

AANBEVELINGEN

AANBEVELING (EU) 2022/1341 VAN DE COMMISSIE

van 23 juni 2022

inzake vrijwillig in acht te nemen prestatie-eisen voor röntgenapparatuur voor gebruik in openbare ruimten (buiten de luchtvaart)

DE EUROPESE COMMISSIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, en met name artikel 292,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Het Unierecht voorziet op andere gebieden dan de burgerluchtvaart momenteel niet in geharmoniseerde prestatie-eisen inzake röntgenapparatuur voor gebruik voor opsporing in openbare ruimten. De eisen voor röntgenapparatuur verschillen van lidstaat tot lidstaat, wat leidt tot ongelijke en niet altijd toereikende niveaus van bescherming van het grote publiek tegen bedreigingen voor de veiligheid. Terroristen en andere criminelen kunnen de kwetsbaarheden die daar het gevolg van zijn, uitbuiten, onder meer om aanvallen of andere criminele activiteiten uit te voeren in lidstaten waar het niveau van veiligheid in openbare ruimten lager is.
- (2) De terroristische aanslagen die de afgelopen jaren in de Unie zijn gepleegd, vonden voornamelijk plaats in openbare ruimten en hadden het grote publiek als doelwit. Om bij te dragen tot een toereikend niveau van bescherming tegen terroristische aanslagen en bedreigingen voor de veiligheid in openbare ruimten in de hele Unie, moeten op Unieniveau vrijwillig in acht te nemen prestatie-eisen voor röntgenapparatuur worden vastgesteld.
- (3) Voor detectieapparatuur, met inbegrip van röntgenapparatuur, die binnen de burgerluchtvaart wordt gebruikt, gelden gedetailleerde eisen, die zijn vastgesteld in Uitvoeringsbesluit C(2015) 8005 van de Commissie ⁽¹⁾. Deze eisen zijn duidelijk omschreven en bieden een hoog en consistent niveau van bescherming op het gebied van de beveiliging van de burgerluchtvaart. Deze aanbeveling mag zich daarom niet uitstrekken tot dat gebied. Bovendien moet ter wille van de duidelijkheid worden uitgelegd dat deze aanbeveling geen afbreuk doet aan Unierechtelijke handelingen die de veiligheidsaspecten van röntgenapparatuur regelen.
- (4) In de terrorismebestrijdingsagenda voor de EU ⁽²⁾ heeft de Commissie zich ertoe verbonden de ontwikkeling van vrijwillig in acht te nemen eisen voor opsporingstechnologieën te ondersteunen om ervoor te zorgen dat deze technologieën de bedreigingen voor de veiligheid opsporen die zij moeten opsporen, zonder de mobiliteit van de burgers aan te tasten. Met het oog op deze toezegging heeft de Commissie een technische werkgroep inzake prestatie-eisen op het gebied van opsporing opgericht, bestaande uit deskundigen van de lidstaten, fabrikanten en ambtenaren van een aantal diensten van de Commissie, en heeft zij deze werkgroep verzocht om te helpen bij de ontwikkeling van vrijwillig in acht te nemen prestatie-eisen voor röntgenapparatuur op het niveau van de Unie. Deze aanbeveling, en met name de daarin opgenomen vrijwillig in acht te nemen eisen met betrekking tot productdocumentatie en prestaties op het gebied van röntgenstraling is gebaseerd op de voorbereidende werkzaamheden van deze werkgroep.
- (5) De lidstaten moeten de in deze aanbeveling opgenomen vrijwillig in acht te nemen prestatie-eisen toepassen bij overheidsopdrachten voor röntgenapparatuur die bestemd is voor het opsporen van bedreigingen voor de veiligheid in openbare ruimten.

⁽¹⁾ Uitvoeringsbesluit C(2015) 8005 final van de Commissie tot vaststelling van gedetailleerde maatregelen voor de tenuitvoerlegging van de gemeenschappelijke basisnormen inzake luchtvaartbeveiliging, zoals vermeld in artikel 18, onder a), van Verordening (EG) nr. 300/2008.

