



## PALGA L2L Module technische documentatie

April 2019, versie 1.7

Versie:	1.7
Versiedatum	16-04-2019
Gemaakt door:	Harmen Schut
Classificatie:	Openbaar



## Inhoud

Inhoud.....	2
1 Doel.....	3
2 Communicatie van UDPS naar UDPS.....	4
3 Gegevens.....	6
4 Berichtgroepen.....	8
5 Standaarden.....	9
6 Lab2Lab bericht.....	10
7 MLLP en HTTP services.....	13
8 Lab2Lab Monitor en PCP-mail.....	16
9 Uitbesteding van onderzoek via Lab2Lab.....	17
10 Implementatie van revisies via Lab2Lab.....	21
11 Versieblad.....	24

## 1 Doel

De PALGA Lab2Lab Module faciliteert berichtuitwisseling tussen de bij PALGA aangesloten PA laboratoria onderling via het besloten PALGA VPN. Het gaat daarbij om berichtuitwisseling tussen computersystemen, niet om e-mails van de ene patholoog aan de andere. De module wordt ingezet bij:

- consult, revisie, panel
- uitbesteding van onderzoek (met PPM protocollen)

De module stelt weinig eisen aan die berichten. Die worden 'as is' (base64) ingepakt in het Lab2Lab bericht. Aan die Lab2Lab wrapper worden wel wat meer eisen gesteld. Hoewel de module is opgezet, om de uitwisseling van berichten te faciliteren in het kader van uitbesteed onderzoek en digitale pathologie, is die daar niet toe beperkt. Ieder willekeurig bericht kan verstuurd worden mits voorzien van de juiste meta (wrapper) informatie.

De module is niet alleen bruikbaar voor UDPS - UDPS communicatie, maar beschikt ook over een HTTP interface en een TCP/IP socket interface. Een ander systeem, met name een LRS (Mips, Poema, Sympathy) of een CLMS (Finalist LMS, Limes) kan daarnaast berichten POSTen en daarvandaan GETten, of een HL7v2 order inschieten op de TCP/IP socket.

De Lab2Lab module is dus niets meer en niets minder dan een veilige berichten service tussen systemen in laboratoria voor klinische pathologie, die zijn aangesloten op het PALGA netwerk. Wat er precies verstuurd wordt van het ene systeem naar het andere is niet zo relevant. Het berichttype moet wel bekend zijn, maar het aantal types kan eenvoudig worden uitgebreid.

Bovenop die berichtenservice is in KernUDPS functionaliteit geïmplementeerd op HL7v2 OML orders op te vangen, in te pakken en te verzenden en om CDA uitslagen te produceren en te verzenden via Lab2Lab.

Dit document is bedoeld om externe partijen inzicht te geven in de mogelijkheden van Lab2Lab en in hoe de Lab2Lab module te gebruiken. Voor een partij die alleen HL7v2 orders wil inschieten en ECU's wil ontvangen is de precieze werking en structuur van (berichten in) Lab2Lab niet zo relevant. Dan moeten afspraken worden gemaakt over de precieze inhoud van die HL7 berichten voor wat betreft adressering en referenties.

Maar een partij kan ook complete Lab2Lab berichten aanbieden aan de HTTP service. Lab2Lab zal die dan (zo nodig aanvullen en) verzenden zonder zich te bemoeien met het daarin ingepakte bericht. Als ook bijlagen meegestuurd moeten worden zoals een protocol of een XmlRapport (bij uitbesteed onderzoek) dan moet de verzender wel zelf het Lab2Lab bericht maken en aanbieden aan Lab2Lab.

## 2 Communicatie van UDPS naar UDPS

Verzending van een bericht van het ene UDPS (LabA) naar het andere (LabB) en terug gaat GPG versleuteld over het PALGA VPN. Daarvoor wordt de bestaande infrastructuur tussen laboratoria en PALGA, de LabGateway gebruikt. Het UDPS versleutelt een bericht en stuurt het met FTP naar de LabGateway. Die LabGateway doet niet veel meer dan met FTP ontvangen en ontsleutelen van een bestand en op basis van de naam van dat bestand het opnieuw versleutelen en plaatsen in de een directory voor het ontvangende lab. Als het bestand niet afkomstig is van, versleuteld is door, het lab dat in de bestandsnaam aangegeven is mislukt de ontsleuteling en wordt het bestand niet doorgezet.

Omdat de LabGateway de GPG versleuteling van de bestanden er tussendoor afhaalt wordt de relevante inhoud voorafgaand aan verzending al met XML-Enc versleuteld. Er is dus sprake van dubbele versleuteling, eerst XML-enc en vervolgens GPG. Die laatste komt 'gratis' bij het gebruik van de LabGateway, op de LabGateway is het bestand nog steeds (XML-Enc) versleuteld.

Er zal nadrukkelijk geen directe berichtuitwisseling tussen laboratoria worden gefaciliteerd in de L2L Module, de communicatie gaat altijd via de LabGateway.

Het is ook nadrukkelijk niet de bedoeling dat beeldbestanden en andere grote bestanden worden uitgewisseld via het PALGA VPN. Dat is daar niet op berekend.

De berichtenstroom heeft een asynchroon karakter en dat vereist dat de verwerker van inkomende berichten die op één of andere manier kan koppelen aan eerder verzonden berichten. Daarvoor dienen de MessageID en de GroupID. Bij ontvangst van een bericht wordt een OntvangstBevestiging terug gestuurd (behalve natuurlijk bij ontvangst van een OntvangstBevestiging). Daarna kunnen meer berichten volgen, zoals een RevisieAntwoord bericht na een RevisieVerzoek bericht. De volgorde van die berichten is niet van belang, een later verstuurd bericht kan eerder aankomen.

De OntvangstBevestiging refereert aan het ontvangen bericht met de MessageID van dat bericht. De MessageID van het OntvangstBevestiging is identiek met de MessageID van het ontvangen bericht. Andere berichten refereren aan een eerder bericht met de GroupID van dat eerdere bericht.

