoek is op te splitsen in drie deelonderzoeken:
 - I. Onderzoek naar de **kwaliteit** van de met live enrolment opgenomen biometrische gegevens. In deze context wordt kwaliteit gezien als de mate waarin wordt voldaan aan de eisen die ISO/ICAO en de Europese Unie hanteren voor biometrische gegevens.
 - II. Onderzoek naar de **efficiëntie** van het opnemen van biometrische gegevens met behulp van live enrolment-opstellingen. Aan de hand van de doorlooptijd is de tijdsbesteding van de medewerker bepaald en vergeleken met het huidige proces.
 - III. Onderzoek naar de **gebruikerservaring** onder burgers bij de inzet van live enrolment.
3. Het *tweede kwalitatieve onderzoek* is een onderzoek naar de gebruikerservaring onder medewerkers. Medewerkers van de gemeenten Utrecht en Tilburg die bij het praktijkonderdeel burgers hebben begeleid zijn aan de hand van diepte-interviews gevraagd naar hun ervaringen.

Er is gekozen om kennis te verzamelen over drie verschillende en op dat moment beschikbare soorten opstellingen die kunnen worden ingezet voor live enrolment. Twee opstellingen zijn voorafgaand aan het onderzoek gedefinieerd als: (i) Een camera/webcam-oplossing op de balie voor enkel het maken van een gezichtsopname en (ii) een geïntegreerde oplossing waarbij de gezichtsopname, de vingerafdrukken en de handtekening kunnen worden opgenomen. De derde opstelling is voorafgaand aan het onderzoek gedefinieerd als een nader te bepalen tussenoplossing. Drie leveranciers hebben opties aangeboden om te kunnen voorzien in een scala van technische mogelijkheden, procesvarianten en implementatieopties. Vervolgens zijn op basis van beschikbaarheid en toepasbaarheid in het huidige aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten, drie verschillende soorten opstellingen voor het onderzoek ingezet, te weten:

- **Opstelling 1** bestaande uit een zuil met hierin geïntegreerd een touchscreen, een camera, 4-vingerafdrukscanner en handtekeningpad. De zuil heeft een selfservice-functie, de burger bedient deze zelfstandig onder toezicht van een medewerker.
- **Opstelling 2** bestaande uit drie delen: een zuil met hierin geïntegreerd een touchscreen en een camera. Een los tafelmodel op de balie met hierin geïntegreerd een 1-vingerafdrukscanner en handtekeningpad en een laptop. Bij deze opstelling maakt de burger eerst zelfstandig een gezichtsopname. Vervolgens gaat de burger naar de balie voor het opnemen van de vingerafdrukken en handtekening. Het balieproces wordt door een medewerker begeleid.
- **Opstelling 3** bestaande uit drie delen: een op de balie geïnstalleerde camera, een losse handtekeningpad voor het opnemen van de handtekening en een desktopcomputer met beeldscherm. Bij deze opstelling wordt de burger aan de balie door een medewerker begeleid.

Er dient een kanttekening te worden gemaakt dat de resultaten van dit onderzoek een indicatie geven van de mogelijkheden en aandachtspunten van live enrolment-opstellingen in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten. Er is geen sprake geweest van het aanpassen of optimaliseren van processen en omstandigheden om een zo goed mogelijk resultaat te realiseren. Dit onderzoek is geenszins bedoeld als een selectie van de gebruikte opstellingsvarianten of om een (waarde) oordeel te geven over de gebruikte opstellingen. De onderzoeksresultaten vormen geen eindoordeel over de effecten van de inzet van live enrolment. Het onderzoek draagt wel bij aan inzicht in wensen en eisen voor een toekomstige live enrolment-opstelling.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

- Live enrolment levert een bijdrage aan het waarborgen van de beoogde beveiliging van het paspoort en de Nederlandse identiteitskaart. Het risico voor het opnemen van een gemanipuleerde afbeelding waardoor meerdere mensen zich kunnen identificeren met gebruik van hetzelfde document, wordt weggenomen, of althans sterk verminderd.
- Live enrolment zorgt ervoor dat de foto en vingerafdrukken een authentieke weergave vormen van de persoon die het document aanvraagt en niemand anders. Eén persoon, één officiële geverifieerde identiteit.
- De kwaliteit van opgenomen biometrische gegevens met behulp van live enrolment is veelbelovend. Live enrolment leidt tot een betere kwaliteit van de gezichtsopname dan de huidige kwaliteit van de pasfoto. De kwaliteit van de gezichtsopname voldoet aan de norm bij 53% van het totaal.

Onderverdeeld naar opstelling is 72% het hoogst behaalde resultaat. Ten opzichte van eerder onderzoek naar de kwaliteit van de foto is dit een stijging van 31%-punt. De kwaliteit van de vingerafdruk voldoet voor 100% bij alle opstellingen. De kwaliteit van de handtekening voldoet aan de norm bij 85% van het totaal. Onderverdeeld naar opstelling is 100% het hoogst behaalde resultaat.

- Inzet van live enrolment leidt tot een tijdsbesparing ten opzichte van het huidige proces. Metingen binnen het onderzoek geven een 8%, 23% en 37% kortere doorlooptijd weer ten opzichte van de referentietijd.
- Het gebruikersgemak voor de burger wordt verhoogd met de inzet van live enrolment. De burger hoeft niet eerst ook nog bij de fotograaf langs, het hele proces kan ter plekke in één keer worden uitgevoerd. Burgers vinden het live enrolment proces met name makkelijk, eenvoudig en logisch. Als de burger wordt gevraagd om met een rapportcijfer aan te geven hoe men het gebruik van deze nieuwe apparatuur heeft ervaren geeft men gemiddeld een 8,1.
- Medewerkers ervaren het live enrolment proces als prettig, snel en gebruiksvriendelijk. Wel vinden zij het geven van instructies tijdens het proces tijdrovend en zij zijn van mening dat een instructie voorafgaand aan het proces de handelingen verduidelijkt en vereenvoudigt voor de burger. Verder moeten ze wennen aan de nieuwe rol die zij vervullen en ervaren ze het proces als minder dienstverlenend als er sprake is van beperkte interactie met de burger. Daarentegen zien ze voor de burger het grote voordeel dat deze niet meer terug hoeft naar de fotograaf om een nieuwe pasfoto te laten maken wanneer deze niet aan de eisen voldoet.

Kortom, de inzet van live enrolment heeft positieve effecten op de kwaliteit en efficiëntie van het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten. Burgers en medewerkers ervaren het opnemen van biometrische gegevens met behulp van live enrolment als positief.

Het ligt in de lijn der verwachting dat met geoptimaliseerde apparaten, processen en omstandigheden hogere resultaten ten opzichte van dit onderzoek te realiseren zijn.

De volgende aanbevelingen worden gezien als mogelijke vervolgstappen:

- Werk een meerjarige routekaart uit voor het doorontwikkelen van het aanvraag- en uitgifte proces van identificatiemiddelen (fysiek en digitaal) met als doel het voorkomen van ondermijning, verhogen van kwaliteit en verlagen van kosten.
 - Denk hierbij aan de toepasbaarheid voor alle wettelijke identificatiemiddelen waaronder ook verblijfsdocumenten en rijbewijzen.
 - Denk hierbij aan de toepasbaarheid voor digitale ontwikkelingen als bijvoorbeeld het virtueel identiteitsdocument (vID).
 - Denk hierbij aan de samenwerking met andere departementen die identificatiemiddelen uitgeven (bijv. RDW, IND).
- Onderzoek of met inachtneming van de factoren die van invloed kunnen zijn op de kwaliteit en efficiëntie nog betere resultaten kunnen worden behaald.
 - Zorg voor geoptimaliseerde processen en omstandigheden om een zo hoog mogelijk resultaat te realiseren.
 - Houd rekening met het afzetten van een bril als het niet mogelijk is om verstorende reflectie te voorkomen.
 - Houd rekening met eventuele psychologische effecten die de rol van de medewerker op het gedrag van de burger kan hebben.
 - Houd rekening met de eindverantwoordelijkheid van de medewerker voor het goedkeuren van de opgenomen biometrische gegevens.
- Onderzoek welke organisatorische scenario's mogelijk zijn bij de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten.
 - Houd rekening met de aanvraagprocessen bij andere departementen zoals voor verblijfsdocumenten en rijbewijzen (IND/RDW/BZK/BZ).

- Denk hierbij aan de procesintegratie van live enrolment in het aanvraagproces bij de verschillende uitvoerende instanties.
 - Breng in kaart welke procesinrichting tot het meest efficiënte scenario leidt.
 - Onderzoek of integratie van een live enrolment-oplossing in de bestaande faciliteiten van een uitvoerende instantie mogelijk is.
 - Onderzoek welke andere processen, naast het opnemen van biometrische gegevens, live enrolment nog meer kan ondersteunen. Denk aan gezichtsvergelijking ten behoeve van identiteitsverificatie.
 - Houd de ontwikkelingen binnen het identiteitsdomein in de gaten en sluit hier waar mogelijk bij aan. Denk hierbij bijvoorbeeld aan Verbeteren Reisdocumentenstelsel (VRS), virtueel identiteitsdocument (vID), etc.
 - Houd rekening met inclusie: denk aan doelgroepen als slechtzienden, slechthorenden, etc.
- Stel een business case op waarbij onderscheid wordt gemaakt in verschillende scenario's voor de inzet van live enrolment.
 - Denk hierbij aan de mogelijke organisatorische scenario's bij de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten, Nederlandse identiteitskaarten, verblijfsdocumenten en rijbewijzen.
 - Ga na of live enrolment budgetneutraal voor het reisdocumentenstelsel kan worden geïmplementeerd.
 - Breng in kaart of live enrolment tegen maatschappelijk neutrale kosten kan worden geïmplementeerd.
 - Breng de Total Cost of Ownership over de totale looptijd in kaart.
 - Ga na of het mogelijk is dat RvIG de (technische) kaders en requirements voor live enrolment-oplossingen opstelt en een toets uitvoert of wordt voldaan aan de gestelde kaders. Zodat uitvoerende instanties zelf kunnen kiezen welke oplossing zij willen toepassen in hun aanvraagproces, waarbij de uniformiteit van het resultaat wordt gewaarborgd.
- Stel een Programma van Eisen (PvE) op voor de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten ten behoeve van een aanbesteding.
 - Breid dit PvE ten behoeve van een gezamenlijke aanbesteding uit met wensen/eisen van het aanvraagproces van verblijfsdocumenten en rijbewijzen.
 - Houd rekening met de aanbevelingen ten aanzien van kwaliteit, efficiëntie en gebruikerservaring.
 - Houd als aandachtspunt bij het opstellen van het PvE dat de opgenomen biometrische gegevens moeten voldoen aan de kwaliteitscriteria van geautomatiseerde verificatietoepassingen (zoals gezichtsvergelijking) van mogelijke afnemers (bijv. grensautoriteiten).
- Laat de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Nederlandse Vereniging voor burgerzaken (NVVB) een impactanalyse uitvoeren.
 - Geef inzicht in de uitvoerbaarheid en de impact van de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten bij de verschillende uitvoerende instanties.
 - Breid, wanneer sprake is van een gezamenlijke aanbesteding, deze impactanalyse uit met inzicht in de uitvoerbaarheid en de impact van de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van verblijfsdocumenten en rijbewijzen.
 - Geef aanbevelingen voor een succesvolle implementatie.

Dankwoord

We hadden dit onderzoek niet kunnen uitvoeren zonder de medewerking van de gemeenten Utrecht en Tilburg, hun medewerkers voor het begeleiden van het praktijkonderdeel en het delen van hun ervaringen en inzichten. Maar ook de burgers die hun tijd en ervaringen met ons hebben gedeeld. We bedanken met name onze contactpersonen van de gemeenten Utrecht en Tilburg voor het beschikbaar maken van ruimtes, het inplannen en afstemmen met collega's van de afdeling Burgerzaken, expeditie, technische dienst en IT in het stadhuis van Utrecht en de stadswinkel in Tilburg en met name hun betrokkenheid, enthousiasme en flexibiliteit.

We bedanken onze collega's in het buitenland voor het delen van hun waardevolle ervaringen en inzichten op het gebied van live enrolment. Dank voor het vertrouwen, voor het delen van informatie en de bevestiging dat we van elkaar kunnen leren.