⁽²⁾ Mededeling van de Commissie aan het Europees Parlement, de Europese Raad, de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's, Een terrorismebestrijdingsagenda voor de EU: anticiperen, voorkomen, beschermen en reageren (COM (2020) 795 final).

- (6) Deze aanbeveling, die geen bindend karakter heeft, mag niet worden uitgelegd als zou deze een verplichting voor de lidstaten inhouden om bepaalde specifieke röntgenapparatuur aan te schaffen of te gebruiken voor het opsporen van bedreigingen voor de veiligheid in openbare ruimten. De besluiten over voor een bepaalde openbare ruimte aan te kopen of in die ruimte te gebruiken apparatuur, moeten nog steeds uitsluitend door de lidstaten worden genomen, in overeenstemming met het recht van de Unie. Deze aanbeveling moet er veeleer op gericht zijn de toepassing te bevorderen van de in deze aanbeveling vervatte vrijwillig in acht te nemen prestatie-eisen bij de aanbestedingsactiviteiten van de lidstaten, teneinde bij te dragen tot het bereiken van een gelijkwaardig en hoog prestatieniveau inzake het opsporen van bedreigingen voor de veiligheid aan de hand van röntgenapparatuur die door de autoriteiten van de lidstaten in openbare ruimten in de hele Unie wordt gebruikt.
- (7) De vrijwillig in acht te nemen prestatie-eisen in deze aanbeveling mogen niet worden opgevat als zouden zij zijn bedoeld ter vervanging van nationale prestatienormen voor röntgenapparatuur, indien dergelijke nationale normen bestaan. Het moet de lidstaten met name vrij blijven staan om, in overeenstemming met het Unierecht, strengere prestatie-eisen toe te passen voor röntgenapparatuur die wordt gebruikt om bedreigingen voor de veiligheid in openbare ruimten op te sporen.
- (8) Deze aanbeveling moet fabrikanten indirect stimuleren om bij de toekomstige productie van röntgenapparatuur de eisen in acht te nemen. Daartoe zouden de lidstaten inschrijvers er in het aanbestedingsdocument voor röntgenapparatuur voor het opsporen van bedreigingen voor de veiligheid in openbare ruimten toe moeten verplichten om in de inschrijving de productdocumentatie op te nemen alsook de op de eigen methode van de fabrikant gebaseerde conformiteitsverklaring, ter staving van de conformiteit van de röntgenapparatuur met de vrijwillig in acht te nemen prestatie-eisen van deze aanbeveling.
- (9) Het gebruik van röntgenapparatuur in openbare ruimten kan problemen met zich meebrengen vanuit het oogpunt van het recht op bescherming van de persoonlijke levenssfeer en persoonsgegevens. Het is voor alle activiteiten die verband houden met het gebruik van de betrokken röntgenapparatuur, met inbegrip van de aanschaf en het gebruik ervan en eventuele latere verwerkingsactiviteiten, van cruciaal belang dat het ingrijpende karakter ervan zo veel mogelijk wordt beperkt en dat in elk geval wordt gehandeld met inachtneming van de relevante handelingen van het Unierecht, met name Verordening (EU) 2016/679 van het Europees Parlement en de Raad ⁽³⁾, Richtlijn (EU) 2016/680 van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁴⁾ en het Handvest van de grondrechten van de Europese Unie.
- (10) Rekening houdend met in het bijzonder de relevante technologische ontwikkelingen op het gebied van de opsporing van bedreigingen voor de veiligheid, moeten de vrijwillig in acht te nemen prestatie-eisen voor röntgenapparatuur in deze aanbeveling waar nodig kunnen worden herzien en aangepast. De Commissie zal daarom, bijgestaan door de technische werkgroep inzake prestatie-eisen op het gebied van opsporing, de technologische en andere ontwikkelingen ter zake nauwlettend volgen en regelmatig nagaan of deze aanbeveling moet worden aangepast.
- (11) Met het oog op doeltreffendheid en transparantie moeten de lidstaten worden aangemoedigd deze aanbeveling op te volgen en binnen een redelijke termijn een verslag over de uitvoeringsmaatregelen ervan bij de Commissie in te dienen.
- (12) Op basis van die verslagen en alle andere desbetreffende informatie zal de Commissie na een passende termijn de vooruitgang beoordelen die is geboekt bij de uitvoering van deze aanbeveling, onder meer om te beoordelen of op dit gebied bindende rechtshandelingen van de Unie nodig zijn,