Eenzelfde bericht kan aan meerdere beoogde ontvangers gestuurd worden. Dat wordt geïmplementeerd als meerdere berichten, ieder met een eigen MessageID. Zo hoeft de module niet zelf bij te houden of op al die berichten een OntvangstBevestiging gevolgd is. Dat is de verantwoordelijkheid van de applicatie die berichten aan Lab2Lab aanbiedt. De GroupID kan in zo'n geval wel in de verschillende berichten dezelfde zijn.

De landelijke tabel 'lab2labmatrix' bepaalt op (Kern)-UDPS welke laboratoria welke berichten kunnen ontvangen. De tabel 'lab2labdatum' bevat per laboratorium de informatie vanaf welke datum ingestelde berichten kunnen worden ontvangen. Daarnaast bestaat op UDPS (als LRS) een tabel 'lab2lab' die bepaalt naar welke berichten naar welke laboratoria dit laboratorium kan versturen. Een laboratorium kan niet een bericht versturen aan een ontvanger die dat niet kan verwerken. De landelijke en de lokale tabel vullen elkaar in die zin aan.

Een bericht wordt default aan het UDPS in het ontvangende lab gestuurd. In de velden Receiver en Sender kan na het labnummer een specificatie worden gegeven van de applicatie die het bericht gaat verwerken, bijvoorbeeld '002 LMS'. In veel gevallen hoeft de verzender niet te weten welke applicatie bij de ontvanger het bericht moet verwerken. In het ontvangende UDPS kan worden vastgelegd dat bepaalde berichttypes altijd naar een bepaalde applicatie worden doorgestuurd.



Een bericht bestaat uit een XML wrapper met meta gegevens en een body. De body bevat het feitelijke bericht dat base64 gecodeerd is.

### 3 Gegevens

In de wrapper kunnen de volgende items staan, de eerste zes zijn verplicht:

- MessageType,
- MessageTime,
- Sender,
- Receiver,
- MessageID
- GroupID,
- Report,
- Reference,
- Status,
- Warning,
- Remarks,
- Message

De message body bevat een base64 gecodeerd bericht. De Lab2Lab Module stelt geen eisen aan het (niet-gecodeerde) format van dat bericht.

De volgende berichten (MessageType) worden nu verwacht:

- RevisieVerzoek
- RevisieAntwoord
- RevisieUitslag
- ConsultVerzoek
- ConsultCancel
- ConsultAntwoord
- ConsultOpdracht
- ConsultUitslag
- OnderzoekOpdracht
- OnderzoekUitslag
- StatusBericht
- BlackBox
- OntvangstBevestiging

Aan die lijst kunnen eenvoudig nieuwe berichten (MessageType) worden toegevoegd. De Lab2Lab module geeft de berichten door ter verwerking door aan gespecialiseerde handlers.

MessageTime bevat de tijd van aanmaak van het bericht met formaat yyyy-mm-ddThh:mm:ss+hh:mm, bijvoorbeeld 2016-11-25T23:55+01:00

Sender bevat het driecijferig PALGA labnummer van de verzender, eventueel na een spatie aangevuld met de verzendende applicatie (CLMS, LRS).

Receiver bevat het driecijferig PALGA labnummer van de beoogde ontvanger, eventueel na een spatie aangevuld met de verwerkende applicatie (CLMS, LRS). In het ontvangende UDPS wordt dit bericht klaargezet voor die applicatie om op te halen.



MessageID is een unieke identifier opgebouwd uit cijfers en letters, underscore en minteken.

GroupID is een unieke identifier opgebouwd uit cijfers en letters, underscore en minteken. Die kan in een eerste bericht in een groep wel identiek zijn met de MessageID.

Report kan het relevante rapportnummer bevatten.

Reference is een referentie van belang is voor de verwerkende applicatie. Bij een OnderzoekOpdracht verwacht UDPS daar een string die begint met het driecijferig PALGA labnummer en het rapportnummer (bijv. 031T16-12345). De referentie fungeert daar als ordernummer.

In een OnderzoekUitslag plaatst UDPS daar diezelfde referentie (van de OnderzoekOpdracht) gevolgd door een underscore, de mnemonic van het uitvoerend lab, een underscore en het rapportnummer in het uitvoerend lab (bijv. 031T16-12345\_azgron\_T16-54321).

Status legt in de Lab2Lab administratie (in de database) informatie vast over de status van een bericht. Dat kan bijvoorbeeld zijn 'Niet verzonden', 'naar gateway', 'Ontvangst bevestigd', 'Geaccepteerd' (bij een ConsultVerzoek), 'Geweigerd' (idem). Dit item staat dus normaal niet in de Lab2Lab bericht wrapper zelf.

Warnings kan waarschuwingen bevatten, bijvoorbeeld in een OntvangstBevestiging over de verwerking van het ontvangen bericht.

Remarks kan opmerkingen bevatten bij het bericht. In UDPS kunnen bij het aanmaken van een OnderzoekOpdracht opmerkingen worden ingegeven. Die worden in het ontvangende UDPS in de resulterende order bij de klinische gegevens geplaatst.



## 4 Berichtgroepen

Centraal in de Lab2Lab module staat de berichtgroep, de GroupID, die in het leven geroepen wordt door/bij ondermeer een RevisieVerzoek, een ConsultVerzoek en soms bij een OnderzoekOpdracht. Aan de GroupID in die eerste berichten wordt in vervolgbberichten en in de Lab2Lab administratie gerefereerd. Dus bijvoorbeeld een RevisieAntwoord bericht bevat naast de eigen unieke MessageID ook een GroupID met daarin als waarde de GroupID van het RevisieVerzoek waarop deze RevisieAntwoord het antwoord is.

Een ConsultCancel bevat naast de eigen unieke MessageID ook een GroupID met als waarde de GroupID van de ConsultVerzoek die gecancelld wordt.

De berichten die als eenzelfde bericht aan meerdere beoogde ontvangers gestuurd worden, hebben ieder een eigen MessageID, maar kunnen wel dezelfde GroepID bevatten.



## 5 Standaarden

De onderlinge Lab2Lab berichten worden enkel tussen UDPS systemen onderling uitgewisseld. Ze hoeven dus niet te voldoen aan IHE (pathologie) standaarden. Dat kan echter wel gelden voor de inhoud, de berichten in de body, en dan met name voor identificatie van logische en fysieke objecten zoals pa-rapporten, slides en images, systemen en personen.

