

---

# Collaboration Protocol Agreements

## Een XML uitwisselformaat voor het configureren van berichtenverkeer

Pim van der Eijk  
Ernst Jan van Nigtevecht

---

## 1 Inleiding

Wanneer organisaties willen samenwerken en daarbij elektronische berichten gaan uitwisselen, moeten ze vooraf veel afspraken maken. Een belangrijk onderdeel van die afspraken gaat over de vorm en inhoud van de informatie die in die berichten wordt uitgewisseld. XML schema's en bijbehorende documentatie vervullen hier uiteraard een belangrijke rol. Maar organisaties moeten ook een keuze maken over de manier waarop XML documenten worden verpakt in elektronische enveloppen, hoe die berichten over een netwerkinfrastructuur uitgewisseld worden en bij welke elektronische brievenbussen ze moeten worden afgeleverd. Ze moeten ook afspreken wat er moet gebeuren als de ene partij een bericht verstuurt terwijl de andere partij (bijvoorbeeld door een storing) tijdelijk niet bereikbaar is. En tenslotte moet afgesproken worden hoe de uitwisseling beveiligd wordt. Die keuzes bepalen de configuratie van software om berichten uit te wisselen. Ze zijn een weerslag van de technische (on)mogelijkheden van gebruikte software en van de eisen of voorkeuren die organisaties stellen aan de uitwisseling.

In de praktijk zijn deze afspraken niet op één plaats vastgelegd. Ze zijn verspreid over verschillende documenten, zoals ontwerpdocumentatie, configuratiedocumenten of *service level agreements*. Ze kunnen zijn vastgelegd in verschillende systemen, zoals *messaging* software, bedrijfsapplicaties, firewalls en andere netwerkcomponenten. In het ergste geval is relevante kennis alleen in de hoofden van ontwerpers of beheerders te vinden. De uitwisseling van configuratie-informatie verloopt soms via formulieren en procedures, maar vaak ook informeel via email of telefoon. Notaties om de gegevens vast te leggen in systemen –zoals configuratiefiles– zijn vaak specifiek voor de gebruikte producten en dus ongeschikt als uitwisselformaat.

Organisaties die met veel ketenpartners berichten uitwisselen hebben er baat bij als ze deze configuratie-informatie op een eenduidige en gestructureerde manier kunnen vastleggen en uitwisselen. Een standaard uitwisselformaat voor deze informatie dat door de messaging software kan worden ingelezen, heeft een aanvullend voordeel: twee organisaties kunnen een identieke kopie van de configuratie-informatie inlezen in hun systemen en voorkomen zo dat hun systemen inconsistent geconfigureerd zijn.

Een voorbeeld van zo'n standaard uitwisselformaat is de *Collaboration Protocol Agreement (CPA)* standaard **[CPPA]**, ontwikkeld binnen OASIS en sinds 2004 de eerste van de reeks ISO 15000 standaarden. In dit artikel geven we een inleiding tot deze standaard aan de hand van een voorbeeld van een eenvoudig inkoopproces. We noemen tot slot ook onze ervaringen in een aantal projecten en werk dat we doen om grootschalige toepassing van CPAs efficiënter te maken.

---

## 2 Structuur van een CPA

Een CPA is een XML document, waarvan de structuur met een XML schema is vastgelegd. Een CPA heeft als hoofdelement een *CollaborationProtocolAgreement*. Dit element bevat algemene informatie over de overeenkomst en twee *PartyInfo* elementen. De algemene informatie geeft een unieke identificatie aan de overeenkomst (via het *cpaid* attribuut), en legt vast voor welke periode (van *Start* tot *End*) de overeenkomst geldig is. De twee *PartyInfo* elementen geven informatie over de twee organisaties waartussen de overeenkomst geldt en specificeren de berichten en uitwisselingskarakteristieken.