⁽³⁾ Verordening (EU) 2016/679 van het Europees Parlement en de Raad van 27 april 2016 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens en tot intrekking van Richtlijn 95/46/EG (algemene verordening gegevensbescherming) (PB L 119 van 4.5.2016, blz. 1).

⁽⁴⁾ Richtlijn (EU) 2016/680 van het Europees Parlement en de Raad van 27 april 2016 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens door bevoegde autoriteiten met het oog op de voorkoming, het onderzoek, de opsporing en de vervolging van strafbare feiten of de tenuitvoerlegging van straffen, en betreffende het vrije verkeer van die gegevens en tot intrekking van Kaderbesluit 2008/977/JBZ van de Raad (PB L 119 van 4.5.2016, blz. 89).

HEEFT DE VOLGENDE AANBEVELING VASTGESTELD:

1. Voor de toepassing van deze aanbeveling wordt verstaan onder:
 - a) “röntgenapparatuur”: röntgenscanners die worden gebruikt voor fysieke controles met het oog op het opsporen van bedreigingen voor de veiligheid, waarbij een pseudokleurenbeeld wordt gegenereerd op basis van gemeten veranderingen van röntgenstraling die door gescande relevante voorwerpen gaat;
 - b) “opsporing van bedreigingen voor de veiligheid”: het bepalen of er al dan niet een of meer relevante stoffen of voorwerpen aanwezig zijn die kunnen worden gebruikt om bedreigingen voor de veiligheid te veroorzaken, zoals explosieven, gevaarlijke chemische stoffen, vuurwapens of scherpe voorwerpen;
 - c) “prestatie-eisen”: de technische specificaties waaraan röntgenapparatuur moet voldoen zodat zij haar functies op het gebied van het opsporen van bedreigingen voor de veiligheid naar behoren vervult;
 - d) “productdocumentatie”: de papieren of elektronische documentatie waarvan de röntgenapparatuur vergezeld gaat;
 - e) “openbare ruimte”: een fysieke plek die toegankelijk is voor het publiek, ongeacht of bepaalde voorwaarden voor toegang van toepassing zijn;
2. De lidstaten zouden de inschrijver er in het aanbestedingsdocument voor röntgenapparatuur voor het opsporen van bedreigingen voor de veiligheid in openbare ruimten toe moeten verplichten om in de inschrijving de in punt 1 van de bijlage vermelde productdocumentatie op te nemen.
3. De lidstaten zouden er moeten voor zorgen dat de röntgenapparatuur die zij aanschaffen voor het opsporen van bedreigingen voor de veiligheid in openbare ruimten, voldoet aan de prestatie-eisen van punt 2 van de bijlage, behalve wanneer zij actief zijn op het gebied van de burgerluchtvaart.
4. De lidstaten zouden de inschrijver er in het aanbestedingsdocument voor röntgenapparatuur voor het opsporen van bedreigingen voor de veiligheid in openbare ruimten toe moeten verplichten om in de inschrijving een door de fabrikant afgegeven verklaring van conformiteit met de prestatie-eisen, gebaseerd op de eigen methode van de fabrikant, op te nemen.
5. Uiterlijk op 23 juni 2023 zouden de lidstaten overeenkomstig het recht van de Unie de nodige maatregelen moeten nemen om uitvoering te geven aan deze aanbeveling.
6. De lidstaten zouden uiterlijk op 23 december 2023 aan de Commissie verslag moeten uitbrengen over hun uitvoeringsmaatregelen.