Onze speciale dank gaat uit naar het analyseteam van RvIG voor het structureren en analyseren van data en het kwantificeren van de resultaten, de grafieken, de tabellen en voor de controle op volledigheid en objectiviteit van de resultaten.

Verder willen we onze dank uitspreken aan de leveranciers voor het beschikbaar stellen van de live enrolment-opstellingen ten behoeve van het onderzoek.

Tot slot bedanken we de Immigratie- en Naturalisatiedienst (IND), politie, Dienst Justitiële Inrichtingen (DJI), ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW), ministerie van Buitenlandse Zaken (BZ), Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Nederlandse Vereniging voor burgerzaken (NVVB) voor hun interesse in het onderzoeksproject en het delen van inzichten in hun processen en samenwerkingen.

*Dinusha Frings
Stephanie van Gent
Renée Ong-de Jong
Rajshri Soekhoe*

Den Haag, juni 2020

Inhoud

	Managementsamenvatting	3
	Dankwoord	7
1	Inleiding	9
1.1	Aanleiding onderzoek mogelijkheden live enrolment	9
1.2	Probleemstelling	10
1.3	Hoofd- en deelvragen	10
1.4	Aanpak en deelonderzoeken	10
1.5	Voor het onderzoek gebruikte opstellingen	11
1.6	Functionaliteit apparatuur en installatie	14
1.7	Rapportages	14
1.8	Disclaimer	14
2	Kwaliteit	15
2.1	Kwaliteitsbeoordeling gezichtsopname	15
2.1.1	<i>Resultaten</i>	16
2.1.2	<i>Factoren van invloed op de kwaliteit van de gezichtsopname</i>	17
2.2	Kwaliteitsbeoordeling vingerafdrukken	18
2.2.1	<i>Resultaten</i>	19
2.2.2	<i>Factoren van invloed op de kwaliteit van de vingerafdrukopname</i>	19
2.3	Kwaliteitsbeoordeling handtekening	20
2.3.1	<i>Resultaten</i>	20
2.3.2	<i>Factoren van invloed op de kwaliteit van de handtekening</i>	20
2.4	Conclusies en aanbevelingen kwaliteit	21
3	Efficiëntie	23
3.1	Doorlooptijd opnemen biometrische gegevens	24
3.2	Resultaten efficiëntie	24
3.3	Factoren van invloed op de efficiëntie	25
3.4	Conclusies en aanbevelingen efficiëntie	26
4	Gebruikerservaring	27
4.1	Gebruikerservaring burgers	27
4.2	Beoordeling begeleiding medewerker	28
4.3	Gebruikerservaring medewerkers	29
4.4	Begeleiding door medewerker	29
4.5	Rol medewerker	29
4.6	Conclusies en aanbevelingen gebruikerservaring	30
5	Conclusies en aanbevelingen	31
	Bijlage	33

1 Inleiding

1.1 Aanleiding onderzoek mogelijkheden live enrolment

Er zijn een aantal aanleidingen voor de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten:

1. Ondernijning. Het huidige aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten, waarbij de aanvrager de pasfoto zelf aanlevert, is vatbaar voor ondernijning. Ondernijning kan komen door bijvoorbeeld morphing, maar ook door een onjuiste 'binding' van de persoon met de pasfoto. Morphing is een vorm van manipulatie waarbij foto's van 2 of meer personen gecombineerd worden tot één gemorphte foto die lijkt op alle betrokkenen. De uitvoerende instantie kan slechts in bepaalde mate controleren of de pasfoto die de aanvrager inlevert is gemanipuleerd.
2. De kwaliteit van de pasfoto. Er gaat onnodig kwaliteit (resolutie) verloren op het moment dat een digitale foto bij de fotograaf wordt geprint en bij de uitvoerende instantie wordt gescand.
3. De efficiëntie van het aanvraagproces. Het proces is onnodig ingewikkeld en kostbaar voor de burger. Het komt onder andere regelmatig voor dat de medewerker de pasfoto afkeurt omdat deze niet voldoet aan de eisen en richtlijnen, waarna de burger een nieuwe pasfoto bij de fotograaf moet laten maken.

Door de inzet van live enrolment wordt de integriteit en kwaliteit van de gezichtsopname, ten tijde van de aanvraag, gewaarborgd. Live enrolment is het opnemen van de biometrische gegevens van de burger op de locatie van de aanvraag. Fysieke verschijning aan de balie is vereist zodat met zekerheid kan worden vastgesteld dat de biometrische gegevens bij de aanvrager horen en dat de gegevens niet zijn bewerkt. Dit past ook goed bij de plicht om de identiteit vast te stellen voordat een aanvraag in behandeling wordt genomen. Live enrolment draagt bij aan het reduceren van ondernijning en zorgt voor uniformiteit, hogere kwaliteit, een efficiënter aanvraagproces en gemak voor de burger. De Rijksdienst voor Identiteitsgegevens (RvIG) en de directie Digitale Overheid i.o. (DO i.o.) van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) onderschrijven dat het interessant is te onderzoeken hoe live enrolment de betrouwbaarheid, veiligheid en de dienstverlening van het aanvraagproces kan verbeteren.

De waarde van een identiteit (paspoort, Nederlandse identiteitskaart maar ook digitale identiteit) zal toenemen naarmate er steeds vaker sprake is van diensten van publieke en private partijen (banken bijvoorbeeld) die vertrouwen op het betrouwbare aanvraagproces ten behoeve van deze documenten. Denk hierbij aan het gebruik van de e-gates op Schiphol en aan het maken van een selfie ter vergelijking van de foto in het paspoort als toegang tot je bankrekening. Gezichtsherkenning gebeurt steeds vaker (gemeentehuis, ziekenhuis, luchthaven etc.) op basis van de foto in de chip van het document. Biometrische gegevens zullen nu en in de toekomst een steeds grotere rol gaan spelen bij het betrouwbaar vaststellen van de identiteit van de burger. De kwaliteit en validiteit van de opgenomen biometrische gegevens (gezichtsopname, vingerafdrukken, handtekening) in een paspoort, Nederlandse identiteitskaart en virtuele identiteitskaart is daarbij van essentieel belang. De kwaliteit van de gezichtsopname, zowel in resolutie, beeldkwaliteit, als in betrouwbaarheid wordt daarmee belangrijker. Dit vraagt om vernieuwing en verbetering van het aanvraagproces.

RvIG onderzocht tussen november 2018 en januari 2020 welke effecten de inzet van live enrolment heeft op de kwaliteit, efficiëntie en gebruikerservaring van het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten.

Dit onderzoek naar live enrolment is een eerste verkenning naar de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten.

1.2 Probleemstelling

Morphing vormt een serieuze dreiging voor het aanvraagproces en daarmee de integriteit van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten. Door in een gecontroleerde omgeving in het bijzijn van aanvrager én medewerker live de gezichtsopname te maken wordt de integriteit en kwaliteit van de gezichtsopname, ten tijde van de aanvraag, gewaarborgd.

Welke effecten heeft de inzet van live enrolment op de kwaliteit, efficiëntie en gebruikerservaring van het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten?

1.3 Hoofd- en deelvragen

1. Voldoet de kwaliteit van biometrische¹ gegevens (gezichtsopname, vingerafdruk en handtekening) die door uitgevende instanties via live enrolment worden opgenomen voor paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten aan de criteria die de International Organization for Standardization (ISO), International Civil Aviation Organization (ICAO) en de Europese Unie (EU) hiervoor hanteren?
 - 1a. Wat zijn de gehanteerde kwaliteitscriteria en hoe worden deze gemeten?
 - 1b. Zijn er factoren die de kwaliteit van de opgenomen biometrische gegevens beïnvloeden? En als die er zijn, welke zijn dat dan?
2. Kan de inzet van live enrolment leiden tot een tijdsbesparing ten opzichte van het huidige proces?
 - 2a. Hoeveel tijd is er nodig voor het opnemen van biometrische gegevens met behulp van live enrolment?
 - 2b. Hoe verhoudt de benodigde tijd voor het opnemen van biometrische gegevens met behulp van live enrolment zich tot de tijd die nodig is voor het huidige proces?
 - 2c. Welke factoren beïnvloeden de tijd die nodig is voor het opnemen van biometrische gegevens?
3. Hoe ervaren burgers en medewerkers de opname van biometrische gegevens met behulp van live enrolment bij een uitgevende instantie?
 - 3a. Hoe ervaren burgers de opname van biometrische gegevens met behulp van live enrolment bij een uitgevende instantie?
 - 3b. Hoe ervaren medewerkers de opname van biometrische gegevens met behulp van live enrolment bij een uitgevende instantie?

Bovenstaande hoofd- en deelvragen zijn in de bijlage beantwoord.

1.4 Aanpak en deelonderzoeken

Het onderzoek bestaat uit twee kwalitatieve onderzoeken en een grootschalig kwantitatief onderzoek:

1. Het *eerste kwalitatieve onderzoek*² bestaat uit enquêtes naar het gebruik van live enrolment in het aanvraagproces van reis- en identiteitsdocumenten onder bestaande relaties van RvIG bij uitgevende instanties in verschillende EU-landen. Uitgevende instanties in Zweden, Zwitserland en Noorwegen zijn door middel van een enquête bevraagd over de inzet en het gebruik van live enrolment. In deze enquête is ingegaan op de kwaliteit, efficiëntie, gebruikerservaring en specificaties van de live enrolment-opstellingen die zij in gebruik hebben. Aan de hand van de resultaten van deze enquête zijn de eerste inzichten verkregen ter voorbereiding op het praktijkonderdeel bij de gemeenten Utrecht en Tilburg. De resultaten van dit onderzoek hebben geleid tot een referentiekader voor het kwantitatieve onderzoek.

¹ ISO/IEC 2382-37 Biometrics: automated recognition of individuals based on their behavioural and biological characteristics.

² De resultaten van de enquête zijn niet verder uitgewerkt.

2. Het *kwantitatieve onderzoek* is het praktijkonderdeel van het onderzoek naar live enrolment dat in april 2019 in de gemeenten Utrecht en Tilburg is uitgevoerd. In deze gemeenten hebben burgers de mogelijkheid gekregen om één van drie verschillende live enrolment-opstellingen te gebruiken.³ In totaal zijn van ruim 800 burgers de biometrische gegevens opgenomen, zijn de doorlooptijden dat zij met het live enrolment-proces bezig waren gemeten en zijn de gebruikerservaringen vastgelegd. Het kwantitatieve onderzoek is op te splitsen in drie deelonderzoeken:
 - I. Onderzoek naar de **kwaliteit** van de met live enrolment opgenomen biometrische gegevens. Er is onderzocht of de biometrische gegevens voldoen aan de hiervoor geldende normen en richtlijnen. Een panel van acht deskundigen verdeeld over vier vaste koppels hebben iedere gezichtsopname visueel getoetst aan de criteria zoals geformuleerd in de BZK Fotomatrix Model 2007, een doorvertaling van ISO/IEC 19794-5. De deskundigen zijn geselecteerd op basis van hun kennis van de Fotomatrix en hun dagelijkse werkzaamheden op het terrein van het beoordelen van gezichtsopnames in het kader van opsporing of het aanvraag- en uitgifteproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten. De kwaliteit van de vingerafdrukken is automatisch beoordeeld door software die gebaseerd is op NIST Fingerprint Image Quality (NFIQ 2.0) criteria van het National Institute of Standards and Technology (NIST) zoals vastgelegd in ISO/IEC 19794-4. Bij de opname van iedere vingerafdruk is deze NFIQ-score door de live enrolment-apparatuur berekend. De kwaliteit van de handtekeningen is door twee deskundigen van RvIG beoordeeld op basis van de specificaties zoals beschreven in Doc 9303 Machine Readable Travel Documents, 7th edition, 2015, Part 3: Specifications common to all MRTDs, p. 14-15.
 - II. Onderzoek naar de **efficiëntie** van het opnemen van biometrische gegevens met behulp van live enrolment-apparatuur. Aan de hand van de doorlooptijd is de tijdsbesteding van de medewerker bepaald en vergeleken met het huidige proces. In dit onderzoek zijn alleen tijdsbestedingen van burgers meegenomen die ook een enquête hebben ingevuld.
 - III. Onderzoek naar de **gebruikerservaring** bij de inzet van live enrolment in het aanvraagproces paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten. Na het gebruiken van een live enrolment-opstelling is aan burgers aan de hand van een enquête gevraagd hoe men het gebruik van live enrolment heeft ervaren. In die enquête stonden onder andere vragen over:
 - Begeleiding van het live enrolment proces.
 - Burgers kregen de vraag of de instructie voldoende duidelijk was en of men hulp of uitleg van een medewerker van de gemeente nodig had.
 - Oordeel over het zojuist doorlopen live enrolment proces.
 - Er is een aantal begrippen aan de burgers voorgelegd waarbij men op een schaal van 1 tot en met 5 kon aangeven in welke mate dat begrip van toepassing was op het proces dat zij zojuist hadden doorlopen. Burgers gaven ook een eindoordeel op basis van een rapportcijfer en verbeteruggesties/tips.
3. Het *tweede kwalitatieve onderzoek*⁴ betreft onderzoek naar de gebruikerservaring onder medewerkers. Medewerkers van de gemeenten Utrecht en Tilburg die bij het praktijkonderdeel burgers hebben begeleid zijn aan de hand van diepte-interviews gevraagd naar hun ervaringen.

