



Logius
*Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties*

Software Architectuur Document Digimelding

Versie 1.7

Datum 1 april 2010
Status Definitief

Colofon

Projectnaam	Digimelding
Versienummer	1.7
Organisatie	Logius Postbus 84011 2508 AA Den Haag servicecentrum@logius.nl
Bijlage(n)	0

Inhoud

Colofon	2
Inhoud	3
Inleiding	5
1.1 <i>Doel van dit document</i>	5
1.2 <i>Scope</i>	5
2 Architectuur eisen	6
2.1 <i>Niet functionele eisen</i>	6
2.2 <i>Functionele eisen</i>	6
3 Componenten overzicht	7
3.1 <i>Componenten diagram</i>	7
3.2 <i>Catalogus</i>	7
3.2.1 <i>Externe componenten</i>	7
3.2.2 <i>Interne componenten</i>	7
3.3 <i>Toelichting op architectuur keuzes</i>	9
3.3.1 <i>Gateway</i>	9
3.3.2 <i>Communicatie Gateway en Digimelding Core /</i> <i>Stelselcatalogus</i>	9
3.3.3 <i>Digimelding Core en Stelselcatalogus</i>	10
3.3.4 <i>PostgreSQL</i>	10
3.3.5 <i>Beheerscripts</i>	11
4 Logical view	12
4.1 <i>Digimelding Core</i>	12
4.1.1 <i>Class diagram</i>	12
4.1.2 <i>Catalogus</i>	12
4.1.3 <i>Datamodel</i>	13
4.1.4 <i>Toelichting op architectuurkeuzes</i>	14
4.2 <i>Stelselcatalogus</i>	15
4.2.1 <i>Class diagram</i>	15
4.2.2 <i>Catalogus</i>	15
4.2.3 <i>Datamodel</i>	16
4.2.4 <i>Toelichting op architectuur keuzes</i>	17
5 Deployment view	18
5.1 <i>Diagram</i>	18
5.2 <i>Catalogus</i>	18
5.2.1 <i>Digimelding Server</i>	18

5.2.2 Database server	19
5.3 <i>Allocatie systeem resources</i>	19
5.4 <i>Configuratie</i>	19
5.4.1 Gateway componenten (Tomcat, Apache DS, Gateway Assembly, Joram)	19
5.4.2 Digimelding Core	19
5.4.3 Stelselcatalogus	19
5.5 <i>Toelichting op architectuur keuzes</i>	20

Inleiding

Dit document beschrijft in hoofdlijnen de componenten van het Digimelding systeem. Dit document is bedoeld om op een globaal niveau inzicht te geven hoe de componenten technisch opgebouwd worden en hoe de interacties met de verschillende componenten plaatsvindt.

1.1 Doel van dit document

Het Software Architectuur Document (SAD) geeft de belanghebbenden binnen de ontwikkeling en onderhoud van Digimelding zicht op de architectuur van het Digimelding systeem.

De architectuur keuzes zijn gemaakt om te voldoen aan de gestelde architectuur eisen. Het kan echter zijn dat een keuze voordelen biedt om een bepaalde architectuur eis te vervullen, maar dat het ten nadele is van een andere architectuur eis. In dit soort gevallen zal dit document deze voor en nadelen toelichten zodat inzichtelijk is waarom een keuze gemaakt is.

1.2 Scope

De scope van het SAD Digimelding omvat alleen het Digimelding systeem en niet de systemen bij afnemers (waaronder Digimelding Portaal) en registratiehouders.

Het SAD Digimelding geeft een overzicht van het systeem met daarin de belangrijkste architecturale beslissingen. Details van de technische implementatie worden beschreven in het technisch ontwerp.

2 Architectuur eisen

2.1 Niet functionele eisen

De architectuur eisen zijn niet vooraf in samenspraak met opdrachtgever gespecificeerd. Onderstaande architectuur eisen zijn op basis van reconstructie van de architectuur bepaald, maar kunnen afwijken van de daadwerkelijke eisen.