Gedaan te Brussel, 23 juni 2022.

Voor de Commissie
Ylva JOHANSSON
Lid van de Commissie

BIJLAGE

Productdocumentatie- en prestatie-eisen voor röntgenapparatuur**Termen en definities**

Voor de toepassing van deze bijlage gelden de volgende termen en definities:

- (1) "Operationele toelichting (CONOPS)": document waarin de kenmerken van de apparatuur en de correcte bedieningswijze(n) worden beschreven;
- (2) "Dark alarm": visuele indicatie waarmee de operator wordt gewaarschuwd dat de röntgenapparatuur een gescand voorwerp niet volledig kan penetreren (ook "shield alarm" of "dark alarm" genoemd);
- (3) "Dual-energy-techniek": het toepassen van energieafhankelijke verzwakking van röntgenstralen in verschillende materialen om het effectief atoomgetal van gescande materialen te ramen, doorgaans om onderscheid te maken tussen organisch en anorganisch materiaal;
- (4) "Dual-view-apparatuur": röntgenapparatuur waarbij röntgendetectie wordt uitgevoerd onder twee verschillende hoeken van minimaal 60° en maximaal 90°, teneinde tegelijkertijd twee weergaven van gescande voorwerpen te verkrijgen;
- (5) "Randverbetering": een beeldverwerkingsfilter aan de hand waarvan het randcontrast van een beeld wordt verhoogd teneinde de waarneembare scherpte ervan te verbeteren;
- (6) "Effectief atoomgetal": reëel (niet volledig) getal dat een hypothetisch afzonderlijk element beschrijft dat een röntgenverzwakking zou laten zien die sterk lijkt op de röntgenverzwakking van het gescande, uit verschillende elementen bestaande voorwerp;
- (7) "Anorganisch materiaal": in het kader van een veiligheidsonderzoek met röntgenstralen, een materiaal met een effectief atoomgetal van meer dan 10;
- (8) "Multi-view-apparatuur": röntgenapparatuur waarbij onder verschillende hoeken röntgendetectie wordt uitgevoerd teneinde tegelijkertijd verschillende weergaven van gescande voorwerpen te verkrijgen;
- (9) "Organisch materiaal": in het kader van een veiligheidsonderzoek met röntgenstralen: een materiaal met een effectief atoomgetal van minder dan 10;
- (10) Beeldprojectie van voor bedreiging geschikte voorwerpen (Threat Image Projection, TIP) een softwarefunctie die bij röntgenscreening wordt gebruikt om een vooraf opgenomen scan van een voor bedreiging geschikt voorwerp samen te voegen met een operationele scan, teneinde een realistisch gecombineerd beeld te creëren dat de operator in bijna-realtime te zien krijgt.

1. Productdocumentatie

Bij de röntgenapparatuur die moet worden gebruikt voor het opsporen van veiligheidsdreigingen in openbare ruimten moet documentatie worden verstrekt (op papier en/of elektronisch) met de volgende informatie:

1.1. Fysieke afmetingen van de apparatuur

- de totale grootte van de apparatuur moet worden uitgedrukt als lengte (L) x breedte (B) x hoogte (H) in millimeters (mm);
- de omvang van de tunnel moet worden uitgedrukt als lengte (L) x breedte (W) in mm;
- de omvang die een voorwerp maximaal kan hebben om te kunnen worden gescand, moet worden uitgedrukt als lengte (L) x breedte (W) in mm;
- de maximale belasting van de transportband moet gelijkmatig worden verdeeld en worden uitgedrukt in kilogram (kg);
- de hoogte van de transportband (H) moet worden uitgedrukt in mm.

1.2. Gewicht van de apparatuur

Het totale gewicht van de röntgenapparatuur moet worden uitgedrukt in kilogram (kg). Bij het gewicht van de apparatuur mag alleen rekening worden gehouden met de röntgenhardware; bijkomende elementen, zoals een transportband, mogen niet worden inbegrepen.