1.5 Voor het onderzoek gebruikte opstellingen

Er is gekozen om kennis te verzamelen over drie verschillende en op dat moment beschikbare soorten opstellingen die kunnen worden ingezet voor live enrolment. Twee opstellingen zijn voorafgaand aan het onderzoek gedefinieerd als: (i) Een camera/webcam-oplossing op de balie voor enkel het maken van een gezichtsopname en (ii) een geïntegreerde oplossing waarbij de gezichtsopname, de vingerafdrukken en de handtekening kunnen worden opgenomen. De derde opstelling is voorafgaand aan het onderzoek gedefinieerd als een nader te bepalen tussenoplossing. Drie leveranciers hebben opties aangeboden om te kunnen voorzien in een scala van technische mogelijkheden, procesvarianten en implementatieopties.

³ Zie paragraaf 1.5 voor een volledige beschrijving van de live enrolment opstellingen.

⁴ De resultaten van de interviews zijn niet verder uitgewerkt.

Vervolgens zijn op basis van beschikbaarheid en toepasbaarheid in het huidige aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten, drie verschillende soorten opstellingen voor het onderzoek ingezet, te weten:

Opstelling 1 bestaat uit een zuil met hierin geïntegreerd een touchscreen, een camera, 4-vingerafdrukscanner en handtekeningenpad. De achtergrond bestaat uit een verlichte witte achterwand. Door middel van een plaat op de vloer met voetafdrukken wordt aangegeven waar de burger moet staan tijdens de gezichtsopname. De zuil heeft een selfservice-functie; de burger bedient deze zelfstandig.

Op basis van een aantal ICAO-criteria, ingebouwd in de apparatuur, wordt de gezichtsopname geautomatiseerd beoordeeld en goed- of afgekeurd. De vingerafdruk wordt op basis van ISO-criteria geautomatiseerd beoordeeld en goed- of afgekeurd. Als de gezichtsopname of vingerafdrukken worden afgekeurd dan kan de burger zelfstandig opnieuw een gezichtsopname maken dan wel vingerafdrukken opnemen.

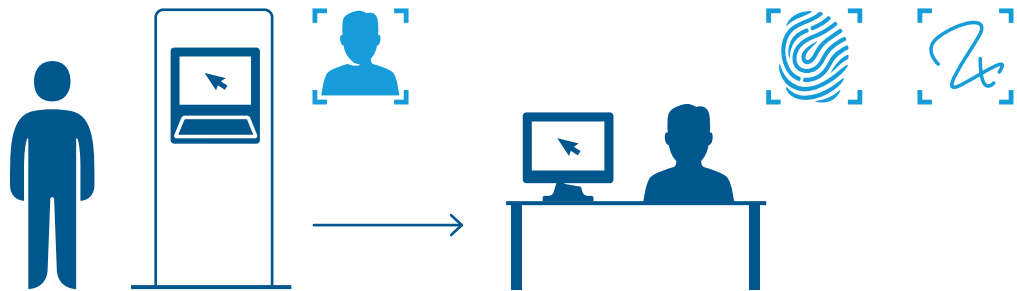
De medewerker heeft primair een toezichthoudende rol en secundair een begeleidende rol.



Schematische weergave opstelling 1.

Opstelling 2 bestaat uit een zuil met hierin geïntegreerd een touchscreen en camera. En een los tafelmodel op de balie met hierin geïntegreerd een 1-vingerafdrukscanner en handtekeningenpad. De zuil en het tafelmodel zijn verbonden met een laptop op de balie van de medewerker. De achtergrond voor de gezichtsopname is een witte achterwand inclusief een plaat met voetafdrukken op de vloer. Bij deze opstelling maakt de burger eerst zelfstandig een gezichtsopname door de aanwijzingen op het scherm van de zuil te volgen. Op basis van enkele criteria, ingebouwd in de apparatuur, wordt de gezichtsopname geautomatiseerd beoordeeld. Als de gezichtsopname niet voldoet aan de hiervoor geldende normen en richtlijnen wordt de burger verzocht een nieuwe gezichtsopname te maken. De burger kan wederom de gezichtsopname zelfstandig maken of deze door een medewerker laten maken. Vervolgens gaat de burger naar de balie waar de medewerker de gezichtsopname accepteert of afkeurt. De medewerker begeleidt vervolgens het proces voor het opnemen van de vingerafdrukken en handtekening. De vingerafdruk wordt op basis van ISO-criteria geautomatiseerd beoordeeld en goed- of afgekeurd.

De medewerker heeft een begeleidende rol.



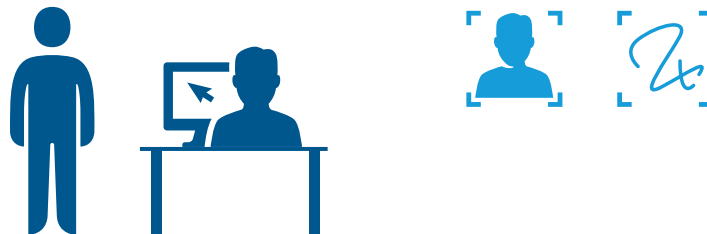
Schematische weergave opstelling 2.

Opstelling 3 bestaat uit een op de balie geïnstalleerde camera en een losse handtekeningpad voor het opnemen van de handtekening. Als achtergrond voor de gezichtsopname wordt een witte rolbanner gebruikt.

Bij deze opstelling wordt de burger aan de balie door een medewerker begeleid. De medewerker stuurt met een computer de camera aan voor het maken van de gezichtsopname en de pad voor het opnemen van de handtekening.

Deze apparatuur is niet voorzien van geautomatiseerde kwaliteitsbeoordelingssoftware. De medewerker beoordeelt visueel of de gezichtsopname en de handtekening voldoen aan de normen en richtlijnen.

De medewerker heeft een begeleidende rol.



Schematische weergave opstelling 3.

Het is afhankelijk van de opstelling welke biometrische gegevens kunnen worden gemaakt/opgenomen. Met opstelling 1 en 2 wordt de gezichtsopname gemaakt en worden de vingerafdrukken en handtekening opgenomen. Met opstelling 3 worden de vingerafdrukken niet opgenomen, maar wordt alleen de gezichtsopname gemaakt en de handtekening opgenomen. In tabel 1 is per opstelling weergegeven welke biometrische gegevens worden gemaakt/opgenomen.

	Opstelling 1	Opstelling 2	Opstelling 3
Gezichtsopname	x	x	x
Vingerafdrukken	x	x	
Handtekening	x	x	x

Tabel 1: Overzicht per opstelling welke biometrische gegevens worden gemaakt/opgenomen.

1.6 Functionaliteit apparatuur en installatie

Alle drie leveranciers hebben ten behoeve van het onderzoek in beperkte mate de software van hun apparatuur aangepast om onder andere het proces te beperken tot het opnemen van biometrische gegevens en om de tijd van de verschillende handelingen vast te leggen.

De leveranciers van de live enrolment-opstellingen hebben de opstellingen in het stadhuis van de gemeente Utrecht en stadswinkel van de gemeente Tilburg geplaatst en geïnstalleerd. Qua opstelling hebben de leveranciers hun eigen richtlijnen gehanteerd (bijv. voor wat betreft de afstand tussen de camera en de achtergrond). Zij hebben bepaald waar de burger zich moest positioneren ten behoeve van de gezichtsopname, door middel van een markering (voetstappen) op de grond of ze hebben een stoel of kruk neergezet. Tijdens de installatie is rekening gehouden met de toegankelijkheid van de opstellingen voor burger en medewerker, waarbij de veiligheid van de biometrische gegevens gewaarborgd blijft.

Om negatieve invloeden van omgevingslicht zo veel mogelijk te beperken zijn, tijdens de installatie, met de middelen die voorhanden waren de best mogelijke omstandigheden gecreëerd. Ramen en armaturen zijn waar mogelijk afgeplakt, maar de inzet van extra hulpmiddelen zoals een gordijn is niet aan de orde geweest. Waar mogelijk is de opstelling verplaatst om een zo gunstig mogelijk resultaat te kunnen bewerkstelligen.

1.7 Rapportages

In dit eindrapport wordt ingegaan op de belangrijkste resultaten van het onderzoek. Daarbij ligt het accent op de kwaliteit, efficiëntie en gebruikerservaring van live enrolment. De kwantitatieve onderzoeken vormen daarbij de belangrijkste bronnen voor de uitkomsten. De inzichten uit het onderzoek zijn onderverdeeld in de volgende thema's:

1. Kwaliteit
2. Efficiëntie
3. Gebruikerservaring

1.8 Disclaimer

Er dient een kanttekening te worden gemaakt dat de resultaten van dit onderzoek een indicatie geven van de mogelijkheden en aandachtspunten van live enrolment-opstellingen in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten. Er is geen sprake geweest van het aanpassen of optimaliseren van processen en omstandigheden om een zo goed mogelijk resultaat te realiseren. Dit onderzoek is geenszins bedoeld als een selectie van de gebruikte opstellingsvarianten of om een (waarde) oordeel te geven over de gebruikte opstellingen. De onderzoeksresultaten vormen geen eindoordeel over de effecten van de inzet van live enrolment. Het onderzoek draagt wel bij aan inzicht in wensen en eisen voor een toekomstige live enrolment-opstelling.

2 Kwaliteit

Voor de aanvraag van een paspoort of Nederlandse identiteitskaart geeft de burger biometrische gegevens af aan uitgevende instanties. Het is van belang dat de kwaliteit van deze gegevens voldoet aan de geldende eisen en richtlijnen: de BZK Fotomatrix Model 2007, een doorvertaling van ISO/IEC 19794-5, ISO/IEC 19794-4, Doc 9303 van ICAO⁵ en enrolment guidelines van de Europese Commissie om een succesvolle matching/verificatie bij documentinspectie bij bijvoorbeeld grenspassage te kunnen garanderen. Hiervoor is een robuust registratieproces voor het vastleggen van biometrische verificatiemiddelen van hoge kwaliteit cruciaal.⁶ Volgens de enrolment guidelines van de Europese Commissie is het onder toezicht digitaal vastleggen van een gezichtsopname en vingerafdruk via live enrolment de voorkeursmethode én aanbevolen methode, voor het opnemen van de gezichtsopname en vingerafdruk met de minste risico's en het hoogste kwaliteitsresultaat.⁷

Dit onderzoek is een eerste stap om tegemoet te komen aan deze enrolment guidelines waarin een veiliger proces en verhoging van de kwaliteit van biometrische gegevens centraal staan. In dit onderzoek is niet bij Europese lidstaten nagegaan of gebruik wordt gemaakt van deze guidelines omdat deze slechts kort voorafgaand aan het onderzoek zijn gepubliceerd.

Om te beoordelen of de kwaliteit van de opgenomen biometrische gegevens binnen dit onderzoek voldoet aan de criteria die daarvoor door ISO/ICAO en de Europese Unie worden gehanteerd, is de verzamelde data getoetst door deskundigen.