### 2.1 CollaborationProtocolAgreement

Een voorbeeld CPA document, met weglating van alle details in de *PartyInfo* elementen, is gegeven in Figuur 1 CPA hoofdstructuur. Dit document is een CPA tussen twee partijen, *Machinefabriek Jansen* en *Onderdelenleverancier Pietersen* die via deze CPA hun inkoopprocessen op elkaar afstemmen. Deze afspraak is in het voorbeeld een jaar geldig vanaf 12 juni 2007. We zullen dit voorbeeld stapsgewijs uitwerken en zo de structuur van een CPA toelichten.

```
<cpa:CollaborationProtocolAgreement
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:cpa="http://www.oasis-open.org/committees/ebxml-cppa/schema/cpp-cpa-2_0.xsd"
  xmlns:ds="http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xsi:schemaLocation="http://www.oasis-open.org/committees/ebxml-cppa/schema/cpp-cpa-
2_0.xsd
  http://www.oasis-open.org/committees/ebxml-cppa/schema/cpp-cpa-2_0.xsd"
  cpa:cpaid="CPAID_0106_12345678_0106_87654321_0001"
  cpa:version="2.0">
  <cpa:Status cpa:value="agreed"/>
  <cpa:Start>2007-06-12T00:00:00Z</cpa:Start>
  <cpa:End>2008-06-12T00:00:00Z</cpa:End>
  <cpa:PartyInfo
    cpa:partyName="Machinefabriek Jansen"
    cpa:defaultMshChannelId="KoperKanaal"
    cpa:defaultMshPackageId="DefaultPackage">
    <!-- Hier volgt informatie over Machinefabriek Jansen -->
  </cpa:PartyInfo>
  <cpa:PartyInfo
    cpa:partyName="Onderdelenleverancier Pietersen"
    cpa:defaultMshChannelId="VerkoperKanaal"
    cpa:defaultMshPackageId="DefaultPackage">
    <!-- Hier volgt informatie over Onderdelenleverancier Pietersen -->
  </cpa:PartyInfo>
</cpa:CollaborationProtocolAgreement>
```

Figuur 1 CPA hoofdstructuur

### 2.2 PartyInfo

Voor elk van de twee partijen wordt in de *PartyInfo* structuur aanvullende informatie gegeven. Een voorbeeldinvulling is gegeven in Figuur 2 Informatie in PartyInfo. Een organisatie heeft in een CPA een *PartyId* die in berichten kan worden gebruikt om de afzender of geadresseerde vast te leggen. De waarde "12345678" in het voorbeeld is het (hypothetische) KvK nummer van Machinefabriek Jansen. Het type attribuut (*type=urn:oasis:names:tc:ebxml-cppa:partyid-type:0106*) geeft aan dat in dit voorbeeld als identificatie het Nederlandse handelsregister wordt gebruikt. De code *0106* is namelijk de waarde voor "Vereniging van Kamers van Koophandel en Fabrieken in Nederland" in ISO 6523, een internationale standaard lijst van organisaties die organisatiecodes toekennen [ICD]. Het gebruik van deze lijsten in ebXML CPA en ebXML berichten is beschreven in [PartyId].

Een *PartyRef* is een verwijzing naar aanvullende beschrijvende informatie over de organisatie, zoals de Web site van het bedrijf.

Het element *CollaborationRole* geeft informatie over de rol die de organisatie in een bepaald uitwisselproces speelt. Er kunnen meerdere *CollaborationRoles* in een enkele CPA voorkomen, wanneer twee organisaties in meerdere processen samenwerken. In het voorbeeld wordt gesteld dat *Machinefabriek Jansen* samenwerkt met *Onderdelenleverancier Pietersen* volgens een specifiek samenwerkingsproces, genaamd *Inkoopproces*. Dit proces is door een (wederom hypothetische) brancheorganisatie voor de machine-industrie beschreven. Jansen vervult in dit proces de rol van *Koper* en Pietersen (niet getoond in het voorbeeld) de rol van *Verkoper*.

```
<cpa:PartyId cpa:type="urn:oasis:names:tc:ebxml-cppa:partyid-type:0106"
>12345678</cpa:PartyId>
<cpa:PartyRef xlink:href="http://www.jansenmachineindustrie.nl/">
<cpa:CollaborationRole>
  <cpa:ProcessSpecification
    cpa:name="Inkoopproces"
    cpa:version="1.0"
    xlink:href="http://machineindustriestandaarden.nl/inkoop/"
    cpa:uuid="http://machineindustriestandaarden.nl/inkoop/v1.0/">
  <cpa:Role
    cpa:name="Koper"
    xlink:href="http://machineindustriestandaarden.nl/inkoop/rollen/koper"/>
  <cpa:ServiceBinding>
    <cpa:Service>BestelDienst</cpa:Service>
    <!-- Hier volgt informatie over de diensten van Machinefabriek Jansen -->
  </cpa:ServiceBinding>
</cpa:ProcessSpecification>
</cpa:CollaborationRole>
```