1.3. Doorvoercapaciteit

De doorvoercapaciteit moet worden uitgedrukt als snelheid van de transportband in meter per seconde (m/s).

1.4. Stroomvoorziening en -verbruik

- De stroomvoorziening van de röntgenapparatuur moet worden uitgedrukt in wisselspanning (VAC), met een tolerantie van $\pm 10\%$;
- het energieverbruik moet worden uitgedrukt in kilovolt-ampère (kVA).

1.5. Röntgenstralengenerator

- het aantal generatoren moet worden vermeld (bv. enkel, dubbel, meerdere);
- de anodespanning moet worden uitgedrukt in kilovolt (kV);
- de bundelstroom moet worden uitgedrukt in milliampère (mA);
- het koelsysteem moet worden omschreven (bv. gesloten oliebad met mechanische ventilatie).

1.6. IP-codering

De IP-codering volgens IEC 60529 moet worden vermeld.

1.7. Operationele omgeving

- de bedrijfstemperatuur moet worden uitgedrukt in graden Celsius ($^{\circ}\text{C}$);
- de opslagtemperatuur moet worden uitgedrukt in graden Celsius ($^{\circ}\text{C}$);
- de vochtigheid moet worden uitgedrukt binnen een bandbreedte in % (zonder condensatie).

1.8. Transportsysteem

Er moet worden vermeld of de apparatuur een transportsysteem bevat.

1.9. Beeldprojectie van voor bedreiging geschikte voorwerpen

Er moet worden vermeld of het systeem een functie voor beeldprojectie van voor bedreiging geschikte voorwerpen (TIP) kan bieden.

1.10. Eisen inzake CE-markering

De apparatuur moet worden geleverd met alle relevante documentatie waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de eisen van de toepasselijke EU-wetgeving op grond waarvan de CE-markering kan worden aangebracht. Het moet de verantwoordelijkheid van de fabrikanten zijn om te bepalen welke regels van toepassing zijn op hun producten. Bij de relevante bepalingen kan het bijvoorbeeld gaan om:

- Richtlijn 2006/42/EG betreffende machines
- Richtlijn 2014/35/EU inzake laagspanning
- Richtlijn 2014/30/EU inzake elektromagnetische compatibiliteit

1.11. Lekstraling

De apparatuur moet vergezeld gaan van een door een wettelijke vertegenwoordiger van de fabrikant ondertekende verklaring dat zij voldoet aan alle voorschriften voor beroepsmatige blootstelling en blootstelling van de bevolking aan ioniserende straling overeenkomstig Richtlijn 2013/59/Euratom van de Raad betreffende de basisnormen voor de bescherming tegen de gevaren verbonden aan de blootstelling aan ioniserende straling.

1.12. Operationele instructies (operationele toelichting)

Het systeem moet vergezeld gaan van operationele instructies, ook wel operationele toelichting ("concept of operations", CONOPS) genoemd.

2. 2. Prestatie-eisen voor röntgenstralen

De röntgenapparatuur die wordt gebruikt voor het opsporen van veiligheidsdreigingen in openbare ruimten moet aan de volgende prestatie-eisen voldoen:

2.1. Beeldverbeteringsfuncties

De röntgenapparatuur moet over de volgende functies beschikken om het op het scherm weergegeven beeld te kunnen verbeteren:

- de mogelijkheid om ten minste twee keer te kunnen inzoomen op elk deel van het beeld;
- reverse video, zodat in een monochroom beeld “wit” kan worden weergegeven als “zwart” en omgekeerd;
- een randverbeterende (edge-enhancement) functie.

Geselecteerde functies moeten automatisch worden gereset wanneer de operator het volgende gescreende voorwerp te zien krijgt.

2.2. “Dark-alarm”-functie

De röntgenapparatuur moet een “dark alarm” genereren wanneer gescande voorwerpen niet volledig door röntgenstralen kunnen worden gepenetreerd.

