

Interoperabiliteit van microbiologische data in Nederland en Europa

Bram Lestrade, Ruben Smeets, Anne Dirks, Judith Gillis, Leo Smeets, Pieter Edelman, Feikje Hielkema-Raadsveld, Roel Streefkerk namens de redactieraden Nederlandse Labcodeset

Samenvatting

Dit artikel beschrijft de stand van zaken en uitdagingen rondom de interoperabiliteit van microbiologische laboratoriumdata in Nederland en Europa. Hoewel de beschikbaarheid van gestandaardiseerde diagnostische gegevens essentieel is voor goede patiëntenzorg, blijft gegevensuitwisseling in de praktijk achter door gebrek aan uniforme semantiek en techniek. In Nederland wordt gewerkt aan harmonisatie via onder meer de Nederlandse Labcodeset, kernsets binnen het LabTaal-project en de invoering van FHIR-profielen (FHIR: *Fast Healthcare Interoperability Resources*) gebaseerd op zorginformatiebouwstenen. Op Europees niveau vormt de *European Health Data Space* (EHDS) het kader voor grensoverschrijdende uitwisseling, met een gedeelde technische standaard maar variatie in semantische keuzes en implementaties. Hierdoor is interoperabiliteit nog onvolledig. Voor toekomstbestendige gegevensuitwisseling zijn sterke governancestructuren en multidisciplinaire samenwerking essentieel. De auteurs schetsen het programma voor verdere harmonisatie en benoemen de rol van nationale en Europese organisaties die betrokken zijn bij het ontwikkelen van semantische en technische standaarden.

Summary

This article describes the status and challenges regarding the interoperability of microbiological laboratory data in the Netherlands and Europe. Although the availability of standardised diagnostic data is essential for good patient care, data exchange in practice is incomplete due to a lack of uniform semantics and technology. In the Netherlands, steps are taken toward harmonisation through, among other things, the Dutch Labcodeset, semantic core sets within the 'LabTaal'

project, and the introduction of FHIR profiles based on the Dutch National healthcare information building blocks (zibs) system. At the European level, the European Health Data Space (EHDS) provides the framework for cross-border exchange, with a shared technical standard but variation in semantic choices and implementations. As a result, interoperability is currently only partially effective. For future-proof data exchange, strong governance structures and multidisciplinary collaboration are essential. The authors outline the roadmap for further harmonisation and highlight the role of national and European organisations involved in developing semantic and technical standards.

Inleiding

Data-uitwisseling lijkt eenvoudig, maar in de praktijk gaat het moeizaam. In Nederland en Europa wordt hier

VieCuri Medisch Centrum, Venlo/Venray, afdeling Medische Microbiologie; EU Semantic Working group Lab HL7 & ESGAID, P.P.A. Lestrade, arts-microbioloog, dr. H.R.A. Streefkerk, arts-microbioloog, tevens teamlid Samenwerking Infectieziekten. RadboudUMC Nijmegen, afdeling Laboratoriumgeneeskunde, dr. R.L. Smeets, klinisch chemicus-medisch immunoloog; European Federation for Clinical Chemistry and laboratory medicine (EFLM) - Chair Committee for Laboratory data exchange. Zuyderland Medisch Centrum Heerlen/Geleen, afdeling Medische Microbiologie, dr. J.A.M.C. Dirks, arts-microbioloog. Amsterdam UMC, Amsterdam, afdeling Klinische Chemie, J. Gillis. Reinier Haga Medisch Diagnostisch Centrum, Delft, afdeling Medische Microbiologie, dr. L.C. Smeets, arts-microbioloog. Nictiz, Den Haag, P. Edelman, dr. F. Hielkema-Raadsveld, medisch terminoloog, tevens lid Editorial Advisory Group bij SNOMED International. Correspondentieadres: P.P.A. Lestrade (b.lestrade@viecuri.nl).