Ook zijn tijdens het praktijkonderdeel bij de gemeenten Utrecht en Tilburg observaties verricht. Op basis van deze observaties is inzichtelijk geworden welke factoren van invloed zijn geweest op de kwaliteit van de biometrische gegevens. Deze factoren komen overeen met de ervaringen uit Zweden, Zwitserland en Noorwegen.

2.1 Kwaliteitsbeoordeling gezichtsopname

Eerder onderzoek⁸ naar de kwaliteit van de foto, uitgevoerd in het kader van kwaliteitstoezicht geeft aan dat 41% (737 van de 1.816) van de door uitgevende instanties aangeleverde fysieke foto's die gebruikt worden voor de personalisatie van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten, voldoen aan de criteria van de Fotomatrix. Dit resultaat is tot stand gekomen op basis van vier steekproeven in de periode 2014-2016 die op basis van hetzelfde beoordelingsprotocol en onder dezelfde omstandigheden zijn uitgevoerd waardoor een vergelijking kan worden getrokken tussen de behaalde kwaliteit toen en nu.

Tijdens het praktijkonderdeel zijn ruim 800 gezichtsopnames gemaakt met behulp van drie verschillende opstellingen. Er is geen sprake geweest van een Failure to Enrol (FTE). Na het verwijderen van testopnames en ingetrokken deelnames zijn de gezichtsopnames gelijkmatig over vier datasets verdeeld en zijn in totaal 808 gezichtsopnames ter beoordeling aangeboden aan een panel van acht deskundigen verdeeld over vier koppels. Iedere gezichtsopname is door twee verschillende koppels uit het panel beoordeeld. Hierdoor zijn er in totaal 1.616 beoordelingen uitgevoerd.

Aan de hand van een toetsing aan de criteria van de BZK Fotomatrix Model 2007, een doorvertaling van ISO/IEC 19794-5, is door deskundigen bepaald of de gezichtsopnames voldoen aan de norm. Daarbij is gevraagd

⁵ Doc 9303 Machine Readable Travel Documents, 7th edition, 2015, Part 3: Specifications common to all MRTDs, p. 14-15.

⁶ Enrolment Guidelines EU p.22.

⁷ Enrolment Guidelines EU p.16.

⁸ Onderzoek kwaliteit foto 2017 RvIG, dd. 22-09-2017, versie 1.3, p. 2 en 22.

naar het oordeel ten aanzien van de kwaliteit en in het geval van een negatief oordeel naar de reden. Om te bepalen hoeveel procent van de gezichtsopnames voldoet aan de criteria van de Fotomatrix is gekeken naar het totaal aantal beoordelingen.

2.1.1 Resultaten

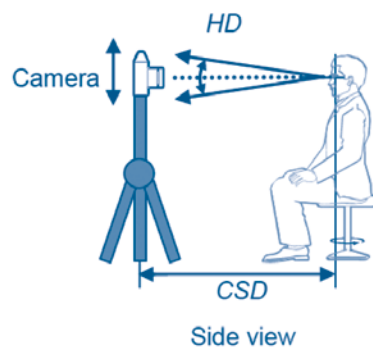
Van de in totaal 1.616 beoordelingen voldoet 53% aan de criteria van de Fotomatrix. Onderverdeeld naar opstelling is 72% het hoogst behaalde resultaat. Ten opzichte van het eerdere onderzoek naar de kwaliteit van de foto is dit een stijging van 31%-punt.

Gezichtsopnames kunnen op meerdere categorieën van de Fotomatrix worden afgewezen waardoor de losse categorieën zoals weergegeven in Tabel 2 niet bij elkaar op te tellen zijn.

	Totaal
Maatvoering	1%
Fotokwaliteit	18%
Achtergrond	8%
Weergave gezicht	3%
Houding	29%
Uitdrukking	17%
Bril	7%
Belichting	32%
Positionering	15%

Tabel 2: Reden van afkeuren als percentage van het aantal afgekeurde gezichtsopnames.

De meeste gezichtsopnames zijn afgekeurd vanwege een afwijking in de categorie Belichting en/of Houding. Hierna zijn afwijkingen in de categorie Fotokwaliteit, Uitdrukking en Positionering de belangrijkste redenen voor deskundigen om een opname af te keuren. De waargenomen afwijkingen in de categorie Positionering zijn mogelijk ontstaan door een onjuiste hoogte van de camera ten opzichte van de ogen. Volgens de normen en richtlijnen moet de camera zich op ooghoogte van de persoon bevinden. De lijn tussen de camera en het midden van het gezicht van de persoon moet horizontaal zijn met een maximale afwijking van $\pm 5^\circ$. Door de verticale hoogte van de camera of van de stoel/kruk aan te passen, kan een mogelijke afwijking in positionering worden voorkomen.⁹ Om de persoon naar de camera te laten kijken en het hoofd op de juiste hoogte te stellen is gebruik van een draaibare en in hoogte verstelbare stoel/kruk met een extra kussen voor kleinere personen aanbevolen.¹⁰



Figuur 1: Tekening van een opstelling waarbij de beweegbaarheid van de camera en de stoel/kruk wordt weergegeven.¹¹

⁹ Technical Report Portrait Quality (Reference Facial Images for MRTD) International Civil Aviation Organization, p.18.

¹⁰ Technical Report Portrait Quality (Reference Facial Images for MRTD) International Civil Aviation Organization, p. 57.

¹¹ Technical Report Portrait Quality (Reference Facial Images for MRTD) International Civil Aviation Organization, p. 19.

De afwijkingen in de categorie Houding zijn mogelijk ook gerelateerd aan een onjuiste hoogte van de camera ten opzichte van de ogen.

2.1.2 *Factoren van invloed op de kwaliteit van de gezichtsopname*

De volgende factoren zijn bij de inzet van live enrolment van invloed op de kwaliteit van de gezichtsopname.

Omgevingslicht

Voor het maken van een kwalitatief goede gezichtsopname, die voldoet aan de normen en richtlijnen, moet de belichting gelijkmatig zijn. Dit geldt voor zowel het gezicht als de achtergrond. Om onder- of overbelichting, schaduw en reflectie te voorkomen moet het omgevingslicht gecontroleerd worden. De positionering van de opstellingen op locatie is bepaald op basis van beschikbaarheid en veiligheid.

Design, instructie en begeleiding

Ten tijde van het praktijkonderdeel is verzuimd de Fotomatrix bij de opstellingen te hangen zodat de criteria zichtbaar waren voor de burger. Er is waargenomen dat de burger onvoldoende kennis heeft van de eisen van de Fotomatrix of onvoldoende initiatief neemt om een goede gezichtsopname te maken, wat resulteerde in non-conforme gezichtsopnames. Het kwam regelmatig voor dat de medewerker instructies moest geven over de gezichtsuitdrukking, houding en het afzetten van hoofddeksels. Vrijwel alle ondervraagde EU-landen geven aan dat een medewerker de kwaliteit van de gezichtsopname positief kan beïnvloeden door aanwijzingen te geven over de positie, houding en gezichtsuitdrukking.

'Geen begeleiding bieden verzekert meestal een slecht resultaat, zelfs met de beste apparatuur.

'Guidance is key', aldus Zwitserland.

De vormgeving van de opstelling kan ook het juiste gedrag uitlokken bij de burger zodat de burger intuïtief inziet welke houding moet worden aangenomen en welke handelingen moeten worden verricht. Het apparaat nodigt de burger uit tot juist handelen door vormgeving, gebruik materialen/kleuren en feedback. Op deze wijze is instructie van de burger door een medewerker niet altijd nodig of kan dit worden geminimaliseerd.

Deskundigheid medewerker

Uit interviews met de medewerkers blijkt dat deze de burger wilde ontzien en de gezichtsopname vaak heeft goedgekeurd om niet te veel tijd van de burger in beslag te nemen. Dit wordt onderschreven door de kwaliteitsbeoordeling van de gezichtsopname. Als de medewerker de instructie en tijd krijgt om foutieve gezichtsopnames te corrigeren zal dit invloed hebben op de kwaliteit van de gezichtsopname.

De mate van deskundigheid van de medewerker kan invloed hebben op de kwaliteit van de gezichtsopname. De medewerker is niet in staat om de burger de juiste instructies te geven of het proces te begeleiden bij het ontbreken van kennis en kunde over:

- De eisen in de Fotomatrix.
- Het maken van een kwalitatief goede gezichtsopname.
- De functionaliteiten van het apparaat.
- Het beoordelen van de opname.

Positionering

De positionering van de opstelling is met name belangrijk vanwege het conditioneren van het omgevingslicht. Hoewel tijdens de installatie van de opstelling de best mogelijke omstandigheden gecreëerd zijn om negatieve invloeden van omgevingslicht zo veel mogelijk te beperken, is de opstelling niet aangepast aan de omgevingsfactoren. Ramen en armaturen zijn waar mogelijk afgeplakt, maar de inzet van extra hulpmiddelen zoals een gordijn is niet aan de orde geweest. Naast het conditioneren van het omgevingslicht is ook de verankering van de opstelling belangrijk om verschuivingen en trillingen tijdens de opname te voorkomen. Trillingen kunnen onscherpe opnames veroorzaken.

Camera

De gebruikte apparaten waren onvoldoende afgesteld op de omgevingsfactoren. Afwijkingen toe te wijzen aan de categorie Fotokwaliteit zijn mogelijk te wijten aan de instellingen van de camera zoals omschreven in het Technical report van ICAO.¹² Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of een aanpassing in de instellingen van de camera dit kan verhelpen.

Afstand en hoogte camera

Bij een te korte afstand van persoon tot camera wordt het hoofd te groot afgebeeld of is het hoofd niet volledig zichtbaar. Bij een te grote afstand wordt het hoofd te klein afgebeeld. Als de camera niet op juiste ooghoogte is afgesteld is er kans op vervorming van de gezichtsopname. Ook is tijdens de observatie geconstateerd dat personen een verkeerde houding aannemen als de camera niet op juiste ooghoogte is afgesteld. De persoon tilt onbewust de kin omhoog of omlaag of kijkt niet recht in de camera. Dit resulteert in een gezichtsopname die niet aan de eisen van de Fotomatrix voldoet.

Geautomatiseerde kwaliteitsbeoordelingssoftware

Per apparaat varieerden de mate van geautomatiseerde kwaliteitsbeoordeling en de instructies die hieruit voortkwamen. Tijdens de observatie is waargenomen dat instructies en feedback van het apparaat de kwaliteit van de biometrische gegevens positief kunnen beïnvloeden.

2.2 Kwaliteitsbeoordeling vingerafdrukken

Om te bepalen of de verzamelde vingerafdrukken voldoen aan de hiervoor geldende normen en richtlijnen wordt iedere vingerafdruk getoetst aan de criteria zoals geformuleerd in ISO/IEC 19794-4. Hierin is vastgelegd dat automatische controle op de kwaliteit van vingerafdrukken is gebaseerd op de National Institute of Standards and Technology (NIST) Fingerprint Image Quality (NFIQ 2.0).

Tijdens het praktijkonderdeel is de kwaliteit van de vingerafdrukken op het moment van opname automatisch beoordeeld met behulp van algoritmes op basis van NFIQ 2.0.

De software van beide apparaten berekent een kwaliteitsscore van 0 tot 100 bij het opnemen van vingerafdrukken. Als de score voor de wijsvinger lager is dan 25 wordt er door de enrolment guidelines van de Europese Commissie voorgeschreven dat de volgende beschikbare vinger moet worden opgenomen totdat er een vinger is gevonden met een score gelijk of hoger dan 25. Met uitzondering van de pink. Als geen score gelijk of hoger dan 25 kan worden berekend, moet de vinger met de hoogste score worden geselecteerd. Ten behoeve van het onderzoek is bepaald dat een vingerafdruk enkel wordt opgenomen als de minimumscore van 25 kan worden berekend.

2.2.1 Resultaten

Tijdens het praktijkonderdeel zijn met behulp van opstelling 1 en 2 van ongeveer 500 burgers de vingerafdrukken opgenomen. Slechts bij een paar burgers is er sprake geweest van een FTE. Dit wordt later specifiek toegelicht. Na het uitsluiten van testopnames en ingetrokken deelnames zijn de vingerafdrukken van 483 burgers in de dataset opgenomen. Voor zowel opstelling 1 als 2 geldt dat al deze vingerafdrukken voldoen aan de criteria zoals geformuleerd in ISO/IEC 19794-4.