2.3. Prestaties op het gebied van de weergave in kleuren (“Colour mapping behaviour”)

De röntgenapparatuur moet een onderscheid maken tussen anorganisch en organisch materiaal door beide materialen in verschillende kleuren weer te geven. De röntgenapparatuur moet de volgende beeldfuncties hebben om een onderscheid te kunnen maken tussen anorganische en organische materialen:

- een functie om anorganische materialen goed te doen uitkomen.
- een functie om organische materialen goed te doen uitkomen.

De specificaties voor de prestaties op het gebied van de weergave in kleuren waaraan de röntgenapparatuur moet voldoen, zijn vermeld in tabel 2.1.

Tabel 2.1

Prestaties op het gebied van de weergave in kleuren

| Effectief atoomgetal van materiaal | geen beeldfunctie ingeschakeld | functie voor organische materialen ingeschakeld | functie voor anorganische materialen ingeschakeld |
|------------------------------------|--------------------------------|---|---|
| $0 < Z_{\text{eff}} \leq 10$ | oranje | oranje | geen |
| $10 < Z_{\text{eff}} \leq 17$ | groen | oranje | blauw/groen |
| $Z_{\text{eff}} > 17$ | blauw | geen | blauw |

Wanneer organisch en anorganisch materiaal op elkaar ligt, moet de röntgenapparatuur het organische materiaal tonen wanneer de functie voor organische materialen is ingeschakeld, zoals aangegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2

Prestaties op het gebied van de weergave in kleuren (op elkaar liggend organisch/anorganisch materiaal)

| Effectief atoomgetal van het materiaal | geen beeldfunctie ingeschakeld | functie voor organische materialen ingeschakeld | functie voor anorganische materialen ingeschakeld |
|--|--------------------------------|---|---|
| organisch materiaal onder aluminiumplaat | groen | oranje | blauw/groen |
| organisch materiaal onder stalen plaat | blauw | oranje | blauw |

2.4. Tests inzake beeldkwaliteit:

De beeldkwaliteitstests voor röntgenapparatuur moeten worden uitgevoerd aan de hand van het testobject voor menselijke waarneming (HP) zoals beschreven in de volgende internationale norm:

- ASTM F792-17e1, Standard Practice for Evaluating the Imaging Performance of Security X-Ray Systems, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2017, www.astm.org

De beeldkwaliteit van de röntgenapparatuur moet worden beoordeeld aan de hand van de volgende negen tests:

2.4.1. Test 1: zichtbaarheid van draad

- het vermogen van röntgenapparatuur om beelden te laten zien die door een operator kunnen worden gebruikt om metaaldraad te identificeren.

2.4.2. Test 2: nuttige penetratie

- het vermogen van röntgenapparatuur om een beeld te produceren dat opsporing door een operator of algoritme mogelijk maakt van draden die verborgen zijn door afschermingsmateriaal van verschillende dikte.

2.4.3. Test 3: ruimtelijke resolutie

- het vermogen van röntgenapparatuur om zeer contrasterende voorwerpen die zich dicht bij elkaar bevinden, afzonderlijk zichtbaar te maken.

2.4.4. Test 4: penetratievermogen

- het vermogen van röntgenapparatuur om beelden te laten zien die door een operator kunnen worden gebruikt om loden nummers te identificeren die anders verborgen zouden zijn door stalen afschermingsmateriaal.

2.4.5. Test 5: beeldvorming van organisch materiaal

- het vermogen van röntgenapparatuur om beelden te laten zien die door een operator kunnen worden gebruikt om dunne stukken organisch materiaal te identificeren.

2.4.6. Test 6: gevoeligheid voor contrasten bij staal

- het vermogen van röntgenapparatuur om beelden te laten zien die door een operator kunnen worden gebruikt om ondiepe, ronde holtes in staal te identificeren.

2.4.7. Test 7: het maken van onderscheid tussen materialen

- het vermogen van röntgenapparatuur om beelden te laten zien die door een operator kunnen worden gebruikt om onderscheid te maken tussen materialen met verschillende effectieve atoomgetallen.