al jaren aan gewerkt, al lijkt er nu wel een versnelling te ontstaan door nieuwe wet- en regelgeving (Wet Elektronische gegevensuitwisseling In de Zorg: WEGIZ; *European Health Data Space*: EHDS) [1,2]. Het centrale probleem bij het niet tot stand komen van gegevensuitwisseling in de zorg is tweeledig. Ten eerste is de medische zorg nog steeds verzuild, met een interngerichte kijk op het beschrijven en vastleggen van informatie binnen de verschillende zorgdomeinen. Er is geen sprake van standaardisatie van verslaglegging. Ten tweede is de zorg geïnstitutionaliseerd; systemen zijn ingericht voor communicatie binnen de muren van het instituut/organisatie; ze zijn vaak nog niet ingesteld op regionale en (inter)nationale uitwisseling. Om tot eenheid van taal en techniek te komen is een veilig, gezamenlijk uitwisselingsplatform nodig, met vier pijlers:

1. Semantische standaardisatie: medische termen zullen voor iedereen onder dezelfde omstandigheden dezelfde betekenis moeten hebben.
2. Technische standaardisatie: een gedefinieerde syntax voor de inhoud van een bericht.
3. Een informatiemodel dat pijler 1 en 2 met elkaar verbindt: welke data-elementen moeten in het bericht worden meegestuurd, op welke plaatsen en hoe gecodeerd?
4. Een gedefinieerde infrastructuur voor data-transport: hoe komen we van a naar b (wat zijn de vertrek- en eindpunten) en via welke schakelstations?

In dit artikel bespreken we voor de pijlers 1 tot en met 3 de belangrijkste ontwikkelingen rond de uitwisseling van microbiologische laboratoriumdata in Nederland en de EU. De infrastructurele aspecten laten we buiten beschouwing omdat de details hierover nog niet zijn uitgekristalliseerd.

Stand van zaken in Nederland

Semantische standaardisatie

Het diagnostisch testlandschap kent een grote variatie aan bepalingen en onderliggende technieken. Om verschillen en overeenkomsten eenduidig vast te leggen, is semantische standaardisatie nodig. Internationale woordenboeken zoals LOINC, NPU,

SNOMED CT en UCUM maken het mogelijk om laboratoriumuitslagen digitaal op een uniforme en onderscheidbare manier te coderen. Hierna volgt een overzicht van de belangrijkste semantische standaarden.

LOINC

LOINC staat voor *Logical Observations Identifiers Names and Codes*. Het is een internationale standaard onderhouden door het Regenstrief Institute (Indiana University School of Medicine) [3]. Een LOINC-code is een numerieke code (bijvoorbeeld 22135-8, direct in te voeren bij loinc.org), bevat een beschrijving van de bepaling (long common name: *Borrelia burgdorferi* As.IgM [aanwezigheid] in serum) en is opgebouwd uit de volgende assen:

- Component (testtarget, bijvoorbeeld *Borrelia burgdorferi* IgM).
- Eigenschap (geeft aan wat voor soort uitkomst verwacht kan worden. De eigenschap 'aanwezigheid' verwacht bijvoorbeeld een uitkomst als positief/negatief; de eigenschap 'identificator' bij een kweek verwacht de naam van een micro-organisme).
- Timing (bijvoorbeeld eenpuntsmeting of dag-curve).
- Materiaal (bijvoorbeeld serum) - niet altijd aanwezig in een LOINC-code.
- Schaal (bijvoorbeeld kwantitatief, keuzelijst of vrije tekst).
- Methode (bijvoorbeeld ELISA), niet altijd aanwezig in een LOINC-code.

NPU

NPU staat voor *Nomenclature for Properties and Units* [4]. Het is een coderingssysteem en terminologiestelsel voor resultaten van een laboratoriumbepaling, dat vooral in gebruik is in Denemarken, Noorwegen en Zweden [5]. De meeste EU-landen, waaronder Nederland, hebben een voorkeur voor LOINC; een uitgebreide beschrijving van NPU valt buiten de opzet van dit artikel.