	Minimum	Gemiddelde	Maximum
Waarde	25	56,1	93

Tabel 3: NFIQ 2.0 scores totaal.

Van 280 burgers zijn de vingerafdrukken van de linker- en de rechterhand opgenomen. Van drie burgers is alleen een vingerafdruk van de linkerhand opgenomen. Van één burger alleen een vingerafdruk van de rechterhand. Bij drie burgers is het niet gelukt om na meerdere pogingen de vingerafdrukken op te nemen.

¹² Technical Report Portrait Quality (Reference Facial Images for MRTD) International Civil Aviation Organization, p. 30-31.

	Links	Rechts
Duim	18	12
Wijsvinger	450	455
Middelvinger	11	12
Ringvinger	3	1
Totaal	482	480

Tabel 4: Aantal vingerafdrukken linker- en rechterhand.

Bij 7% van de burgers is de vingerafdrukscore van de linker wijsvinger lager dan 25 en is een afdruk van een andere vinger opgenomen. Dit geldt ook voor 5% van de burgers voor de vingerafdrukscore van de rechterwijsvinger.

2.2.2 Factoren van invloed op de kwaliteit van de vingerafdrukopname

De volgende factoren zijn van invloed op de kwaliteit van de vingerafdruk.

Design, instructie en begeleiding

Bij de opname van de vingerafdrukken is opgevallen dat de burger regelmatig de vinger(s) incorrect op de vingerafdrukscanner legt. Voor een goede vingerafdrukopname met voldoende oppervlak moeten de vingers plat op de scanner worden geplaatst. In geval van onvoldoende oppervlak is maar een deel van de vingerafdrukopname zichtbaar. Ook de conditie van de vinger (vettig, vochtig, onvoldoende schoon) en een niet adequaat of onregelmatig gereinigde scanplaat kunnen de kwaliteit van de vingerafdrukopname beïnvloeden. Een medewerker kan hierop toezien en indien nodig de burger instrueren. Zoals eerder gemeld bij de kwaliteit van de gezichtsopname kunnen vormgeving en (geautomatiseerd) feedback van de scanner zorgdragen voor intuïtief gebruik zodat de burger de juiste handelingen verricht.

Deskundigheid medewerker

De mate van deskundigheid van de medewerker kan invloed hebben op de kwaliteit van de vingerafdrukopname. Bij het ontbreken van deskundigheid over het opnameproces, invloedfactoren en beoordeling van de opname is de medewerker onvoldoende in staat om de burger de juiste instructies te geven.

Als een weergave en de score van de vingerafdruk op een scherm aan de medewerker worden getoond, kan de medewerker de vingerafdruk visueel beoordelen en indien nodig een nieuwe afdruk maken. Als ook een indicatie wordt gegeven van kwaliteitsaspecten waarop de opname laag scoort kan de medewerker gericht bijsturen bij het opnieuw opnemen van de vingerafdruk. Voor de beoordeling is deskundigheid van de medewerker nodig. Momenteel is die deskundigheid niet aanwezig omdat dit in het huidige proces geen vereiste is.

Procesinrichting

De kwaliteit van de vingerafdruk kan ook worden beïnvloed door de procesinrichting. Door na elk gebruik de vingerafdrukscanner schoon te maken worden mogelijke 'ghost images'¹³ voorkomen. Door direct bij opname van de vingerafdruk te toetsen op NFIQ 2.0 kan wanneer nodig direct een nieuwe opname worden gemaakt. Als er standaard twee of meer opnames worden gemaakt kan automatisch de vingerafdruk met de hoogste kwaliteit worden gekozen waardoor de kans op een hogere kwaliteit wordt vergroot.

Ergonomische instellingen

De ergonomische instellingen zijn voor de burger bepalend. Als de burger niet in staat is om op ellebooghoogte de vingerafdrukken op te nemen bestaat het risico op een verkeerde houding en daarmee een onvolledige vingerafdruk.

¹³ Incorrecte digitale vingerafdrukscans die worden veroorzaakt door restanten van eerdere vingerafdrukafnames.

Geautomatiseerde kwaliteitsbeoordelingssoftware

Tijdens de observatie is waargenomen dat instructies en feedback aan de burger de kwaliteit van de vingerafdruk positief kunnen beïnvloeden. Als echter instructies of feedback in 'vertraging' worden weergegeven zorgt dit voor verwarring bij de burger. Het is dus van belang dat instructies en feedback in een natuurlijke flow worden weergegeven.

2.3 Kwaliteitsbeoordeling handtekening

Om te bepalen of de kwaliteit van de handtekening voldoet aan de hiervoor geldende richtlijnen en normen wordt iedere handtekening getoetst aan de criteria zoals geformuleerd in Doc 9303 van ICAO¹⁴. Deskundigen hebben er bij de visuele beoordeling van iedere handtekening met name op gelet of de handtekening volledig, zonder verstoring en zichtbare kaders binnen het handtekeninggebied is opgenomen.

2.3.1 Resultaten

Tijdens het praktijkonderdeel is van 788 burgers de handtekening opgenomen met behulp van 3 opstellingen. Burgers die niet in staat waren te ondertekenen hebben geen handtekening geplaatst. Tijdens de visuele beoordeling blijkt van de 788 opgenomen handtekeningen 85% te voldoen aan de criteria. Onderverdeeld naar opstelling is 100% de hoogst behaalde score. De handtekeningen worden overwegend vloeiend en scherp weergegeven. Door drukverschil zijn dunne en dikkere lijnen zichtbaar. Handtekeningen die niet vloeiend en scherp zijn weergegeven, zijn opgebouwd in dikke lijnen en in duidelijk zichtbare pixels weergegeven.

Tijdens de beoordeling zijn bij de opgenomen handtekeningen geen/nergens grenzen of kaders waargenomen die gebruikt worden om de handtekening of gebruikelijke markering te omlijnen. Wel zijn handtekeningen waargenomen waarbij de burger tijdens het zetten van de handtekening gehinderd werd door de opstaande rand rondom de scanplaat. Dit is zichtbaar doordat bepaalde delen van de handtekening onnatuurlijk afvlakken. Ook blijken handtekeningen buiten het handtekeningkader te zijn geplaatst aangezien deze handtekeningen niet volledig worden getoond.

2.3.2 Factoren van invloed op de kwaliteit van de handtekening

De volgende factoren zijn van invloed op de kwaliteit van de handtekening.

Design, instructie en begeleiding

Als handtekeningen buiten het kader zijn geplaatst biedt het kader op het scherm van de handtekeningpad de burger blijkbaar onvoldoende ruimte voor het plaatsen van de handtekening. De juiste vormgeving van de handtekeningpad kan voorkomen dat instructie en toezicht van de medewerker noodzakelijk zijn.

Als een kader op het scherm van de handtekeningpad te weinig ruimte biedt voor het plaatsen van de handtekening, heeft dat invloed op de kwaliteit van de handtekening. Bij te weinig ruimte worden delen van de handtekening tegen het kader afgevlakt.

Ergonomische instellingen

De ergonomie van de opstelling is bepalend voor de kwaliteit van de opname van de handtekening. Als de burger niet in staat is om op ellebooghoogte de handtekening te plaatsen en/of zijn hand niet kan laten rusten op een vlak oppervlak tijdens het zetten van de handtekening, bestaat het risico op een onvolledige handtekening.

¹⁴ Doc 9303 Machine Readable Travel Documents, 7th edition, 2015, Part 3: Specifications common to all MRTDs, p. 14-15.

2.4 Conclusies en aanbevelingen kwaliteit

De kwaliteit van opgenomen biometrische gegevens met behulp van live enrolment is veelbelovend. Live enrolment leidt tot een betere kwaliteit van de gezichtsopname dan de huidige kwaliteit van de pasfoto. De kwaliteit van de gezichtsopname voldoet aan de norm bij 53% van het totaal. Onderverdeeld naar opstelling is 72% het hoogst behaalde resultaat. Ten opzichte van het onderzoek naar de fotokwaliteit uit 2017 betekent dit een stijging van 31%-punt (2017: 41%). De kwaliteit van de vingerafdruk voldoet voor 100% bij alle opstellingen. De kwaliteit van de handtekening voldoet aan de norm bij 85% van het totaal. Onderverdeeld naar opstelling is voor de handtekening 100% het hoogst behaalde resultaat.

De factoren die van invloed zijn op de kwaliteit zijn veelal beïnvloedbaar. Als bijvoorbeeld de live enrolment-opstelling wordt aangepast aan de omgeving waar deze wordt geplaatst en geautomatiseerde kwaliteitsbeoordelingssoftware wordt ingezet, zal dit de kwaliteit bevorderen. De kwaliteit van de biometrische gegevens kan positief worden beïnvloed als de medewerker en/of burger feedback krijgt van de apparatuur en de medewerker de opname kan beoordelen. De medewerker kan door het geven van instructies tijdens de opname ook een bijdrage leveren aan het verhogen van de kwaliteit. Maar de live enrolment-opstelling moet uitstralen hoe deze gebruikt moet worden, zodat een instructie van de medewerker overbodig is.

Volledige conformiteit met ISO/ICAO en de Europese Unie is naar verwachting realiseerbaar, maar vereist aandacht bij ontwikkeling en implementatie. Een geconditioneerde omgeving, instructie en feedback aan de burger en professionele begeleiding zijn de drie fundamentele maatregelen die de kwaliteit positief kunnen beïnvloeden.

Aanbevelingen:

- Optimaliseer apparatuur, opstelling, processen en omstandigheden om een zo goed mogelijk resultaat te realiseren.
- Plaats het apparaat in een geconditioneerde omgeving zonder storend omgevingslicht.
- Instrueer de burger voor en/of tijdens de opname over de eisen van de Fotomatrix en het gebruik van het apparaat
- Begeleid de burger (eventueel geautomatiseerd) bij het opnameproces van de biometrische gegevens.
- Bevorder de deskundigheid van de medewerker.
 - Train de medewerker in het opnemen en beoordelen van biometrische gegevens en het gebruik van het apparaat.
 - Leid de medewerker op om de kwaliteit van een vingerafdruk te kunnen beoordelen aan de hand van NFIQ- en/of andere kwaliteitsalgoritmes.
 - Zorg ervoor dat de medewerker controleert of de vinger(s) van de burger voor opname voldoende schoon zijn en controleer of er geen sprake is van een siliconen namaakafdruk.
- Zorg ervoor dat medewerkers na elk gebruik de vingerafdrukscanner schoonmaken. Deze actie voorkomt mogelijke 'ghost images'.
- Houd rekening met de individuele ergonomische eisen voor burger en medewerker bij instellingen en positionering van het apparaat.
- Stel de camera (automatisch of handmatig) op de correcte ooghoogte van de burger in.
- Creëer een vaste afstand tussen persoon en camera (maar wel verplaatsbaar voor mindervalide personen).
- Voorzie live enrolment-apparatuur van geautomatiseerde kwaliteitsbeoordelingssoftware. Bijvoorbeeld van ingebouwde ICAO/Fotomatrix eisen.
- Neem instructies en feedback van geautomatiseerde kwaliteitsbeoordelingssoftware, bij incorrecte opname, in de interface van het apparaat op. Onderdelen hiervan zijn bijvoorbeeld:
 - Instructies en feedback aan de burger over de kwaliteit van de vingerafdruk.
- Creëer bewustwording bij de medewerker en de burger dat de eindverantwoordelijkheid voor het goedkeuren van de biometrische gegevens bij de medewerker ligt en dat de geautomatiseerde kwaliteitsbeoordelingssoftware van de apparatuur een hulpmiddel is.

- Vergroot het intuïtief gebruik van de opstelling door de vormgeving en de feedback van de geautomatiseerde kwaliteitsbeoordelingssoftware af te stemmen op de burger. De burger weet hoe de opstelling gebruikt moet worden door inzetten van visuele aanwijzingen, dit wordt ook wel 'design for affordances' genoemd. Onderdelen hiervan zijn onder andere:
 - Voldoende ruimte bieden op het scherm voor het plaatsen van de handtekening.
 - Bij gebruik van een kader op het scherm mag deze geen belemmering zijn bij het zetten van een handtekening.
- Maak gebruik van een geïntegreerd scherm voor het zetten van de handtekening op gelijke hoogte als de rest van het tafelblad ter bevordering van de ergonomie en kwaliteit.
- Maak gebruik van een scherm en pen van hoge kwaliteit zodat een vloeiende en scherpe weergave van de handtekening mogelijk is.