2.4.8. Test 8: indeling van materialen

- het vermogen van röntgenapparatuur om beelden te laten zien die door een operator kunnen worden gebruikt om een reeks van een bepaald materiaal met verschillende dikten consistent te identificeren.

2.4.9. Test 9: differentiatie van organische materialen:

- het vermogen van röntgenapparatuur om beelden te laten zien die door een operator kunnen worden gebruikt om te differentiëren tussen organische materialen met verschillende effectieve atoomgetallen.

2.5. Drempels voor beeldkwaliteit

Met betrekking tot het testobject voor menselijke waarneming (HP) in ASTM F792-17e1 moeten de minimumdrempels voor elke beeldkwaliteitstest voldoen aan de beschrijving in tabel 2.3 hieronder. Om voor een specifieke norm in aanmerking te komen, moet de röntgenapparatuur de respectieve minimumdrempels voor alle beeldkwaliteitstests bereiken.

Tabel 2.3

Drempels voor beeldkwaliteit

| | Beeldkwaliteitstest | Norm 1 | Norm 2 |
|---|--|---|---|
| 1 | weergave van draden: dikte van onbedekte draad | AWG 30 (0,255 mm) | AWG 34 (0,160 mm) |
| 2 | nuttige penetratie: dikte van draad onder aluminium (Al) met een gespecificeerde dikte | AWG 24 (0,511 mm) onder 16 mm Al | AWG 24 (0,511 mm) onder 20 mm Al & AWG 30 (0,255 mm) onder 12 mm Al |
| 3 | ruimtelijke resolutie: rooster met perpendiculaire lijnenparen (4 sleuven, horizontaal & verticaal, in 1018, 1010 of 1008 staal) | 2 mm brede sleuven met een afstand van 2 mm | 1,5 mm brede sleuven met een afstand van 1,5 mm |
| 4 | penetratievermogen: loden nummers (dikte $3,0 \pm 0,2$ mm) bevestigd aan staal met een gespecificeerde dikte; | 24 mm dik staal | 28 mm dik staal |
| 5 | beeldvorming bij dun organisch materiaal: treden in polyoxymethyleen met een dikte van 0,25, 0,5, 1, 2 en 5 mm. Elke trede heeft gaten met een diameter van 2, 5 en 10 mm. | 4 gaten zichtbaar * | 7 gaten zichtbaar * |
| 6 | gevoeligheid voor contrasten in staal stalen treden met een dikte van 0,5, 1, 2, en 5 mm. Elke trede heeft gaten met een diameter van 2, 5 en 10 mm, elk met een diepte van 0,1 mm. | 4 gaten zichtbaar * | 7 gaten zichtbaar * |
| 7 | onderscheid maken in materiaal: een raster van vierkante verzwakkers (variërende hoeveelheden staal & plastic, variërend effectief atoomgetal en variërende verzwakking **). | tinten van 10 aangrenzende vierkanten kunnen worden onderscheiden | tinten van 12 aangrenzende vierkanten kunnen worden onderscheiden |
| 8 | indeling van materialen: een test om te bezien of het systeem een bepaald materiaal consistent identificeert over een reeks dikten **. | 4 kolommen worden ingedeeld als hetzelfde materiaal per kolom | 6 kolommen worden ingedeeld als hetzelfde materiaal per kolom |
| 9 | differentiatie van organische materialen: de waarnemer registreert of hij/zij een verschil in tint ziet tussen vier verschillende vierkanten **. | vierkanten 1 tot en met 4 zichtbaar als organisch materiaal | vierkanten 1 tot en met 4 zichtbaar als organisch materiaal |

* Een gat wordt als zichtbaar beschouwd als ten minste de helft van de oppervlakte of rand ervan kan worden onderscheiden.

** zie ASTM F792-17e1 voor een meer gedetailleerde beschrijving van het testobject voor menselijke waarneming.