SNOMED CT

SNOMED CT staat voor *Systematized Nomenclature of Medicine Clinical Terms* [6]. Dit stelsel is ontwikkeld voor het hele zorgveld, om onder andere aandoeningen en verrichtingen te kunnen coderen. SNOMED-CT heeft relatief weinig codes voor labora-

toriumbepalingen in vergelijking met LOINC, maar bevat wel codes voor 1) specimens: materialen, anatomische locatie en wijze van verkrijgen (bijvoorbeeld punctie); 2) methodes en 3) kwalitatieve uitkomsten (bijvoorbeeld micro-organismen).

UCUM

UCUM staat voor *Unified Code for Units of Measure* [7]. UCUM is een internationale standaard voor het eenduidig vastleggen en uitwisselen van eenheden. Deze codering hebben we nodig om kwantitatieve LOINC's van een eenheid te voorzien, bijvoorbeeld IU/ml.

Post- of precoördinatie

Materiaal en methode zijn niet altijd voorzien in een LOINC; we kunnen dit indien gewenst nader specificeren met SNOMED CT. Dit wordt ook wel postcoördinatie genoemd. In de microbiologie wordt dit voor materiaal veel gebruikt. Een kweek kan op talloze materialen en herkomsten worden verricht, als er voor elke mogelijkheid een aparte LOINC nodig zou zijn (precoördinatie; het materiaal wordt binnen de LOINC vastgelegd), krijg je een explosie aan codes. Door LOINC's te combineren met een aparte SNOMED CT-materialentabel wordt dit beheersbaar. Voor methoden geldt een soortgelijk verhaal, hoewel veel laboratoria de beperking hebben dat de methode niet in een apart veld in het LIS opgeslagen wordt. Als het LIS het technisch aan kan, zouden we ook hier voor postcoördinatie kunnen kiezen.

Verskil in betekenis ondanks gedeelde termen

Dat we internationaal dezelfde woordenboeken gebruiken, is een grote stap vooruit, maar de praktijk is weerbarstig. Het kiezen van de juiste code is namelijk niet vanzelfsprekend; zo bevat de LOINC-database alleen al voor *Borrelia burgdorferi* IgM meer dan honderd verschillende opties. Zonder duidelijke afspraken over het gewenste detailniveau ontstaan er coderingsverschillen, waardoor gegevens ondanks het gebruik van dezelfde standaard niet naadloos op elkaar aansluiten. Bij de codering van een *Borrelia burgdorferi* complex IgM kun je bijvoorbeeld kiezen voor een methodenloze LOINC of voor een LOINC met de methode immunoassay (verzameling antistof testen uitgezonderd blot- en IFT-technieken) of gespecificeerd als EIA of ELISA. Als lab A voor een methodenloze code kiest bij een ELISA en lab B deze

wel specificeert in de code, is er een discrepantie en hebben we geen semantische interoperabiliteit bereikt.

Redactieraad en Nederlandse Labcodeset

Om de veelheid aan variatie en dus mogelijke discrepanties te beperken, is de redactieraad Nederlandse Labcodeset in het leven geroepen. Deze redactieraad (NVMM, NVKC) bepaalt de vakinhoudelijke uitgangspunten. Deze worden gepubliceerd (en periodiek geactualiseerd) in de 'Labcodeset handleiding Eenheid van Taal in laboratoriumgeneeskunde' [8]. Hierop gebaseerd maakt de redactieraad een selectie uit LOINC, SNOMED CT en UCUM van de in Nederland gebruikte codes en publiceert deze, sinds 2019 als de Nederlandse Labcodeset [9]. De Nederlandse Labcodeset bleek in een pilotproject helaas nog onvoldoende toepasbaar voor serologie, moleculaire bepalingen, bijzondere kweken en klinisch-chemische testen. Een verbeterslag wordt momenteel gemaakt in het LabTaal-project, waarin de redactieraden van de NVMM en de NVKC, samen met het RIVM en vijf pilotziekenhuizen, zogeheten kernsets (zie bijlage Kernsets) ontwikkelen en valideren. De kernsets gebruiken we vervolgens weer om de Nederlandse Labcodeset te verbeteren. Voor de meest voor komende testen, naar schatting 80 procent van het aantal uitgevoerde bepalingen, willen we uniforme afspraken maken over coderingen. De overige 20 procent kunnen laboratoria dan zo nodig naar eigen inzicht coderen. Daar zal dan enige variatie in ontstaan, die we in een later stadium verder zullen stroomlijnen.