De HL7v2 **orders** moeten gebaseerd zijn op de Nictiz definitie “Order and result messages for pathology information systems”

Het MSH segment moet (in aanvulling daarop) worden gebruikt om ontvanger gegevens te noteren:

- MSH\_5, Receiving Application: lab012
- MSH\_6, Receiving Facility: systeemx (default UDPS)

De Application bevat dus het drie-cijferig labnummer (met de prefix ‘lab’) als id van het verzendende c.q. ontvangende laboratorium. De Facility geeft aan welk systeem de oorspronkelijke verzender c.q. beoogde ontvanger is binnen dat laboratorium. Over de invulling daarvan moeten nadere afspraken worden gemaakt, die code moet herkend kunnen worden op het ontvangende UDPS.

De Sending Application en Facility in MSH\_3 en MSH\_4 worden door Lab2Lab genegeerd. Daarvoor worden in Lab2Lab relevante waarden in de bericht wrapper gezet. De OntvangstBevestiging van het andere laboratorium wordt klaargezet voor het systeem (gebruiker)

Een Onderzoek**Uitslag** wordt geacht een HL7v3 CDA uitslag te zijn. De versie daarvan die in het UDPS gegenereerd wordt in dit kader is losjes gebaseerd op de Nictiz (ART-DECOR) definities voor e-pathologie en BVO. In UDPS wordt dit met een CDA stylesheet vertoond in de GUI view, en komt de inhoud niet heel precies. Ook hier dient echter wel de ontvanger éénduidig af te leiden te zijn. De details daarvan moeten nader worden uitgewerkt en afgesproken als dat aan de orde komt.

## 6 Lab2Lab bericht

Het Lab2Lab bericht is een eenvoudig XML bericht:

```
<lab2LabMessage>
  <messageType>code uit lijst bekende MessageTypes</messageType>
  <messageTime> yyyy-mm-ddThh:mm:ss+hh:mm</messageTime>
  <messageID>een 32 byte string [-_a-zA-Z0-9]</messageID>
  <groupID>een 32 byte string [-_a-zA-Z0-9]</groupID>
  <sender>verzendend lab systeem</sender>
  <receiver>ontvangend lab systeem</receiver>
  <message>een base64 encoded string</message>
</lab2LabMessage>
```

De 'message' is dan bijvoorbeeld een (base64 encoded) OnderzoekUitslag:

```
<onderzoekUitslag>
  <referentie>033T17-12345_rkzgron_T19-01234</referentie>
  <data id='CDA' compressed='1' base64='1'>base64+encoded+CDA</data>
  <data id='PROT' compressed='1' base64='1'>base64+encoded+protocol</data>
</onderzoekUitslag>
```

De referentie bestaat hier uit het PALGA laboratorium nummer gevolgd door het rapportnummer in het aanvragende laboratorium.

Het CDA bericht zit nog eens extra ingepakt in een 'data' segment omdat bij deze uitslag ook een protocol wordt meegestuurd. Het OnderzoekUitslag bericht bevat net als de meeste andere berichten die in het kader van Lab2Lab gedefinieerd zijn één of meer 'data' elementen die in dit geval zijn gevuld met een HL7v3 ECU en een protocol.

Onderdelen van dit bericht dubbel base64 encoded. Dat gaat natuurlijk ten koste van de efficiency, maar komt ten goede aan de transparantie (een onderzoekUitslag met gecomprimeerde data is geen correct XML). De message kan immers van alles bevatten en base64 encoding maakt dat éénvormig. Datzelfde geldt voor een data-element.

Het attribuut 'base64' van het element 'data' geeft met waarde '1' aan of de inhoud base64 gecodeerd is. De default is '0', geen encoding.

Het attribuut 'compressed' geeft met waarde '1' aan of de de inhoud gecomprimeerd is alvorens de base64 codering is toegepast. Daarvoor wordt zlib deflate gebruikt.

Als het MessageType 'OnderzoekUitslag' of 'ConsultUitslag' is kan het 'message' element ook direct een base64 gecodeerd (niet gecomprimeerd) HL7v3 CDA bericht bevatten, maar dan dus zonder bijlage.

Het 'message' element van een 'OnderzoekOpdracht' kan ook direct een base64 gecodeerd (niet compressed) HL7v2 OML bericht bevatten.

De berichten van andere bekende MessageTypes hebben eenzelfde structuur.

Bijvoorbeeld bij **consult**:

```
<consultVerzoek>  
<referentie>abc def</referentie>  
<data id="materiaal">huid, biopt</data>  
<data id="patient">man, 54</data>  
<data id="tekst">Klinische gegevens: pijnlijke rode uitslag. Klinische vraag: carcinoom?</data>  
</consultVerzoek>
```

Het antwoord:

```
<consultAntwoord>  
<referentie>abc def</referentie>  
<data id="ack">0</data>  
<data id="tekst">Door ziekte zijn we momenteel onderbemand</data>  
</consultAntwoord>
```

of

```
<consultAntwoord>  
<referentie>abc def</referentie>  
<data id="ack">1</data>  
<data id="tekst">Stuur die opdracht maar.</data>  
</consultAntwoord>
```

ConsultCancel:

```
<consultCancel>  
<referentie>abc def</referentie>  
<data id="tekst">Volgende keer sneller reageren a.u.b.</data>  
</consultCancel>
```

```
<consultOpdracht>  
<referentie>007T17-123456</referentie>  
<data id="OML" compressed='1' base64='1'>base64+encoded+OML=</data>  
</consultOpdracht>
```

**Revisie** berichten:

```
<revisieVerzoek>  
<referentie>118T19-00001_172T19-00077</referentie>  
</revisieVerzoek>
```

```
<revisieAntwoord>  
<referentie>118T19-00001_172T19-00077</referentie>
```



```
<data id='OML' base64='1'> base64+encoded+OML</data>
</revisieAntwoord>
```

```
<revisieUitslag>
<referentie>118T19-00001_172T19-00077</referentie>
<data id='CDA' compressed='1' base64='1'>base64+encoded+CDA</data>
</revisieUitslag>
```

Bovenstaand RevisieVerzoek is door lab 172 aan lab 118 gestuurd. De referentie met de identificatie van het te reviseren rapport.. In lab 172 het tweede rapportnummer geopend om dat die revisie uit te voeren.