Figuur 2 Informatie in PartyInfo

## 2.3 CanSend en CanReceive

De activiteit van *Jansen* in dit uitwisselproces is een dienst genaamd *BestelDienst*. Een voorbeeld hiervan is gegeven in Figuur 3 *CanSend* voor "Plaats Bestelling" bij Jansen. Met deze dienst kan Jansen een bericht verzenden en daarmee een bestelling plaatsen. Dit wordt vastgelegd met een *CanSend* element. De waarde *Plaats Bestelling* van het attribuut *action* geeft aan welke actie van deze dienst wordt aangesproken. Voor elke *action* kan in een CPA een aantal bedrijfsaspecten worden vastgelegd door waarden te kiezen voor attributen van *BusinessTransactionCharacteristics*. De in dit voorbeeld gebruikte waarde *transient* voor het attribuut *isConfidential* geeft aan dat het bericht onderweg vertrouwelijk behandeld moet worden. De waarde *false* voor *isNonRepudiationRequired* geeft aan dat de identiteit van de zender van het bericht niet onweerlegbaar vastgesteld hoeft te zijn.

```
<cpa:CanSend>
  <cpa:ThisPartyActionBinding
    cpa:id="P1_S_PlaatsBestelling"
    cpa:action="Plaats Bestelling"
    cpa:packageId="DefaultPackage">
  <cpa:BusinessTransactionCharacteristics
    cpa:isAuthenticated="transient"
    cpa:isAuthorizationRequired="true"
    cpa:isConfidential="transient"
    cpa:isIntelligibleCheckRequired="false"
    cpa:isNonRepudiationReceiptRequired="false"
    cpa:isNonRepudiationRequired="false"
    cpa:isTamperProof="transient"
    cpa:timeToPerform="P2D"/>
  <cpa:ChannelId>KoperKanaal</cpa:ChannelId>
</cpa:ThisPartyActionBinding>
<cpa:OtherPartyActionBinding>P2_R_Plaatsbestelling</cpa:OtherPartyActionBinding>
</cpa:CanSend>
```

Figuur 3 CanSend voor "Plaats Bestelling" bij Jansen

De informatie in de twee *PartyInfo* elementen hangt nauw samen, wat in het CPA XML document door kruisverwijzingen wordt uitgedrukt. De *CanSend* van *Jansen* correspondeert met een *CanReceive* bij *Pietersen*. De waarde van *OtherPartyActionBinding* in een *CanSend* is een kruisverwijzing naar het *id* attribuut van een *CanReceive*, en omgekeerd. Deze *CanReceive* is weergegeven in Figuur 4 *CanReceive* voor "Plaats Bestelling" bij *Pietersen*.

```
<cpa:CanReceive>
  <cpa:ThisPartyActionBinding cpa:id="P2_R_Plaatsbestelling"
    cpa:action="Plaats Bestelling"
    cpa:packageId="DefaultPackage">
    <!-- BusinessTransactionCharacteristics, zie eerder voorbeeld -->
    <cpa:ChannelId>VerkoperKanaal</cpa:ChannelId>
  </cpa:ThisPartyActionBinding>
  <cpa:OtherPartyActionBinding>P1_S_PlaatsBestelling</cpa:OtherPartyActionBinding>
</cpa:CanReceive>
```

Figuur 4 *CanReceive* voor "Plaats Bestelling" bij *Pietersen*

In een CPA kan op deze manier worden vastgelegd dat partijen berichten zowel kunnen verzenden als ontvangen. De verhouding tussen partijen, als beschreven in een CPA, is meer een *peer-to-peer* relatie dan een relatie waarin de ene partij als *server* een interface biedt die de andere als *client* aanroept.

## 2.4 DeliveryChannel

De waarde van *ChannelId* in een *CanSend* of *CanReceive* is een kruisverwijzing naar een "afleverkanaal" waarover een partner het bericht verstuurt. Er kunnen meerdere van deze kanalen worden gedefinieerd die verschillende eigenschappen hebben en naast elkaar kunnen worden gebruikt. De kruisverwijzing geeft aan welk specifiek kanaal voor welk bericht wordt gebruikt. Een afleverkanaal is een logische naam die een reeks eigenschappen vastlegt. Het voorbeeld in Figuur 5 Definitie van een "Afleverkanaal" geeft weer dat voor berichten die over dit kanaal worden verstuurd altijd een ontvangstbevestiging wordt gevraagd (*ackRequested="always"*), maar dat deze ontvangstbevestiging nooit elektronisch ondertekend hoeft te worden (*ackSignatureRequested="never"*).

```
<cpa:DeliveryChannel
  cpa:channelId="KoperKanaal"
  cpa:docExchangeId="KoperDocumentExchange"
  cpa:transportId="Client_transport_HTTPS">
  <cpa:MessagingCharacteristics
    cpa:syncReplyMode="none"
    cpa:ackRequested="always"
    cpa:actor="urn:oasis:names:tc:ebxml-msg:actor:toPartyMSH"
    cpa:ackSignatureRequested="never"
    cpa:duplicateElimination="always" />
</cpa:DeliveryChannel>
```