Technische standaardisatie en informatiemodellen

Met gestandaardiseerde woordenboeken alleen kom je niet ver; termen moeten ook logisch geordend worden om leesbaar te zijn voor zowel computers als professionals.

In de Nederlandse zorg gebruiken we hiervoor twee verschillende, maar nauw verbonden instrumenten: de zib (de inhoudelijke bouwsteen) en FHIR (de technische verpakking).

De zib: Wat willen we vertellen?

Een zorginformatiebouwsteen (zib) is een informatie-model. Het is een representatie van alle denkbare zorgconcepten intra- en extramuraal. Als het over een zib 'Laboratoriumuitslag' gaat, staat daarin precies welke medische gegevens bij een uitslag horen, zoals de bepaling, de waarde, het monster (specimen) en de

methode. De zib zorgt ervoor dat zorgverleners overal dezelfde concepten gebruiken, ongeacht welk computersysteem ze gebruiken.

FHIR: Hoe versturen we het?

FHIR (*Fast Healthcare Interoperability Resources*) is de technische uitwisselingsstandaard. Het fungeert als de 'syntax' of de digitale taal waarin we de informatie verpakken om deze te kunnen versturen. FHIR is gebaseerd op moderne internetprotocollen ('fast': snel implementeerbaar). Om het nog iets complexer te maken: FHIR is niet alleen een syntactische standaard maar ook een informatiemodel: het biedt standaard 'resources' (bouwblokken) aan voor verschillende concepten, waaronder laboratoriumuitslagen [10]. Deze modellen zijn echter grofmazig en moeten in de praktijk worden aangescherpt. Resources kunnen op maat worden gesneden voor een specifiek doel, bijvoorbeeld het versturen van een zib. Hierbij kunnen we data-elementen toevoegen of onderdrukken en specifieke waardenlijsten koppelen. Dit wordt ook wel 'profilering' genoemd.

Het belang van profilering voor het laboratorium

Juist voor het laboratoriumdomein is profilering belangrijk. Voor vrijwel elk onderdeel van een bepaling moeten expliciete afspraken worden gemaakt. Denk aan de keuze voor waardenlijsten voor testen, methoden en monsters, en de regels over hoe we deze codes combineren (pre- versus postcoördinatie).

Een noodzakelijke transitie

Voor veel laboratoria is technische standaardisatie een uitdaging. Momenteel wordt tussen het LIS en EPD vaak nog HL7 v2 (*Health Level 7* versie 2) gebruikt, en naar de eerste lijn zelfs EDIFACT (*Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport*). Deze standaarden worden niet meer doorontwikkeld en zijn technologisch aan het verouderen. Koppelingen zijn moeilijk herbruikbaar in andere domeinen en de implementeerbaarheid komt steeds verder onder druk te staan. FHIR daarentegen kent juist veel tractie in de markt en is gericht op implementeerbaarheid en hergebruik. Voor uitwisseling buiten het eigen domein is een migratie naar FHIR daarom noodzakelijk. Nictiz (Nationaal Instituut voor ICT in de Zorg) ondersteunt de komende jaren deze overgang door FHIR-profielen op te stellen die aansluiten op de zib.