Een **panel** opdracht:

```
<panelOpdracht>
  <data id='panel'>huidcarcinomenpanel</data>
  <referentie">025T17-12345</referentie>
  <data id="materiaal">huid, biopt</data>
  <data id="patient">man, 54</data>
  <data id='text'>Carcinoom? Typering? Stagering?</data>
  <data id='OML' compressed='1' base64='1'>base64+encoded+OML</data>
</panelOpdracht>
```

Van de huidige berichten kent alleen de BlackBox geen (bekende) structuur. Verzender en ontvanger moeten onderling uitmaken hoe de base64 gecodeerde string na decodering geïnterpreteerd moet worden.

## 7 MLLP en HTTP services

Ook tussen UDPS en een CLMS of LRS worden berichten uitgewisseld. Dat kan ook tussen twee CLMS of LRS onderling. Inhoudelijk gaat dat over hetzelfde, om dezelfde berichten.

De URL voor verzending van Lab2Lab berichten door SysteemX via Lab2Lab is <http://udps-host/lab2lab/post>, eventueel <https://...>

De Lab2Lab Module zorgt dan voor verdere verzending. De wrapper van een dergelijk bericht dient tenminste Message Type en Receiver te bevatten. De andere verplichte elementen van de wrapper kunnen door de Lab2Lab Module worden aangevuld.

### Doorsturen berichten naar LRS

Lab2Lab kan de van andere laboratoria ontvangen berichten doorsturen aan LRS/CLMS. Dat kan op het Kern-UDPS worden geconfigureerd per BerichtType. Het LRS/CLMS moet dan een service beschikbaar en bereikbaar hebben waar dat bericht gedeponeerd kan worden. Dat kan voor OML orders een MLLP TCP/IP socket zijn en dat kan een HTTP service zijn. Partijen die daar gebruik van willen maken dienen de details daarvan met DTHS af te stemmen.

### Uitslagen inzien op Kern-UDPS

Als het gaat om ConsultUitslag berichten kan de daarin besloten XMLv3 CDA uitslag ook op het Kern-UDPS worden opgeslagen. Dan moet er ook al een rapport in het Kern-UDPS aanwezig zijn waar die uitslagen aan kunnen worden gekoppeld. Die zijn dan met een browser opvraagbaar, de details daarvan kunnen ook met DTHS worden afgestemd.

### HTTP GET voor resultaat

LRS/CLMS kan ook met GET berichten van andere laboratoria ophalen, met name ook de OntvangstBevestiging die vanuit het andere laboratorium door Lab2Lab gestuurd wordt. UDPS is daarbij dus altijd passief. UDPS bij ontvangst van een bericht vanuit een ander laboratorium een trigger klaarzetten voor LRS/CLMS en/of een e-mail sturen aan een gebruiker. Dat kan per berichttype in een laboratorium apart worden ingesteld. Partijen die daar gebruik van willen maken dienen de details daarvan met DTHS af te stemmen.

De URL voor het opvragen is <http://udps-host/lab2lab/get>, eventueel <https://...>

Dat levert een XML bericht op met een 'lab2LabMessages' als root element, met daaronder nul of meer 'lab2LabMessage' elementen. Meestal bevat die 'lab2LabMessage' niet het 'message' element met het eigenlijke bericht. Maar als 'messageid' als parameter wordt meegegeven bevat die 'lab2LabMessage' het 'message' element wel, en dat geldt ook als het aantal 'lab2LabMessage' elementen 1 is en de parameter 'message' gelijk is aan 1. Verderop in deze tekst staat een voorbeeld van een 'lab2LabMessages'.

Als UDPS een OntvangstBevestiging ontvangen heeft kan die worden opgevraagd met behulp van de MessageID met de volgende URL: <http://host/lab2lab/get?message=1&reference=message-type-messageid>. Daarbij zijn *message-type* en *messageid* die van het oorspronkelijke bericht.

Het antwoord op een GET is een lijst van berichten (met de meta gegevens uit de wrapper). Met de volgende parameters kan de lijst worden beperkt:

- messageid: alleen berichten met die MessageID (bericht + AntwoordBericht)
- messagetype: alleen berichten met dat (bekende) MessageType
- messagegroup: alleen berichten met die GroupID
- sender: alleen berichten van die verzender (drie-cijferig labnummer)
- sent: indien '1' dan alleen verzonden berichten
- receiver: alleen berichten naar die ontvanger (drie-cijferig labnummer)
- received: indien '1' dan alleen ontvangen berichten
- messagetime\_low: alleen berichten met MessageTime op of na die tijd
- messagetime\_high: alleen berichten met MessageTime op of voor die tijd
- messagetime\_low: alleen berichten in groep met GroupTime op of na die tijd
- messagetime\_high: alleen berichten in groep met GroupTime op of voor die tijd
- reference: alleen berichten met die Reference
- status: alleen berichten met die Status
- groepstatus: alleen berichten in een groep met die GroupStatus

De volgende parameters hebben een speciale betekenis:

- message: indien '1', en het aantal berichten in de result gelijk '1', dan ook het 'message' element met het eigenlijke bericht tonen.
- 

Bijvoorbeeld: GET <http://host/lab2lab/get?sender=165&messagetype=ConsultOpdracht>

Het UDPS retourneert dan (bijvoorbeeld):

```
<lab2LabMessages>
<lab2LabMessage>
  <messageType>ConsultOpdracht</messageType>
  <messageTime>2016-07-11T15:42:09+02:00</messageTime>
  <messageID>165146824452900005</messageID>
  <groupID>165146824452900004</groupID>
  <sender>165</sender>
  <receiver>172</receiver>
  <reference>165T16-01027</reference>
  <remarks>Moleculaire bepaling</remarks>
  <status>Ontvangst bevestigd</status>
</lab2LabMessage>
<lab2LabMessage>
  <messageType>ConsultOpdracht</messageType>
  <messageTime>2016-06-21T09:32:58+02:00</messageTime>
  <messageID>165146649437800004</messageID>
  <groupID>165146649196300004</groupID>
  <sender>165</sender>
  <receiver>172</receiver>
```

[www.telekom-healthcare.nl](http://www.telekom-healthcare.nl)



```
<reference>165T16-01003</reference>  
<status>Ontvangst bevestigd</status>  
</lab2LabMessage>  
</lab2LabMessages>
```

Hier worden dus alleen de wrappers opgeleverd, niet de <message> elementen.