3 Efficiëntie

In het huidige aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten levert de burger zelf de pasfoto aan. Doorgaans gaat de burger voor het maken van de pasfoto naar een fotograaf of maakt hij gebruik van een fotohokje, ervan uitgaande dat deze pasfoto voldoet aan de criteria van BZK Fotomatrix Model 2007. Uit onderzoek¹⁵ en uit gesprekken blijkt echter dat de pasfoto niet altijd voldoet aan de criteria. De medewerker moet de burger dan vragen om een nieuwe pasfoto aan te leveren. De burger moet dan opnieuw naar een fotograaf of fotohokje en opnieuw naar de gemeente voor een nieuwe afspraak.

Door live, op locatie, de gezichtsopname te maken, treedt een tijdsbesparing voor de burger op doordat de burger voorafgaand aan de afspraak bij de gemeente niet elders een pasfoto hoeft te laten maken. De tijd van de afspraak, waarbij mogelijk de pasfoto wordt afgekeurd, blijft medewerker en burger bespaard. En de tijd die de burger mogelijk kwijt is aan het opnieuw laten maken van een pasfoto wordt hiermee voorkomen. Eventuele discussie tussen medewerker en burger over de kwaliteit van de pasfoto (het niet voldoen aan de criteria) is hierbij ook uitgesloten. De tijdsbesparing zoals hierboven genoemd is een gegeven¹⁶ en is niet gemeten in dit onderzoek.

Om te beoordelen of de inzet van live enrolment kan leiden tot een tijdsbesparing voor de medewerker is in dit onderzoek de doorlooptijd die nodig is voor het opnemen van biometrische gegevens gemeten en vergeleken met de doorlooptijden¹⁷ die gehanteerd worden voor het bepalen van de gemeentelijke leges. De doorlooptijd van het volledige aanvraagproces is niet gemeten.

Op basis van observaties tijdens het praktijkonderdeel bij de gemeenten Utrecht en Tilburg is inzichtelijk geworden welke factoren van invloed zijn geweest op de doorlooptijd van het opnemen van biometrische gegevens als gebruik wordt gemaakt van live enrolment-opstellingen. Deze worden in paragraaf 3.3 toegelicht.

3.1 Doorlooptijd opnemen biometrische gegevens

Binnen het huidige aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten worden de volgende processtappen onderscheiden:

1. Controle volledigheid gegevens aanvrager en identiteitsvaststelling.
2. Opnemen biometrische kenmerken aanvrager.
3. Verzenden gegevens aanvrager.
4. Betaling leges.

Het onderzoek naar live enrolment heeft zich gericht op processtap 2 binnen het aanvraagproces: Opnemen biometrische kenmerken aanvrager. Hierna te noemen: Opnemen biometrische gegevens. Binnen deze processtap worden in het huidige aanvraagproces twee handelingen onderscheiden, namelijk:

1. Digitaliseren foto en handtekening met aanvraagstation.
2. Opnemen vingerafdrukken met aanvraagstation.

De tijd die de medewerker nodig heeft voor het uitvoeren van bovenstaande handelingen wordt in het kader van dit onderzoek als **referentietijd** gehanteerd.

¹⁵ Onderzoek kwaliteit foto 2017 RvIG, dd. 22-09-2017, versie 1.3, p. 2 en 22.

¹⁶ Nr 31. Brief van de staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, d.d. 21-09-2007.

¹⁷ Bandbreedteonderzoek gemeentelijke leges reisdocumenten 2010, Cebeon, d.d. 14-03-2011.

Voor het opnemen van biometrische gegevens met behulp van live enrolment zijn, binnen dit onderzoek, drie handelingen te onderscheiden, te weten:

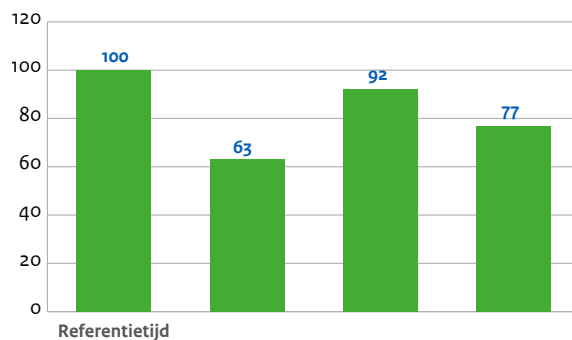
1. Maken van de gezichtsopname.
2. Opnemen van de vingerafdrukken.
3. Opnemen van de handtekening.

De tijd die de medewerker nodig heeft voor het begeleiden of observeren van de drie bovenstaande handelingen wordt in het kader van dit onderzoek als **doorlooptijd** gehanteerd.

Om de doorlooptijd te kunnen bepalen zijn de start- en eindtijden van het opnemen van biometrische gegevens automatisch in de logging van de live enrolment-apparatuur vastgelegd. Deze logging is door analisten van RvIG geanalyseerd en vergeleken met de referentietijden.

3.2 Resultaten efficiëntie

De doorlooptijd voor het opnemen van biometrische gegevens met behulp van live enrolment verhoudt zich, ongeacht welke opstelling is gebruikt, positief tot het huidige proces. Metingen binnen het onderzoek geven een 8%, 23% en 37% kortere doorlooptijd ten opzichte van de referentietijd weer.



Grafiek 1: Vergelijking doorlooptijd per opstelling ten opzichte van de referentietijd (index = 100).

De resultaten zijn genormaliseerd zodat deze niet te herleiden zijn naar een specifieke opstelling. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

1. Bij opstelling 1 maakt het controleren en goedkeuren van de biometrische gegevens door een medewerker, nadat de burger deze zelfstandig heeft opgenomen, geen onderdeel uit van de doorlooptijd. Deze beoordeling werd enkel door de geautomatiseerde kwaliteitsbeoordelingssoftware gedaan.
2. Bij opstelling 1 is de tijd die de burger, voor of tijdens de handeling, kwijt is aan het lezen en/of opvolgen van instructies van het apparaat opgenomen in de doorlooptijd. Deze tijd vormt samen met de drie handelingen de doorlooptijd voor het opnemen van biometrische gegevens met behulp van opstelling 1.
3. Bij opstelling 2 is de tijd die de burger kwijt is aan het zelfstandig maken van de gezichtsopname niet meegerekend in de tijdsmeting. Deze handeling voerde de burger uit zonder dat deze handeling werd begeleid of geobserveerd door een medewerker.
4. Bij opstelling 2 wordt het beoordelen en mogelijk opnieuw maken van de gezichtsopname meegerekend in de tijdsmeting omdat deze handelingen door een medewerker werden begeleid.

3.3 Factoren van invloed op de efficiëntie

Alle factoren die van invloed zijn op de kwaliteit van de biometrische gegevens zijn ook van invloed op de efficiëntie van het opnemen van biometrische gegevens met live enrolment-opstellingen. Dit omdat het biometrische gegeven opnieuw moet worden opgenomen of opnieuw moet worden gemaakt op het

moment dat deze van onvoldoende kwaliteit is. Dit kost tijd. Daarnaast zijn ook de volgende factoren van invloed op de efficiëntie. Deze factoren zijn waargenomen tijdens het praktijkonderdeel bij de gemeenten Utrecht en Tilburg.

Design, instructie en begeleiding

Tijdens het onderzoek is zo min mogelijk instructie aan de burger gegeven. Pas als de burger de instructies van de apparatuur onjuist opvolgde, gaf de medewerker aan wat er van de burger werd verwacht. De instructie aan de burger, het design van de opstelling en de mate van begeleiding door een medewerker blijken allemaal van invloed te zijn op de efficiëntie. Aanpassingen hierin kunnen de efficiëntie positief beïnvloeden.

Uit interviews met de medewerkers blijkt dat deze de gezichtsopname vaak hebben goedgekeurd om niet te veel tijd van de burger in beslag te nemen. Dit zou betekenen dat de doorlooptijd voor het opnemen van biometrische gegevens hoger kan uitvallen als de burger en/of medewerker opnieuw een gezichtsopname moet maken. Het is echter afhankelijk van het soort opstelling en de rol van de medewerker in hoeverre het opnieuw maken van een gezichtsopname van invloed is op de tijdsbesteding van de medewerker.

Als bij een (gedeeltelijk) selfservice live enrolmentproces van de medewerker wordt verwacht dat deze het volledige proces begeleidt én de biometrische gegevens controleert en goedkeurt, gaat de doorlooptijd voor het opnemen van biometrische gegevens en de tijdsbesteding van de medewerker omhoog.

Als van de medewerker wordt verwacht dat deze niet het proces begeleidt, maar alleen de biometrische gegevens controleert en goedkeurt gaat de doorlooptijd omhoog, maar gaat de tijdsbesteding van de medewerker omlaag.

Ook kan een medewerker mogelijk meerdere opstellingen tegelijk observeren en/of burgers begeleiden, waardoor de efficiëntie toeneemt.

Ergonomische instellingen

Zoals reeds eerder in paragraaf 2.2.2 en 2.3.2 genoemd, zijn de ergonomische instellingen van de opstelling bepalend voor de kwaliteit van de vingerafdrukken en handtekening van de burger. Als de kwaliteit van de opgenomen biometrische gegevens onvoldoende is, moet de opname opnieuw. Dit resulteert in een langere doorlooptijd. Ergonomie is hierdoor ook een factor die van invloed kan zijn op de efficiëntie.

3.4 Conclusies en aanbevelingen efficiëntie

De vraag of de inzet van live enrolment kan leiden tot een tijdsbesparing ten opzichte van het huidige proces is op basis van bovenstaande positief te beantwoorden.

De doorlooptijd voor het opnemen van biometrische gegevens is afhankelijk van onder andere het soort opstelling dat wordt ingezet en hoe het proces wordt ingericht en uitgevoerd. Aandachtspunt hierbij is dat de tijdsbesteding van de medewerker sterk afhankelijk is van de rol van de medewerker binnen het live enrolment-proces en het aantal opstellingen dat hij observeert of begeleidt.

Het is vast te stellen dat de doorlooptijd voor het opnemen van biometrische gegevens met behulp van live enrolment, ongeacht welke opstelling is gebruikt, zich positief verhoudt tot het huidige proces. Metingen binnen het onderzoek geven een 8%, 23% en 37% kortere doorlooptijd weer ten opzichte van de referentietijd.

Het afstemmen van de instellingen en de procesinrichting zou tot een nog grotere tijdsbesparing kunnen leiden.

De instructie aan de burger, het design van de opstelling en de mate van begeleiding door een medewerker lijken alle factoren te zijn die van invloed zijn op de tijd die nodig is voor het opnemen van biometrische

gegevens. Aanpassingen hierin kunnen de doorlooptijd en tijdsbesteding van de burger en medewerker positief beïnvloeden. Ook kan een medewerker mogelijk meerdere opstellingen tegelijk observeren en/of burgers begeleiden, waardoor de efficiëntie toeneemt.

Aanbevelingen:

- Kies voor een proces waarbij de burger zo veel mogelijk zelfstandig zijn biometrische gegevens kan opnemen, terwijl gegarandeerd blijft dat de opgenomen biometrische gegevens bij de aanvrager horen.
- Zorg ervoor dat de live enrolment-opstelling zo veel mogelijk intuïtief bruikbaar is.