Eenheid van taal in Europa: European Health Data Space (EHDS)

De noodzaak van gestandaardiseerde uitwisseling van elektronische gegevens beperkt zich niet tot onze landsgrenzen. Als een Nederlandse patiënt op vakantie in Tsjechië ziek wordt, zouden eerdere gezondheidsgegevens direct beschikbaar moeten zijn. Verder zou secundair gebruik van data, voor surveillance bijvoorbeeld, in de toekomst ook op Europees niveau mogelijk moeten worden.

Regelgeving omtrent medische data-uitwisseling in de EU is vastgelegd in de zogeheten *European Health Data Space* (EHDS). Op 26 maart 2025 is de EU-verordening officieel in werking getreden. Deze Europese wet heeft als doel de databeschikbaarheid te verbeteren, zodat burgers in heel Europa betere zorg kunnen krijgen - ook wanneer ze in een ander EU-land zijn. De huidige Wet elektronische gegevensuitwisseling in de zorg (WEGIZ) heeft duidelijke raakvlakken en overlap met de EHDS. Momenteel wordt via een impactanalyse onderzocht wat de betekenis is van de EHDS voor de WEGIZ en hoe de Nederlandse wet goed op de Europese verordening kan aansluiten. Net als in Nederland is er in de EHDS voor FHIR gekozen als uitwisselingsstandaard. De semantische standaarden zijn ook voor een groot deel hetzelfde. Ondanks ogenschijnlijk dezelfde techniek en semantiek zijn er uitdagingen in de uitwisseling tussen Nederland en andere EU-landen:

1. Verschillende woordenboeken

De basis is niet overal gelijk. Hoewel de meeste EU-landen voor LOINC kiezen, gebruikt Scandinavië het NPU-systeem. Er is nu nog geen 1-op-1-mapping tussen NPU en LOINC mogelijk. De internationale gemeenschap werkt echter hard aan harmonisatie van SNOMED, LOINC en NPU, zodat gegevens straks gemakkelijker kunnen worden vertaald.

2. Verschillen in detailniveau

Zelfs bij gebruik van hetzelfde woordenboek verschilt de diepgang. Zo streeft Duitsland ernaar de methode van determinatie binnen een kweek (zoals malditof) als een apart, losstaand concept mee te sturen. Nederland heeft een eenvoudiger model: één LOINC-code die de kweek inclusief het resultaat beschrijft. De tussenstap van identificatie laten we nu buiten beschouwing; implementatie volgt als de basis op orde is.

3. Verschillen in informatiemodellen

Ook de manier waarop we de informatie opbouwen verschilt. Nederland hanteert voor materialen een uitgebreid specimenmodel met vijf dimensies: substantie, herkomst, morfologie, wijze van verkrijgen en object (kunstmateriaal). In het Europese model zijn substantie en object niet als aparte dimensies gedefinieerd. Er wordt bovendien de mogelijkheid geboden om al deze losse kenmerken in één enkele, samengestelde code (precoördinatie) te verenigen. Dit leidt tot een explosie aan codes en maakt automatische verwerking over de grens complex.

Afstemming en overbrugging

In de nabije toekomst zal internationale uitwisseling alleen 'hoog over' mogelijk zijn: we spreken weliswaar dezelfde taal (hanteren dezelfde woordenboeken en delen de grammatica), maar gebruiken verschillende dialecten (de specifieke set woorden die gebruikt worden). In een verder geëvolueerd stadium zou je graag willen zien dat elk land dezelfde codes gebruikt (harmonisatie). Toch is het in het beginstadium al heel wat dat er met standaarden gecodeerd wordt; zo nodig kunnen we de betekenis van testelementen terugzoeken in de betreffende terminologiestandaarden. De afstemming over semantische standaardisatie binnen Europa vindt plaats in de EU HL7 semantische werkgroep lab, waarin ook leden van de Nederlandse Labcodeset en ESGAID (*ESCMID Study Group for Artificial Intelligence and Digitalisation*) vertegenwoordigd zijn. Op technisch niveau werkt NICTIZ aan het overbruggen van de kloven tussen het Nederlandse zib- en FHIR-model en het Europese FHIR-model.