LRS/CLMS kan vervolgens die berichten individueel opvragen met de MessageID. Dat geldt dus ook voor het AntwoordBericht.

## Controles

Als in een aangeboden Lab2Lab bericht een MessageID wordt meegegeven die eerder gebruikt is (en dus niet uniek is) wordt het bericht door de Lab2Lab server geweigerd. De reden van weigering staat in de body. Als het bericht geaccepteerd en verzonden is, is de body van het antwoord leeg.

Redenen om een bericht te weigeren zijn:

- het is te groot voor het PALGA VPN,
- er is een bericht quotum overschreden,
- het bericht is leeg, heeft lengte nul,
- de MessageID is niet uniek.

Met de eerste twee checks kan overbelasting van het PALGA VPN worden voorkomen. Redelijke waarden daarvoor zullen uit de praktijk moeten blijken.

De OntvangstBevestiging die door het ontvangende laboratorium teruggestuurd wordt speelt geen rol voor het antwoord van de Lab2Lab HTTP server, want daarop wordt niet gewacht.

## 8 Lab2Lab Monitor en PCP-mail

Middels een webservice is inzicht te krijgen in de status van de berichtuitwisseling. Op basis van selecties wordt een overzicht gegeven van berichtgroepen en de daaronder vallende berichten.

De URL van deze service is '<http://hostnaam/lab2lab>'. Die service is username/wachtwoord beveiligd.

Default worden alleen berichtgroepen vertoond die nog niet 'gereed' zijn. Over het algemeen is de status van een berichtgroep 'gereed' zodra de ontvangst van een uitslag of antwoord binnen die groep bevestigd is:

- RevisieVerzoek -> RevisieUitslag
- ConsultOpdracht -> ConsultUitslag
- OnderzoekOpdracht -> OnderzoekUitslag
- ConsultVraag -> ConsultAntwoord

Geselecteerd kan worden op:

- Eerste en laatste datum (van de creatie van de groep)
- Referentie/rapportnummer (rapportnummer in de referentie)
- Bericht type (van het eerste bericht in de groep)
- Groep status (de default is leeg en betekent 'niet gereed')

Bij bepaalde gebeurtenissen zoals de ontvangst van een RevisieVerzoek of een uitslag kan een **email** worden gestuurd een één of meer personen (pcpmail). De instelling van deze adressen is onderdeel van het pcpmail mechanisme in UDPS. De bijbehorende triggers zijn:

- revisie-verzoek: RevisieVerzoek ontvangen
- revisie-antwoord: RevisieAntwoord ontvangen
- l2l-order: OnderzoekOpdracht ontvangen
- consult: ConsultVerzoek, ConsultAntwoord of ConsultCancel ontvangen
- consult-uit: ConsultUitslag ontvangen
- lab2lab: algemene Lab2Lab meldingen
- lab2lab-doorloop: meldingen over doorlooptijd berichtgroepen
- pie\_upload\_succes: succes automatische upload beelden naar PIE
- pie\_upload\_mislukt: mislukking automatische upload beelden naar PIE



## 9                      **Uitbesteding van onderzoek via Lab2Lab**

De implementatie van uitbesteding van onderzoek met behulp van Lab2Lab is daarmee geen onderdeel van Lab2lab. Lab2Lab is enkel een berichten service. Dit hoofdstuk is bedoeld als illustratie van de mogelijkheden die Lab2Lab biedt. Onderdelen van dit uitbestedingsproces zijn geïmplementeerd in de UDPS GUI, maar dat kan ook in een ander LRS en op een andere manier.

Moleculair biologische bepalingen en andere deelonderzoeken kunnen worden uitbesteed aan een ander pathologie laboratorium. De Lab2Lab module faciliteert de verzending van orders en resultaten in dat kader middels de OnderzoekOpdracht en de OnderzoekUitslag berichten. In die berichten kunnen ook protocol gegevens (ppm-sessiondata) worden doorgegeven, waarmee de gegevens van een protocol uit het uitvoerende laboratorium kunnen worden geïmporteerd in de PPM van het aanvragende laboratorium.

Ook in het kader van onderling consult en van panels worden opdrachten en uitslagen uitgewisseld. In verband met consult kunnen bovendien nog het ConsultVerzoek, ConsultCancel en ConsultAntwoord berichten worden uitgewisseld.

Het ConsultVerzoek is geen opdracht tot het uitvoeren van consultonderzoek, het is een vraag naar de bereidheid om eventueel een consultonderzoek uit te voeren. Die vraag kan aan meerdere laboratoria tegelijk worden gesteld, en aan de eerste die een positief antwoord geeft wordt vervolgens een OnderzoekOpdracht gestuurd. Aan de andere laboratoria aan wie eerder een ConsultVerzoek was gestuurd wordt dan een ConsultCancel bericht gestuurd.

De ConsultOpdracht wordt dus gebruikt voor het "orderen" van consultonderzoek en de OnderzoekOpdracht voor volledig uitbesteed onderzoek.

### **UDPS GUI Tabblad Lab2Lab**

De opdracht tot het versturen van een OnderzoekOpdracht (en andere berichten) kan worden gegeven vanuit het 'Lab2Lab' tabblad in de UDPS GUI. Dat kan dus alleen in de context van een rapport. Het rapportnummer zal dan ook onderdeel zijn van de referentie van het bericht. Het is een 'container' tabblad, en betekent in dat er vanuit ieder rapport een willekeurig aantal berichten kan worden verstuurd. Daarbij worden de volgende gegevens ingevuld:

- berichttype, keuze uit een lijst,
- geadresseerde, ontvangend laboratorium, keuze uit een lijst,
- opmerkingen, vrije tekst die in het Lab2Lab bericht wordt opgenomen,
- protocolnaam, keuze uit een lijst van protocollen waarvan het gebruik aangevraagd wordt.