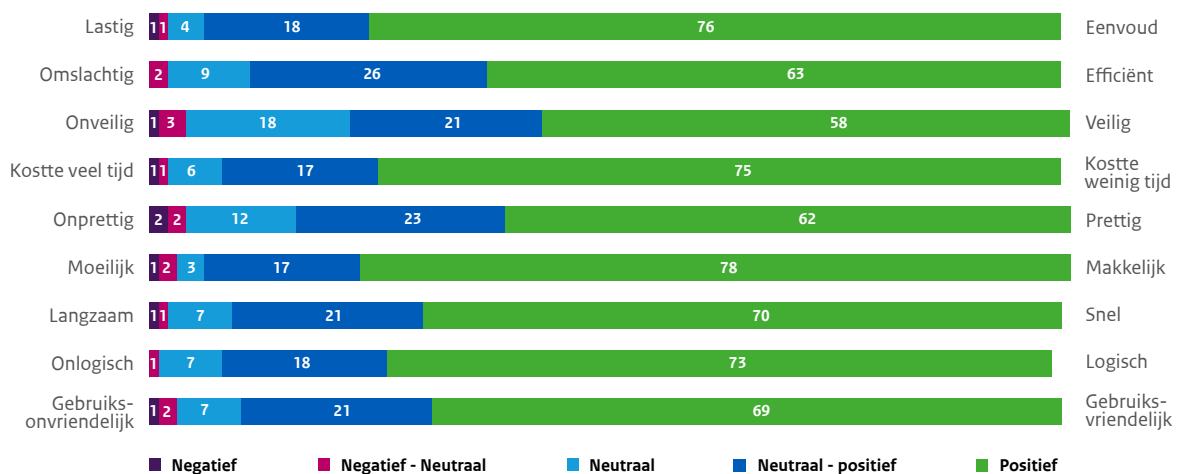
4 Gebruikerservaring

Het derde thema betreft de evaluatie onder burgers en medewerkers naar de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van reisdocumenten. Na het gebruik van een live enrolment-opstelling zijn burgers aan de hand van een enquête met vragen en stellingen gevraagd een oordeel te geven over het live enrolment-proces dat zij hebben doorlopen.

Medewerkers van de gemeenten Utrecht en Tilburg die bij het praktijkonderdeel burgers hebben begeleid zijn aan de hand van gestructureerde diepte-interviews gevraagd naar hun ervaringen.

4.1 Gebruikerservaring burgers

Burgers zijn gevraagd een kwaliteitsoordeel te geven over het live enrolment-proces dat zij hebben doorlopen. Daarbij is hen gevraagd om op een schaal van 1 tot en met 5 aan te geven wat hun oordeel is ten aanzien van 9 verschillende kwaliteitsaspecten. Hoe hoger het cijfer de burger geeft, hoe positiever zijn mening is. Uit het onderzoek blijkt dat een meerderheid van de burgers positief is over dat proces.



De figuur geeft de procentuele verdeling weer van de antwoorden op 9 kwaliteitsaspecten (N=795).

Door afrondingsverschillen is het mogelijk dat de waarden in de grafiek niet optellen tot 100%.

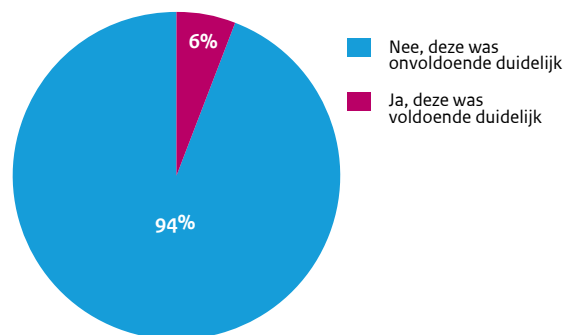
Grafiek 2: Oordeel alle burgers ten aanzien van hun live enrolment-ervaring.

In alle gevallen slaat de balans ruimschoots over naar de positieve kant. Burgers vinden het live enrolment-proces met name makkelijk, eenvoudig en logisch.

Als men wordt gevraagd om met een rapportcijfer aan te geven hoe men deze nieuwe apparatuur heeft ervaren, waarbij een 1 heel negatief betekent en een 10 heel positief, geeft men gemiddeld een 8,1. Burgers die het lastig vinden om met digitale apparatuur te werken geven hun ervaring gemiddeld een significant lager cijfer (7,6) dan de burgers die dit niet lastig vinden (8,2). Burgers die de instructie van de medewerker als voldoende duidelijk beoordelen, geven hun live enrolment-ervaring een significant hoger rapportcijfer (8,2) dan de burgers die de instructie als onvoldoende duidelijk beoordelen (7,4). Ouderen (66 jaar en ouder) geven hun live enrolment-ervaring een significant lager rapportcijfer (7,7) dan de burgers in andere leeftijdscategorieën (8,2).

4.2 Beoordeling begeleiding medewerker

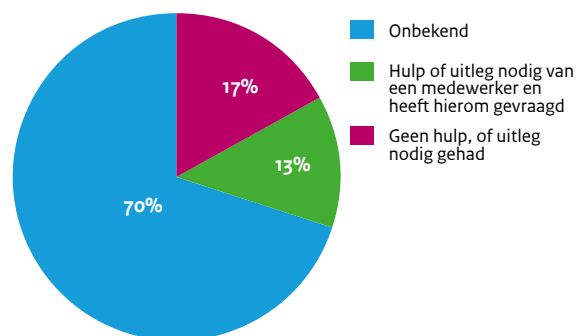
Aan burgers is gevraagd welk live enrolment-proces ze doorlopen hadden en of de instructie (voorafgaand aan dit proces) voldoende duidelijk was. Tevens is gevraagd of men tijdens het proces nog hulp of uitleg nodig had. Soms kreeg de burger bij opstelling 1 en 2 het verzoek van de medewerker om de instructie van de live enrolment-apparatuur te volgen. Bij opstelling 3 kreeg de burger gedurende het live enrolment-proces instructies van de medewerker. De instructie, die vooraf of tijdens het live enrolment-proces door de medewerker wordt verstrekt, wordt door 94% van de burgers als voldoende duidelijk beoordeeld. In totaal beoordelen 47 burgers (6%) de instructie als onvoldoende duidelijk. De burgers zijn het meest positief over de instructie bij opstelling 3, met een percentage van 98%. Het meest kritisch zijn de burgers over de instructie van de medewerker bij gebruik van opstelling 1 (89%).



De figuur geeft de totaalscore weer van alle burgers die deze vraag hebben beantwoord. (N=784).

Grafiek 3: Beoordeling van burger ten aanzien van instructie medewerker.

De meerderheid van de burgers die opstelling 1 of opstelling 2 hebben uitprobeerd, heeft aangegeven dit zelf, zonder hulp of uitleg gedaan te hebben. In totaal betreft dit 70%. Bijna 13% van de burgers heeft aangegeven tijdens het proces om hulp of uitleg te hebben gevraagd. Van 17% is onduidelijk of zij hulp of uitleg nodig hadden en/of zij hulp of uitleg gekregen hebben.



De figuur geeft de totaalscore weer van de burgers die opstelling 1 of opstelling 2 hebben uitprobeerd en deze vraag hebben beantwoord. (N=371).

Grafiek 4: Beoordeling van burger ten aanzien van begeleiding tijdens het proces.

Er is niet veel behoefte aan **meer** begeleiding onder de burgers. Van de burgers geeft 5% aan graag meer begeleiding van de medewerker van de gemeente te willen.

4.3 Gebruikerservaring medewerkers

Medewerkers van de gemeenten Utrecht en Tilburg die het live enrolment-proces tijdens het praktijkonderdeel hebben begeleid of geobserveerd, hebben vooraf een korte training (1 uur) over de werking van de opstelling gehad. Hierbij zijn alleen de meest relevante processen en uitzonderingssituaties aan de orde gekomen. Afhankelijk van het soort opstelling zijn een-op-een of in groepsverband enkele opnames gemaakt en hebben medewerkers de mogelijkheid gehad om vragen te stellen aan de leverancier.

Over het algemeen ervaren de medewerkers de opname van biometrische gegevens met live enrolment als positief. Zij beoordelen het live enrolment-proces als prettig, snel en gebruiksvriendelijk. Alle geïnterviewde medewerkers zijn van mening dat een instructie aan de burger, voorafgaand aan het proces, de handelingen verduidelijkt en vereenvoudigt. Bij een instructie¹⁸ vooraf is minder begeleiding¹⁹ nodig, wat resulteert in een sneller opnameproces. De medewerker ervaart het geven van instructies als tijdrovend. De medewerker ziet het liefst dat de burger vooraf een instructievideo te zien krijgt of door middel van een flyer wordt geïnformeerd over de eisen van de Fotomatrix en het gebruik van de live enrolment-opstelling. Ook vindt een aantal medewerkers dat de inzet van apparatuur met een goede gebruikersinterface een positieve bijdrage kan leveren aan het opnemen van biometrische gegevens, bijvoorbeeld betere feedback als sprake is van een incorrecte opname.

De medewerker geeft de voorkeur aan een meer begeleidende rol dan een toezichhoudende rol. Hij wil graag interactie met de burger en actief deelnemen aan het proces.

4.4 Begeleiding door medewerker

Bij opstellingen waarbij de burger zelfstandig het apparaat kan bedienen geeft de medewerker aan dat voornamelijk ouderen, burgers met een beperking en burgers die de Nederlandse of Engelse taal niet machtig zijn, (extra) begeleiding nodig hebben.

4.5 Rol medewerker

Bepaalde medewerkers ervaren de live enrolment-opstellingen waarbij de burger zelfstandig het opnameproces kan uitvoeren, als minder dienstverlenend vanwege beperkte interactie met de burger. De medewerker moet wennen aan het feit dat hij geen controle heeft over het proces. Daarentegen vinden andere medewerkers dat door de beperkte interactie het opnameproces sneller verloopt, wat als positief wordt ervaren. De medewerker ziet dit als kans om in de toekomst meer aanvragen in behandeling te kunnen nemen.

De medewerker vindt het prettig als er een mogelijkheid is om vanaf de balie het apparaat te kunnen bedienen. Dit wordt als extra dienstverlenend ervaren. Tevens vinden enkele medewerkers het prettig en positief als zij een prominente rol hebben in het opnameproces.

De medewerker vindt dat hij de rol van een fotograaf overneemt als de medewerker met behulp van een camera-opstelling de gezichtsopname maakt. Ook geeft de medewerker aan dan moeite te hebben met het instrueren van de burger.

¹⁸ Instructie is het instrueren van de burger over de eisen van de Fotomatrix en het gebruik van het apparaat.

¹⁹ Begeleiden is de burger helpen bij het bedienen van het apparaat, omdat de burger het bijv. niet begrijpt.

4.6 Conclusies en aanbevelingen gebruikerservaring

Burgers staan zeer positief tegenover de inzet van live enrolment-opstellingen in het aanvraagproces van reisdocumenten. Burgers vinden het live enrolment-proces met name makkelijk, eenvoudig en logisch. Als men wordt gevraagd om met een rapportcijfer aan te geven hoe men deze nieuwe apparatuur heeft ervaren, geeft men gemiddeld een 8,1.

Medewerkers zijn ook over het algemeen positief over de inzet van live enrolment-opstellingen in het aanvraagproces van reisdocumenten. Aandachtspunten zijn de instructies aan de burger voorafgaand aan het proces én de rol van de medewerker. Instructie voorafgaand en tijdens het proces is noodzakelijk zodat de burger weet wat er van hem verwacht wordt. Het verduidelijkt, versnelt en vereenvoudigt de door de burger uit te voeren handelingen.

Medewerkers zien voor zichzelf geen rol weggelegd voor het geven van instructies. Wel zien zij voor zichzelf een begeleidende rol weggelegd. Deze rol blijkt nu nog noodzakelijk tijdens het proces om de kwaliteit van de opnames positief te beïnvloeden en om de opname te kunnen beoordelen. Door intuïtief design kan begeleiding door een medewerker minder noodzakelijk worden. Toezicht op het proces blijft wel nodig om de betrouwbaarheid van de opgenomen biometrische gegevens te kunnen waarborgen. De inzet van liveness detectie²⁰ kan hierbij als hulpmiddel dienen tegen bedreigeraanvallen (imposter attacks) en spoofing aanvallen (presentation attack).

Zowel de burger als de medewerker hebben de behoefte aan persoonlijk contact.

Aanbevelingen:

- Probeer met behulp van (intuïtief) design te voorkomen dat instructie nodig is.
- Onderzoek welke verdeling van instructie/begeleiding de meest optimale resultaten geeft.
- Besteed extra aandacht aan de gebruikersinterface bij de inzet van opstellingen waar burgers de instructies van de live enrolment-apparatuur opvolgen en zelf 'aan de knoppen zitten'.
- Zet liveness detectie als hulpmiddel in als er geen persoonlijk toezicht door medewerkers mogelijk is.