Roadmap EU (lab)

Het programma voor de ontwikkelingen in de EHDS ziet er als volgt uit:

- 2025: Stakeholderconsultatie voor implementatieguideline lab (medische testresultaten)
- 2026: Definitieve publicatie implementatieguideline laboratoria
- 2031: Implementatie laboratoriumresultaten (medische testresultaten)
- 2025 - 2035: Semantische harmonisatie?

Governance

Het realiseren van interoperabiliteit vereist nauwe samenwerking tussen technische experts en vakinhoudelijke professionals, zoals artsen-microbioloog en klinisch chemici. Drie voorwaarden zijn hierbij van belang: een duidelijk mandaat voor inhoudelijke afstemming, dwingende wetgeving voor implementatie, en structurele investering in capaciteit (kennis, mankracht en budget). Er is dus een governancestructuur nodig. In Nederland zal dit georganiseerd worden volgens de NEN 7522 (Medische informatica. Ontwikkelen en beheren van standaarden en stelsels van standaarden). Dit op te richten stelsel van standaarden voor laboratoriumdiagnostiek vraagt om nauwe samenwerking tussen de wetenschappelijke beroepsverenigingen (NVKC en NVMM), maar op grotere schaal ook tussen de ESCMID en EFLM (*European Federation for Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*), die de inhoudelijke expertise op het gebied van laboratorium-geneeskunde en medische microbiologie moeten borgen (klinisch mandaat). Daarnaast hebben organisaties zoals Nictiz (technisch houderschap & standaarden), en de EU lab HL7 werkgroepen (EHDS) een belangrijke rol in de technische standaardisatie en implementatie van (inter)nationale afspraken. Tot slot zijn ook de rijksoverheid (VWS) en de EU aan zet, omdat zij door middel van wet- en regelgeving resultaten kunnen afdwingen en voor toekomstbestendige financiering zullen moeten zorgen voor het houderschap en de toekomstige transitie.

Alleen door multidisciplinaire samenwerking en strategisch leiderschap kan er een toekomstbestendige infrastructuur ontstaan die gegevensuitwisseling over de grenzen van instellingen - en landen - mogelijk maakt.

Conclusie

De transitie naar een gestandaardiseerde digitale uitwisseling van microbiologische laboratoriumdata zal de patiëntenzorg verbeteren en efficiënter maken. Hoewel technische standaarden zoals HL7-FHIR en semantische standaarden zoals LOINC, SNOMED CT en UCUM de basis leggen, blijft de implementatie complex, omdat afstemming en coördinatie nog onvoldoende is. 'Real world' mappingsprojecten zoals LabTaal waaruit best-practiceafspraken (gevali-

deerde kernsets) over terminologie zullen volgen, zijn belangrijk om tot eenheid van taal te komen. In Nederland streven we ernaar om de komende jaren 80 procent van onze laboratoriumtermen op basis van best-practiceafspraken te harmoniseren; in de uitwisseling in de EU zal die harmonisatie langer op zich laten wachten en zal de codering van laboratoriumtesten van land tot land verschillen. Voor een effectieve toekomstbestendige implementatie is daarom een robuuste governancestructuur nodig waarin samenwerking tussen diverse expertisegroepen duurzaam gefaciliteerd wordt: NVMM en NVKC (redacteraden), VMML (Vereniging Medisch Microbiologische Laboratoria), Nictiz, RIVM, en internationale gremia zoals ESCMID en de Europese EHDS-werkgroepen.