Bij daadwerkelijke verzending wordt dat automatisch aangevuld met

- verzender, verzendend laboratorium
- rapport, de rapportnaam
- messageid, id van het bericht
- groupid, id van de groep waartoe het bericht hoort
- reference, de referentie die in het bericht wordt gebruikt

- messagetime, het tijdstip van verzenden

Bij ontvangst van een OnderzoekUitslag wordt bij het record van de OnderzoekOpdracht / ConsultOpdracht ook genoteerd:

- resultid, de messageid van de OnderzoekUitslag / ConsultAntwoord
- resulttekst, vrije tekst die in dat Lab2Lab bericht is opgenomen (normaal leeg)
- resulttime, het tijdstip van ontvangst van de uitslag / antwoord

De OnderzoekOpdracht wordt in het uitvoerend laboratorium na ontvangst door de Lab2Lab module verwerkt. De HL7v2 order wordt uitgepakt en zoals andere orders als XML bestand geplaatst in een directory van waaruit die later kan worden ingelezen in een rapport.

### Bericht OnderzoekOpdracht

De OnderzoekOpdracht bevat een referentie en één data element met daarin een HL7v2.4 OML order (Nictiz id 13022.)

```
<onderzoekOpdracht>
<referentie>landelijke rapport-id aanvragend lab (placer ordernummer)</referentie>
<data type='OML'>base64 encoded HL7v2 OML</data>
<data type='CDA'> base64 encoded HL7v3 CDA voorlopige uitslag</data>
</onderzoekOpdracht>
```

De OML order wordt geproduceerd door de Lab2Lab order plugin op basis van gegevens die in het onderliggende pa-rapport beschikbaar zijn. Die order kan in het ontvangende lab relatief eenvoudig worden verwerkt (omgewerkt tot een XML orderbestand zoals dat ook ontstaat na een order uit ZIS in /u/local/orders/ontvangen). Voor deze OML order geldt specifiek:

- een protocolnaam wordt in het OBR\_4 subsegment gezet,
- het patientnummer krijgt in PID\_3\_5 (identificer type) de waarde 'PT' (Patient external identifier)

Bij verwerking van de order bij de creatie een rapport wordt OBR\_4 in de rubriek protocolnaam gezet als die waarde voorkomt in de tabel Lab2Lab::MessageHandler::PalgaProtocol. De eerstvolgende keer (na afsluiten en opnieuw openen van het rapport) dat de Logicnets PPM gestart wordt, wordt dat protocol geopend.

UDPS stuurt altijd een voorlopige CDA uitslag bij een ConsultOpdracht. Die kan ter informatie worden getoond in het lab dat het consult uitvoert. Kern-UDPS genereert geen CDA bij een ConsultOpdracht die door een SysteemX verstuurd wordt.

### Bericht StatusBericht

Zodra een order in bewerking genomen is wordt door het uitvoerend laboratorium een StatusBericht gestuurd aan de opdrachtgever met daarin de status 'Order in bewerking'. Als tweede data element zit daarin in HL7 ORL bericht.

```
<statusBericht>
<referentie> landelijke rapport-id aanvragend lab (placer ordernummer)</referentie>
<data id='STATUS'>base64 encoded status melding</data>
<data id='ORL'> base64 encoded HL7v2 ORL bericht</data>
```

[www.telekom-healthcare.nl](http://www.telekom-healthcare.nl)

&lt;/statusBericht&gt;

**Bericht OnderzoekUitslag**

De OnderzoekUitslag bestaat uit een referentie en één of meer data elementen: een verplicht deel met een HL7v3 CDA uitslag (de huidige ECU) en een optioneel deel met aanvullende gegevens, in het onderstaande geval een protocol blob.

```
<onderzoekUitslag>
  <referentie>landelijke rapport-id aanvragend lab _ landelijke rapport-id uitvoerend lab </referentie>
  <data type='CDA' compressed='1'>base64 encoded gecomprimeerde HL7v3 CDA uitslag</data>
  <data type='PROT' compressed='1'>base64 encoded, gecomprimeerd protocol element</data>
</onderzoekUitslag>
```

De verzending van een OnderzoekUitslag is in UDPS (net als de huidige ECU) geïmplementeerd als een soort ZIS uitslag. T.z.t kan de ECU verzending via e-mail vervallen.

Na ontvangst en decryptie van een OnderzoekUitslag door de Lab2Lab module wordt eerst de base64 codering er af gehaald, daarna wordt gedecomprimeerd. De ppsessiondata wordt vervolgens (opnieuw base64 encoded) opgeslagen in de database. De CDA uitslag wordt bewaard bij de andere ECU's en is opvraagbaar via de U-DPS GUI en U-DPS-Web.

Het protocol kan worden gebruikt voor import in de Logicnets PPM als 'childprotocol'.

**Bericht ConsultVerzoek**

Het ConsultVerzoek bestaat uit een referentie en een aantal data elementen met attribuut "id" met waarden 'materiaal', 'patient' en 'tekst'. De inhoud van de data elementen is base64 encoded.

Een dergelijk bericht kan aan meerdere laboratoria worden gestuurd. Deze vraag behelst of het andere lab bereid en in staat is om dit consult uit te voeren. Daartoe worden summier relevante gegevens meegestuurd.

```
<consultVerzoek>
  <referentie>landelijke rapport-id aanvragend lab</referentie>
  <data id='materiaal'>base64 encoded aardmateriaal</data>
  <data id='patient'>base64 encoded summiere patiëntgegevens</data>
  <data id='tekst'>base64 encoded gecomprimeerd vrije tekst</data>
</consultVerzoek>
```

**Bericht ConsultAntwoord**

Het ConsultAntwoord bevat naast de referentie van het ConsultVerzoek twee data elementen, één met het antwoord (Ja of Nee) en één met vrije tekst.

```
<consultAntwoord>
  <referentie>landelijke rapport-id aanvragend lab</referentie>
  <data id='antwoord'> base64 encoded Ja of Nee</data>
  <data id='tekst'>base64 encoded vrije tekst</data>
</consultAntwoord>
```



## Bericht ConsultCancel

Aan alle laboratoria aan wie een ConsultVerzoek gestuurd is maar die de opdracht niet krijgen wordt een ConsultCancel gestuurd.