²⁰ Liveness detectie wordt gedefinieerd als de meting en analyse van anatomische kenmerken of onvrijwillige of vrijwillige reacties, om te bepalen of een biometrische template wordt genomen van een levend persoon die aanwezig is op het opnamepunt (ISO/IEC JTC1 SC37 Biometrics).

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat de inzet van live enrolment positieve effecten heeft op de kwaliteit, efficiëntie en gebruikerservaring van het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten.

De resultaten van het onderzoek naar de kwaliteit van de met live enrolment opgenomen biometrische gegevens zijn veelbelovend. Als rekening wordt gehouden met de factoren die van invloed zijn op de kwaliteit, wordt verwacht dat met de juiste aanpassingen de kwaliteit van alle gezichtsopnames en handtekeningen, net zoals de vingerafdrukken, zullen voldoen aan de criteria die door ISO/ICAO en de Europese Unie worden gehanteerd.

De inzet van live enrolment leidt tot een tijdsbesparing ten opzichte van het huidige proces. Ook voor de efficiëntie geldt dat als rekening wordt gehouden met de factoren die hierop van invloed zijn, zoals het aanpassen van instellingen en het afstemmen van procesinrichting, mogelijk een nog grotere tijdsbesparing kan worden gerealiseerd.

Bijkomend voordeel is dat een meerderheid van de burgers en medewerkers positief staan tegenover de invoering van live enrolment. Uit het onderzoek blijkt dat burgers het proces makkelijk, eenvoudig en logisch vinden. Medewerkers ervaren het live enrolment-proces als prettig, snel en gebruiksvriendelijk. Het geven van instructies aan de burger is een aandachtspunt. Medewerkers ervaren dit als tijdrovend en vinden dat een instructie voorafgaand aan het proces (al dan niet geautomatiseerd) de handelingen verduidelijkt en vereenvoudigt voor de burger. Uit het onderzoek blijkt dat zowel de burger als de medewerker met live enrolment-opstellingen overweg kunnen.

De volgende aanbevelingen worden gezien als mogelijke vervolgstappen:

- Werk een meerjarige routekaart uit voor het doorontwikkelen van het aanvraag- en uitgifte proces van identificatiemiddelen (fysiek en digitaal) met als doel het voorkomen van ondermijning, verhogen van kwaliteit en verlagen van kosten.
 - Denk hierbij aan de toepasbaarheid voor alle wettelijke identificatiemiddelen waaronder ook verblijfsdocumenten en rijbewijzen.
 - Denk hierbij aan de toepasbaarheid voor digitale ontwikkelingen als bijvoorbeeld het virtueel identiteitsdocument (vID).
 - Denk hierbij aan de samenwerking met andere departementen die identificatiemiddelen uitgeven (bijv. RDW, IND).
- Onderzoek of met inachtneming van de factoren die van invloed kunnen zijn op de kwaliteit en efficiëntie nog betere resultaten kunnen worden behaald.
 - Zorg voor geoptimaliseerde processen en omstandigheden om een zo hoog mogelijk resultaat te realiseren.
 - Houd rekening met het afzetten van een bril als het niet mogelijk is om verstorende reflectie te voorkomen.
 - Houd rekening met eventuele psychologische effecten die de rol van de medewerker op het gedrag van de burger kan hebben.
 - Houd rekening met de eindverantwoordelijkheid van de medewerker voor het goedkeuren van de opgenomen biometrische gegevens.

- Onderzoek welke organisatorische scenario's mogelijk zijn bij de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten.
 - Houd rekening met de aanvraagprocessen bij andere departementen zoals voor verblijfsdocumenten en rijbewijzen (IND/RDW/BZK/BZ).
 - Denk hierbij aan de procesintegratie van live enrolment in het aanvraagproces bij de verschillende uitvoerende instanties.
 - Breng in kaart welke procesinrichting tot het meest efficiënte scenario leidt.
 - Onderzoek of integratie van een live enrolment-oplossing in de bestaande faciliteiten van een uitvoerende instantie mogelijk is.
 - Onderzoek welke andere processen, naast het opnemen van biometrische gegevens, live enrolment nog meer kan ondersteunen. Denk aan gezichtsvergelijking ten behoeve van identiteitsverificatie.
 - Houd de ontwikkelingen binnen het identiteitsdomein in de gaten en sluit hier waar mogelijk bij aan. Denk hierbij bijvoorbeeld aan Verbeteren Reisdocumentenstelsel (VRS), virtueel identiteitsdocument (vID), etc.
 - Houd rekening met inclusie: denk aan doelgroepen als slechtzienden, slechthorenden, etc.
- Stel een business case op waarbij onderscheid wordt gemaakt in verschillende scenario's voor de inzet van live enrolment.
 - Denk hierbij aan de mogelijke organisatorische scenario's bij de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten, Nederlandse identiteitskaarten, verblijfsdocumenten en rijbewijzen.
 - Ga na of live enrolment budgetneutraal voor het reisdocumentenstelsel kan worden geïmplementeerd.
 - Breng in kaart of live enrolment tegen maatschappelijk neutrale kosten kan worden geïmplementeerd.
 - Breng de Total Cost of Ownership over de totale looptijd in kaart.
 - Ga na of het mogelijk is dat RvIG de (technische) kaders en requirements voor live enrolment-oplossingen opstelt en een toets uitvoert of wordt voldaan aan de gestelde kaders. Zodat uitvoerende instanties zelf kunnen kiezen welke oplossing zij willen toepassen in hun aanvraagproces, waarbij de uniformiteit van het resultaat wordt gewaarborgd.
- Stel een Programma van Eisen (PvE) op voor de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten ten behoeve van een aanbesteding.
 - Breid dit PvE ten behoeve van een gezamenlijke aanbesteding uit met wensen/eisen van het aanvraagproces van verblijfsdocumenten en rijbewijzen.
 - Houd rekening met de aanbevelingen ten aanzien van kwaliteit, efficiëntie en gebruikerservaring.
 - Houd als aandachtspunt bij het opstellen van het PvE dat de opgenomen biometrische gegevens moeten voldoen aan de kwaliteitscriteria van geautomatiseerde verificatietoepassingen (zoals gezichtsvergelijking) van mogelijke afnemers (bijv. grensautoriteiten).
- Laat de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Nederlandse Vereniging voor burgerzaken (NVVB) een impactanalyse uitvoeren.
 - Geef inzicht in de uitvoerbaarheid en de impact van de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten bij de verschillende uitvoerende instanties.
 - Breid, wanneer sprake is van een gezamenlijke aanbesteding, deze impactanalyse uit met inzicht in de uitvoerbaarheid en de impact van de inzet van live enrolment in het aanvraagproces van verblijfsdocumenten en rijbewijzen.
 - Geef aanbevelingen voor een succesvolle implementatie.

Bijlage

De resultaten van dit onderzoek vormen belangrijke input voor de uitwerking van een toekomstig op live enrolment gebaseerd aanvraagproces van paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten. Hieronder is per hoofd- en deelvraag antwoord gegeven.

1. Voldoet de kwaliteit van biometrische gegevens (gezichtsofname, vingerafdruk en handtekening) die door uitgevende instanties via live enrolment worden opgenomen voor paspoorten en Nederlandse identiteitskaarten aan de criteria die daarvoor worden gehanteerd door de International Organization for Standardization (ISO), International Civil Aviation Organization (ICAO) en de Europese Unie (EU)?

De kwaliteit van de gezichtsofname voldoet aan de norm bij 53% van het totaal. Onderverdeeld naar opstelling is 72% het hoogst behaalde resultaat. De kwaliteit van de vingerafdruk voldoet voor 100% bij alle opstellingen. De kwaliteit van de handtekening voldoet aan de norm bij 85% van het totaal. Onderverdeeld naar opstelling is 100% het hoogst behaalde resultaat. Het ligt in de lijn der verwachting dat met geoptimaliseerde apparaten, processen en omstandigheden hogere resultaten ten opzichte van dit onderzoek te realiseren zijn.

a. Wat zijn de gehanteerde kwaliteitscriteria en hoe worden deze gemeten?

Om te beoordelen of de kwaliteit van de opgenomen biometrische gegevens voldoet aan de criteria die daarvoor door ISO/ICAO en de Europese Unie worden gehanteerd zijn de biometrische gegevens door deskundigen getoetst.

- Aan de hand van de BZK Fotomatrix Model 2007, een doorvertaling van ISO/IEC 19794-5, is door een panel van deskundigen getoetst of de gezichtsofname voldoet aan de criteria.
- De vingerafdruk is automatisch door de kwaliteitsbeoordelingssoftware van de apparatuur getoetst aan de criteria zoals geformuleerd in ISO/IEC 19794-4.
- De handtekening is door deskundigen getoetst aan de criteria zoals geformuleerd in Doc 9303 van ICAO.

b. Zijn er factoren die de kwaliteit van de opgenomen biometrische gegevens beïnvloeden en als die er zijn, welke zijn dat dan?

Er zijn factoren van invloed op de kwaliteit van biometrische gegevens. De volgende factoren zijn van invloed op de kwaliteit van één of meer biometrische gegevens:

- Omgevingslicht.
- Positionering van de opstelling of apparatuur bij de uitgevende instantie.
- Vormgeving en feedback van de opstelling of apparatuur
- Weinig tot geen begeleiding of instructie.
- De mate van deskundigheid van de medewerker.
- Ergonomie van de opstelling of apparatuur.
- Geautomatiseerde kwaliteitsbeoordelingssoftware.
- Procesinrichting.
- Technische instellingen van de apparatuur.

2. Kan de inzet van live enrolment leiden tot een tijdsbesparing ten opzichte van het huidige proces? Live enrolment kan leiden tot een tijdsbesparing ten opzichte van het huidige proces.

a. Hoeveel tijd is er nodig voor het opnemen van biometrische gegevens met live enrolment?

De gemiddelde doorlooptijden voor het opnemen van biometrische gegevens is onderverdeeld naar opstelling: 107, 132 of 157 seconden.

- b. Hoe verhoudt de tijd van het opnemen van biometrische gegevens met live enrolment zich tot de tijd van het huidige proces?**
De tijd van live enrolment verhoudt zich positief tot het huidige proces. Metingen binnen het onderzoek geven een 8%, 23% en 37% kortere doorlooptijd weer ten opzichte van de referentietijd.
 - c. Welke factoren beïnvloeden de tijd die nodig is voor het opnemen van biometrische gegevens?**
Alle factoren die van invloed zijn op de kwaliteit van één of meerdere biometrische gegevens beïnvloeden ook de tijd.
- 3. Hoe ervaren burgers en medewerkers de opname van biometrische gegevens met live enrolment bij een uitgevende instantie?**
Burgers en medewerker ervaren de opname van biometrische gegevens met behulp van live enrolment bij een uitgevende instantie overwegend als positief.
- a. Hoe ervaren burgers de opname van biometrische gegevens met live enrolment bij een uitgevende instantie?**
Burgers vinden het live enrolment-proces met name makkelijk, eenvoudig en logisch. Als de burger wordt gevraagd om met een rapportcijfer aan te geven hoe men het gebruik van deze nieuwe apparatuur heeft ervaren, geeft men gemiddeld een 8,1.
 - b. Hoe ervaren medewerkers de opname van biometrische gegevens met behulp van live enrolment bij een uitgevende instantie?**
De medewerkers ervaren het live enrolment-proces als prettig, snel en gebruiksvriendelijk. Wel vinden zij het geven van instructies tijdens het proces tijdrovend en zij zijn van mening dat een instructie voorafgaand aan het proces de handelingen verduidelijkt en vereenvoudigt voor de burger. Verder moet ze wennen aan de nieuwe rol die zij vervullen en ervaren ze het proces als minder dienstverlenend vanwege de beperkte interactie met de burger. Daarentegen zien ze voor de burger het grote voordeel dat deze niet meer terug hoeft naar de fotograaf om een nieuwe pasfoto te maken wanneer deze niet aan de eisen voldoet.

Dit onderzoeksrapport is een uitgave van:

Rijksdienst voor Identiteitsgegevens
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Postbus 20011 | 2500 EA | Den Haag

Juni 2020 | Publicatie-nr. 1