Referenties

1. Wet Elektronische gegevensuitwisseling In de Zorg (WEGIZ). <https://www.datavoorgezondheid.nl/onderwerpen/w/wegiz>
2. European Health Data Space (EHDS) <https://www.datavoorgezondheid.nl/onderwerpen/e/european-health-data-space>
3. LOINC. Available from: <https://loinc.org/>.
4. NPU. Available from: <https://npu-terminology.org/>.
5. Antonsen S, Amundsen EK, Ceder R, et al. History, Implementation and Current Use of the IFCC-IUPAC's Nomenclature for Properties and Units (NPU) Terminology in Denmark, Norway and Sweden. *Ejifcc*. 2024;35(3):154-65.
6. SNOMED. Available: <https://www.snomed.org/what-is-snomed-ct>.
7. UCUM. Available from: <https://ucum.org/about>.
8. Labcodeset handleiding Eenheid van Taal in laboratorium-geneeskunde. 2025. Available from: url.td/7p8em.
9. Nederlandse Labcodeset. 2019. Available from: <https://nictiz.nl/wat-we-doen/activiteiten/terminologie/nederlandse-labcodeset/>.
10. FHIR. Available from: <http://hl7.org/fhir/overview-clinical.html>.

Bijlage: Kernsets

De kernsets voor laboratoria worden op dit moment gevalideerd in het LabTaal-project. Op verzoek kunnen de MMB-kernsets en het bijbehorende dataprotocol worden opgevraagd bij B. Estrade of R. Streefkerk (zonder daar rechten aan te ontfangen). MMB heeft momenteel drie kernsets: antistoffen en antigenen; moleculaire (DNA/RNA) diagnostiek; kweken en microscopie. De kernsets MMB zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

Algemeen

- Labtestnaam en component (enz.): LOINC
- Input & uitkomst (indien kwalitatief): SNOMED CT
- Post-coördinatie van kweken (en antibiotica) en molecu-

laire technieken met SNOMED CT voor materiaal/isolaat

- Pre-coördinatie van materialen voor serologie/antigenen (minder materialen in vergelijking met kweek en moleculaire techniek, minder codes nodig)
- Details over target/methoden enz.: alleen indien nodig
- 80-20%-regel:
 - o Kernsets: gespecificeerde mappings voor vaak aangevraagde testen >> harmonisatie
 - o 20%-staart: valt buiten scope, labs vrij om te coderen (SNOMED CT/LOINC enz. >> disharmonie)

Kweken en microscopie

- Testtarget/component: algemene versus specifieke taxa
- Algemene versus specifieke kweekmethode pre-gecoördineerd
- Bloedkweek/urinekweek enz.: methode indirect gespecificeerd door monsterinput
- Antibioticamethoden pre-gecoördineerd: KB/ gradiëntdiffusie/MIC/open (onder meer voor extrapolatie)
- Determinatiemethode en tussentijdse microscopie: nog niet gecodeerd; bij kweekisolaat als eindresultaat te rapporteren

Antistoffen en antigenen

- Testtarget/component: taxon (specificiteit) + antilichaamtype (IgM/IgG)
- Specifiek Ig-target niet vermeld tenzij speciale betekenis (bijvoorbeeld EBV EBNA IgG)
- Methoden alleen wanneer echt betekenisvol
- Nog geen interpretaties (samenvattingen)
- Waar mogelijk kwalitatief (pos/neg)

Moleculaire (DNA-/RNA-) diagnostiek

- Gericht:
 - o Testtarget/component: taxon ('soort' of type) + RNA/DNA
 - o Methode pre-gecoördineerd: nucleïnezuuramplificatie
 - o Ordinale schaal (en waar geïndiceerd kwantitatief)
- Sequencing:
 - o Testtarget/component: RNA/DNA
 - o Methode moezgenetic
 - o Schaal nominaal

Toekomst

- Uitbreiding van 80 naar 100 procent van de testen
- Toestaan van post-coördinatie van methoden
- (aerobe kweek enz.; serologiemethoden enz.)
- Kwantitatieve serologierapportage
- Interpretaties
- Opnemen van tussentijdse microscopie
- Opnemen van determinatietechnieken