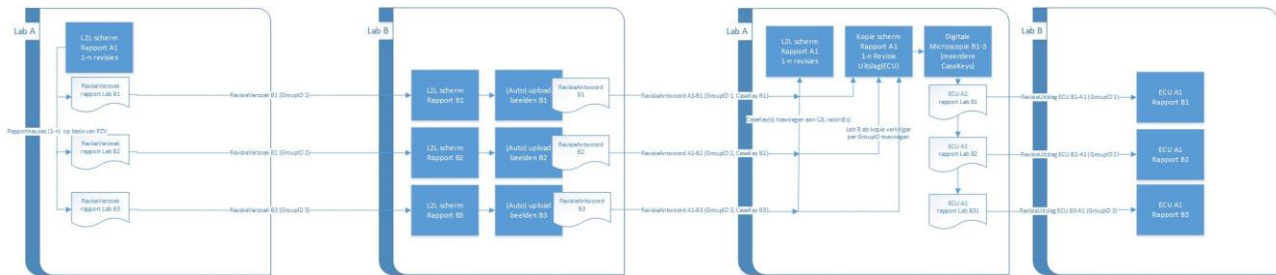
```
<consultCancel>  
<referentie>landelijke rapport-id aanvragend lab</referentie>  
<data id='tekst'>base64 encoded vrije tekst</data>  
</consultAntwoord>
```

## 10 Implementatie van revisies via Lab2Lab

Ook voor de implementatie van het revisie proces met behulp van Lab2Lab geldt dat dat geen onderdeel is van Lab2Lab, maar iets dat gebruikt maakt van Lab2Lab. Ten behoeve van dit proces zijn drie berichten gedefinieerd in Lab2Lab die overeenkomen met drie belangrijke processtappen:

- RevisieVerzoek: van Lab-A naar Lab-B
- RevisieAntwoord: van Lab-B naar Lab-A
- RevisieUitslag: van Lab-A naar Lab-B

Dit proces ziet er als volgt uit:



Hierbij is Lab-A het Revisie aanvragend lab en is Lab-B het Revisie materiaalverstrekkend lab. De berichtstromen lopen volgordekelijk van links naar rechts. Van ieder bericht komt een technisch ACK/NACK, een OntvangstBevestiging terug om de status te kunnen volgen. Het *RevisieAntwoord*-bericht uit Lab-B bevat dezelfde gegevens als een order (zoals een 2<sup>nd</sup> Opinion vraag) die echter niet als Order in Lab-A verwerkt moeten worden omdat Lab-A al een bestaand rapport heeft (met mogelijk al een ordernummer uit ZIS).

Vanuit het proces gezien gebeurt hier het volgende:

- In Lab A wordt op basis van de ZIS-opdracht rapport T17-00999 aangemaakt en wordt de patienthistorie getoond;
- Onder het eigen rapport T17-00999 wordt of is de patienthistorie al automatisch opgevraagd. In de PatiëntenZoekVraag blijken drie rapporten (T17-00001, T17-00002 en T17-00003) in Lab-B in aanmerking te komen. Van ieder rapport wordt, na selectie en handmatige invoer door een gebruiker, een apart L2L record gemaakt met een *RevisieVerzoek* aan Lab-B.
- Elke *RevisieVerzoek* krijgt zijn eigen communicatiestroom binnen Lab2Lab en PIE. Ieder *RevisieVerzoek* heeft hierbij dus een eigen 'GroupID' waar alle verder transacties (technische ACK's en vervolgb berichten) onder gegroepeerd blijven.
- In Lab-B komen dus onafhankelijk drie *RevisieVerzoek* berichten aan: 1 voor rapport T17-00001, 1 voor rapport T17-00002, en 1 voor T17-00003.
- De *RevisieVerzoek* worden als mail aan de gebruikers kenbaar gemaakt. De gebruiker vult per *RevisieVerzoek* bij het opgevraagd rapport (T17-00001, T17-00002 en T17-00003) een record *RevisieAntwoord*'in. De beelden kunnen nu handmatig of automatisch geüpload worden.

- Ieder *RevisieAntwoord* krijgt dus een eigen unieke CaseKey gebaseerd op rapporten T17-00001, T17-00002 en T17-00003.
- In Lab-A worden de CaseKeys bij hun L2L record met hetzelfde GroupID geplaatst. De gebruiker moet dus per record (CaseKey) een sessie met de PIE Viewer maken.
- Per record (*RevisieAntwoord*) wordt ook een 'Kopie verkrijger' record aangemaakt (automatisch) waarin alvast het kopie verkrijgend Lab-B en het 'ExterneReferentie' (rapportnummer Lab-B; T17-00001, T17-00002 en T17-00003) wordt vastgelegd.
- Als alle beelden bekeken zijn in Lab-A en de gebruiker het rapport T17-00999 autoriseert dan volgen automatisch 3 *RevisieUitslag* (ECU kopie) berichten, 1 voor ieder rapport in Lab-B (T17-00001, T17-00002 en T17-00003).
- In Lab-B wordt aan ieder gerevisieerd rapport (T17-00001, T17-00002 en T17-00003) een ECU (*RevisieUitslag*) van de uitslag uit Lab-A (T17-00999) toegevoegd. Ook via PCP-mail wordt de ontvangst van de ECU gemeld.