Figuur 5 Definitie van een "Afleverkanaal"

## 2.5 DocExchange

Een afleverkanaal legt ook vast volgens welke berichtenstandaard een bericht wordt verstuurd, door te verwijzen naar een specifiek document-uitwisseling element (*docExchange*). Het voorbeeld in Figuur 6 *DocExchange* voor ebXML Messaging geeft aan dat in dit voorbeeld gebruik wordt gemaakt van versie 2.0 van de ebXML Messaging service [**ebMS2**]. Het ebXML Messaging protocol biedt onder meer functionaliteit voor betrouwbaar berichtenverkeer, die met een CPA geconfigureerd kan worden. In het voorbeeld geeft de verzendende postkamer aan dat deze een ontvangstbevestiging wil van de ontvangende postkamer. Is deze ontvangstbevestiging niet binnen 3 uur (*PT3H*) ontvangen, dan probeert de zender het bericht opnieuw te versturen, in dit geval tot 7 keer toe. Hiermee wordt uitgedrukt dat *Jansen* maximaal een etmaal lang zal proberen om een bestellingsbericht bij *Pietersen* af te leveren.

```
<cpa:DocExchange cpa:docExchangeId="KoperDocumentExchange">
  <cpa:ebXMLSenderBinding cpa:version="2.0">
    <cpa:ReliableMessaging>
      <cpa:Retries>7</cpa:Retries>
    </cpa:ReliableMessaging>
  </cpa:ebXMLSenderBinding>
</cpa:DocExchange>
```

```

        <cpa:RetryInterval>PT3H</cpa:RetryInterval>
        <cpa:MessageOrderSemantics>NotGuaranteed</cpa:MessageOrderSemantics>
    </cpa:ReliableMessaging>
    <cpa:PersistDuration>P1D</cpa:PersistDuration>
</cpa:ebXMLSenderBinding>
<cpa:ebXMLReceiverBinding cpa:version="2.0">
    <!-- Details weggelaten -->
</cpa:ebXMLReceiverBinding>
</cpa:DocExchange>

```

*Figuur 6 DocExchange voor ebXML Messaging*

Net zoals er meerdere afleverkanalen in een CPA kunnen zijn, kunnen er meerdere document-uitwisseling elementen zijn. Het ene kanaal kan bijvoorbeeld gebruik maken van ontvangstbevestigingen en het andere niet. Elk berichttype is toegewezen aan een specifiek afleverkanaal. Door de kruisverwijzing van het *DeliveryChannel* naar de *DocExchange* wordt vastgesteld met welke instellingen het bericht wordt verzonden. Andere invullingen van *DocExchange* dan *ebXMLSenderBinding* en *ebXMLReceiverBinding* kunnen worden gebruikt om andere berichtprotocollen te gebruiken. Het meest gebruikte berichtprotocol in de elektronische handel over Internet is bijvoorbeeld niet ebXML Messaging maar een protocol genaamd "Applicability Statement 2", ontwikkeld als een RFC in de IETF [AS2]. Een CPA kan ook worden gebruikt als configuratietaal voor AS2 berichtuitwisseling.

Een *DeliveryChannel* verwijst behalve naar een *DocExchange* ook naar een *Transport* definitie. Dit kan bijvoorbeeld HTTP of SMTP zijn, met een bepaalde URL. Bij het gebruik van een versleuteld transport als HTTPS (HTTP over SSL), kan ook worden aangegeven welk certificaat de verbinding versleutelt en de zender en/of ontvanger authenticceert.

---

### 3 CPA in de praktijk

Het gebruik van CPA blijkt in praktijktoepassingen grote voordelen te hebben qua productiviteit. Wanneer een organisatie ebXML *messaging* software gebruikt die de CPA standaard ondersteunt, dan kan het die software snel configureren voor communicatie met een andere organisatie, eenvoudig door een CPA in te lezen. Als beide organisaties dezelfde CPA inlezen, worden bovendien inconsistenties voorkomen die anders moeilijk op te sporen zouden zijn.

De XML structuur van een CPA is wel vrij complex om te bewerken, mede door de grote hoeveelheid kruisverwijzingen en de hiërarchische structuur. Het aanmaken van een CPA met een XML editor als oXygen of XML Spy is een mogelijkheid, en voor de expert een goede optie. Het is echter niet realistisch om dit soort expertise van de doorsnee beheerder van een messaging systeem te verlangen. Een CPA is meer een uitwisselformaat, dat is bedoeld om door en voor specialistische tools verwerkt te worden.

Helaas zijn er nog amper grafische tools om CPAs te ontwerpen. Een manier om hiermee om te gaan is het beheer van CPAs te beleggen bij gespecialiseerde medewerkers. In een keten kan dit specialisme zelfs bij een specifieke ketenbeheerorganisatie belegd worden, die de CPAs maakt en distribueert aan de ketenpartners. Zelfs in complexe ketens met veel verschillende informatiestromen zijn dan maar een paar CPA experts nodig.

In de praktijk maken organisaties die een standaard als ebXML Messaging gebruiken vaak gebruik van *profielen* waarin de variabiliteit van de standaard is ingeperkt. In een profiel kan bijvoorbeeld worden vastgesteld dat organisaties altijd HTTP als transport gebruiken (en dus nooit SMTP), dat ze altijd ontvangstbevestigingen gebruiken (maar nooit digitaal ondertekende ontvangstbevestigingen), enzovoorts. Deze inperking van de variabiliteit betekent ook dat een CPA een grotendeels voorspelbare inhoud heeft. Dit biedt de mogelijkheid om met "CPA sjablonen" te werken. In een project hebben de auteurs dit concept verder geautomatiseerd en worden CPAs gegenereerd uit sjablonen met een beperkt aantal parameters, met behulp van een XSLT stylesheet. Het werken met sjabloon en stylesheet is veel eenvoudiger dan een CPA met een XML editor te maken.

Bij grote aantallen partners wordt beheersbaarheid een belangrijk punt. Als 450 organisaties onderling berichten uitwisselen, zijn er mogelijk  $((450*449)/2)$  CPAs, ofwel honderdduizend CPAs. Het is duidelijk dat voor situaties met dergelijke aantallen hard nagedacht moet worden over beheer- en wijzigingsprocedures, over distributie-mechanismen en over verdere automatisering hiervan. Aangezien CPAs gewoon XML documenten zijn, kunnen deze zelf met berichten worden uitgewisseld. Dit biedt de mogelijkheid tot abonnementsdiensten, waarbij organisaties wijzigingen toegestuurd krijgen en deze (semi-)automatisch in hun systemen laden, zoals een virusscanner of besturingssysteem constant updates laadt om zich op de actuele situatie aan te passen.

---

## A. Verwijzingen

- [AS2]** MIME-Based Secure Peer-to-Peer Business Data Interchange Using HTTP, Applicability Statement 2 (AS2). IETF RFC 4130, juli 2005.  
URL <http://www.ietf.org/rfc/rfc4130.txt>.
- [CPPA]** OASIS ebXML CPPA Technical Committee. *ebXML Collaboration-Protocol Profile and Agreement Specification Version 2.0*. ISO 15000-1.  
URL <http://www.oasis-open.org/committees/ebxml-cppa/documents/ebcpp-2.0.pdf>
- [ebMS2]** OASIS ebXML Messaging Service Technical Committee. *ebXML Message Service Specification version 2.0*. ISO 15000-2  
URL <http://www.oasis-open.org/specs/index.php#ebxmlmsgv2>.
- [ICD]** ISO/IEC 6523 Data interchange-Structure for the identification of organizations  
Numerical list of all ICDs that have been issued.  
URL <http://www.mueller-consulting.biz/download/cyber-identity/ICD-list.pdf>.
- [PartyId]** D. Moberg. PartyId Appendix voor CPA 3.0.  
URL <http://lists.oasis-open.org/archives/ebxml-msg/200705/msg00025.html>.

---

## **B. Over de Auteurs**

Pim van der Eijk en Ernst Jan van Nigtevecht werken bij Sonnenglanz Consulting, een bedrijf gespecialiseerd in advies en projectondersteuning op het gebied van ketensamenwerking en berichtenuitwisseling. Beiden passen CPA en ebXML messaging op dit moment toe in een aantal projecten in de e-overheid. Pim is ook actieve deelnemer in de CPA Technische Commissie in OASIS, die op dit moment werkt aan de toekomstige versie 3.0 van de CPA standaard.