**Voorbeelden van revisie berichten:**

```
<lab2LabMessage>
  <messageType>RevisieVerzoek</messageType>
  <messageTime>2019-04-15T13:43:04+02:00</messageTime>
  <messageID>172155532858400007</messageID>
  <groupID>172155532858400006</groupID>
  <sender>172</sender>
  <receiver>118</receiver>
  <reference>118T19-00001_172T19-00077</reference>
  <remarks>Wilt u de coupes opsturen?</remarks>
  <message>PD94bWwgdMvYc2lvbj0iMS4wliBlbmNvZGluZz0idXRmLTgiPz4KPHJldmlz
aWVWZXJ6b2VrPgovIDxyZWZlcmVudGllPjExOFQxOS0wMDAwMV8xNzJUMTkt
MDAwNzc8L3JlZmVyZW50aWU+CjwvcmV2aXNpZVZlcnpvZWw+Cg==
</message>
</lab2LabMessage>
```

```
<lab2LabMessage>
  <messageType>RevisieAntwoord</messageType>
  <messageTime>2019-04-15T13:45:52+02:00</messageTime>
  <messageID>118155532875200008</messageID>
  <groupID>172155532858400006</groupID>
  <sender>118</sender>
  <receiver>172</receiver>
  <reference>118T19-00001_172T19-00077</reference>
  <remarks>De gescande coupes staan op IEP.</remarks>
  <message>PD94bWwgdMvYc2lvbj0iMS4wliBlbmNvZGluZz0idXRmLTgiPz4KPHJldmlz
aWVWbnR3b29yZD4KICA8cmVmZXJlbnRpZT4xMThUMTktMDAwMDFfMTcyVDE5
LTAwMDc3PC9yZWZlcmVudGllPgovIDxkYXRhIGlkPSdPTUwnIGJhc2U2ND0n
MSc+VFZOSWZGNStYQ1o4YkdGaU1URTRmSHd4TnpKOGZESXdNVGt3TkRfMU1U
TTBOVFV4Zkh4UFRVeGVUeUkl4CmZlFFmREl1Tk40ERWQkpSSHd4Zkh3eE1E
</message>
</lab2LabMessage>
```



QXdNak5IWGw1TVQwTkJURjVRVkg0NU9UazVPVgt4T1RsZQpYbDVPVEUxSIRr
SkpXa0ZIVGs1T1RFUjhmRVZsYmlZbVJXVnVKaVplUVY1ZVhsNWVUSHg4TVRr
d01UQXgKTURGOFRYeDhmQ0FtSmw1ZVFXRnNjMjFsWlhKZVhsNU9USHdOVDFK
RGZFNvhmREV4T0ZReE9TMHdNREF3Ck1YeDhmSHg4Zkh3eU1ERTVNRFF4TIRF
ek5EVTfNWHg4Zkd4aFlqRXhPRjVzWVdJeE1UaGVYbDVIWG5CaApiSHh3WVhS
b2IyeHZaMmxsZkExUFFsSjhNWHd4TVRoVU1Ua3RnREF3TURGOGZFaHBJM1J2
Ykc5bmFXVjgkZkh4OGZleDhmSHg4Zkh4c1IXSxhNVGhIYkdGaU1URTRYbDVI
WGw1d1lXeDhmSHg4Zkh4OGZHeGhZakV4Ck9leEdmSHg4Zkh4OFvtVjJhWE5w
WIVGdWRIZHZiM0prZkExUFFsaDhNWHhHVkh4UWFXvkrZWE5sUzJWNQpmSHht
TldFMk9EQm1aRgd4TkRnNFltRTJmSHg4Zkh4OGZleDhmSHhzWVdJeE1UZ05U
MEpZzKrkOFJUsUjgKVfVGVWZleGpiMnh2YmlBb2FXNWpiQzRnY21WamRIVnRL
WHg4Zkh4OGZleDhmSHg4YkdGaU1URTREVTIDCldld3pmRVpVZkZaRIVrdFNT
VXBiuU1U1SGZleGhVzI3ZEh4OGZleDhmSHg4Zkh4OGJHRmINVEU0RFU5QwpX
SHcwZkVaVWZGUlBSVksVUIUxTINvNUhmSHhxWVh4OGZleDhmSHg4Zkh4OGJH
RmINVEU0RFE9PQo8L2RhdGE+PC9yZXZpc2llQW50d29vcmq+Cg==

</message>

</lab2LabMessage>

<lab2LabMessage>

<messageType>RevisieUitslag</messageType>

<messageTime>2019-04-16T16:02:27+02:00</messageTime>

<messageID>172155542334700001</messageID>

<groupID>172155532858400006</groupID>

<sender>172</sender>

<receiver>118</receiver>

<reference>118T19-00001\_172T19-00077 </reference>

<remarks></remarks>

<message>PHJldmlzaWVvaXRzbGFnPgo8ZGF0YSBpZD0nQ0RBjYBjb21wcmVzc2VkPScx
JyBiYXNINjQ9JzEnPmVKenRXbXR6MjdnVi9INWZnV3BuT20wbUlRWH0VWRs
ZFUJUSm0yalhENDJsdW1tL2RHQVNwckFtQ1JVRQovY2l2N3dVb2t1QkxzaEk3
...knip...

</message>

</lab2LabMessage>

Met in de <message> base64 encoded:

<revisieUitslag>

<referentie>landelijke rapport-id aanvragend lab (placer ordernummer)</referentie>

<data type='CDA' compressed='1'>base64 encoded gecomprimeerde HL7v3 CDA uitslag</data>

</revisieUitslag>



Datum	Versie	Gemaakt door	Omschrijving van de aanpassing
24-08-2016	0.1	Harmen Schut	Nieuw
23-02-2017	1.1	Harmen Schut	Met name in hoofdstukken 1 en 7 de nodige verduidelijking.
15-03-2017	1.2	Harmen Schut	Lab2labmatrix (hoofdstuk 2), datumformat in hoofdstuk 3 en 6
28-09-2017	1.3	Harmen Schut	CDA uitslagen inzien op Kern-U-DPS (in hoofdstuk 7)
26-02-2018	1.4	Harmen Schut	Doorontwikkeling, diverse uitbreidingen en verbeteringen
27-09-2018	1.5	Harmen Schut	Aanvulling: tabel "lab2labdatum"
21-03-2019	1.6	Harmen Schut	Driecijferig labnummer, pogingen tot verduidelijking, inleveren door SysteemX van 'kale' berichten en productie door Lab2Lab van CDA-uitslagen worden niet ondersteund.
16-04-2019	1.7	Harmen Schut	Toevoeging voorbeelden RevisieVerzoek, RevisieAntwoord, RevisieUitslag