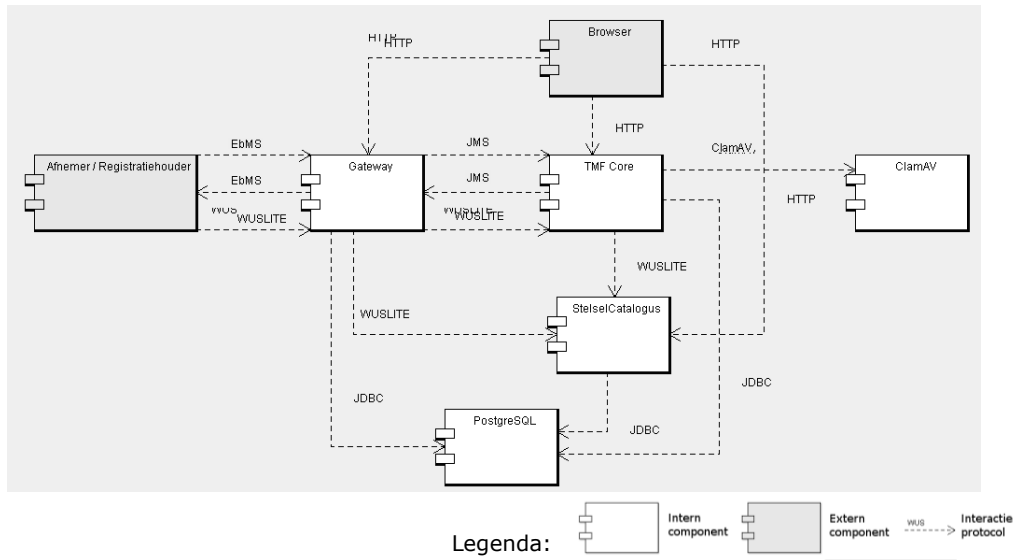
- NF-1: Het systeem dient te voldoen aan de koppelvlakspecificaties Overheidsservicebus WUS en EbMS
- NF-2: Modifiability
 - NF-2-1: Afhankelijkheden tussen systeem componenten dienen tijdens deployment of runtime configureerbaar te zijn.
 - NF-2-2: Wanneer mogelijk worden off the shelf componenten ingezet om de ontwikkeltijd en onderhoudskosten te reduceren.
 - Aansluitend op de visie van de overheid hebben open source componenten de voorkeur.
 - NF-2-3: De architectuur maakt het mogelijk het systeem in de toekomst te wijzigen binnen een realistisch gestelde doorlooptijd.
- NF-3: Performance
De performance van met name de WUS koppelvlakken (synchrone communicatie) is belangrijk. Er zijn echter (nog) geen performance eisen voor Digimelding gespecificeerd.
- NF-4: Scalability
Naar mate er meer afnemers en registratiehouders gebruik gaan maken van Digimelding zal de load op Digimelding toenemen. De architectuur dient de mogelijkheid te bieden om bij toenemende load het systeem op te schalen om deze load aan te kunnen.
- NF-5: Security
 - NF-5-1: Het systeem dient authenticatie uit te voeren op inkomende (WUS/EbMS) berichten van afnemers registratiehouders.
 - NF-5-2: Het systeem dient te autoriseren of de aanroeper rechten heeft om de desbrennende operatie van een service aan te roepen.
 - NF-5-3: Het systeem dient te autoriseren dat een aanroeper alleen bij de voor de aanroeper bedoelde informatie over terugmeldingen en intrekkingen kan benaderen. Bijvoorbeeld een terugmelding opgevoerd door afnemer X op basisregistratie Y mag alleen opgevraagd worden door afnemer X en afnemer Y.
 - NF-5-4: De beheer functionaliteit van Digimelding dient alleen binnen de interne omgeving bereikbaar te zijn. Digimelding doet geen authenticatie/autorisatie op de beheer functionaliteit.

2.2 Functionele eisen

De functionele eisen zijn gespecificeerd in use cases.

3 Componenten overzicht

3.1 Componenten diagram



3.2 Catalogus

3.2.1 Externe componenten

Component	Beschrijving
Browser	De browser wordt gebruikt door Digimelding beheerders om de administratieve web-interfaces van de Gateway, Digimelding Core en Stelselcatalogus componenten te benaderen. Als browser kan tenminste gekozen worden voor Internet Explorer versie 6 en 7 en Firefox versie 3.
Afemer / Registratiehouder	Er zijn meerdere afnemers en meerdere registratiehouders. Deze externe partijen sturen EbMS of WUS berichten naar de Gateway van Digimelding. Het aansluiten van afnemers en registratiehouders kan door in de dashboard van de Gateway de CPA's en WSDL's te importeren (NF-2-1).

3.2.2 Interne componenten

Component	Beschrijving
Gateway	De Gateway is een standaard componenten binnen de Overheidsservicebus. De Gateway verzorgt de aansluiting op de Overheidsservicebus. Om dit te biedt transformeert het EbMS en WUS (Digikoppeling domein) berichten van en naar JMS en WUSLITE (applicatiedomein). Tevens biedt de Gateway een web-interface (Dashboard) om de Gateway te configureren en te beheren. De Gateway vervult de volgende niet functionele eisen: NF-1, NF-2-1,

	<p>NF-5-1 en NF-5-2.</p> <p>In dit hoofdstuk wordt de Gateway als één component weergegeven. In hoofdstuk Deployment View wordt de Gateway verder uitgesplitst in losstaande componenten.</p>
Digimelding Core	<p>Digimelding Core is een custom made component binnen Digimelding. Digimelding Core implementeert de OphaalService en de AanmeldService. De OphaalService is verantwoordelijk voor het opvragen van informatie rondom terugmeldingen. De AanmeldService is verantwoordelijk voor ontvangen en verwerken van terugmeldingen en intrekkingen van afnemers en statusmededelingen van registratiehouders.</p> <p>Berichten voor de OphaalService worden vanuit de Gateway naar Digimelding Core over WUSLITE verzonden. Berichten voor de AanmeldService worden vanuit de Gateway naar Digimelding Core verzonden door deze op de out queue van de Gateway te plaatsen die door Digimelding wordt gelezen. Voor de verwerking binnen de AanmeldService gebruikt Digimelding Core de StelselService van het Stelselcatalogus component door deze over WUSLITE aan te roepen.</p> <p>Voor de verwerking van berichten implementeert Digimelding Core de niet functionele eisen NF-5-2 en NF-5-3.</p> <p>Digimelding Core biedt een web-interface voor administratieve functionaliteit voor Digimelding beheerders. De web applicatie is alleen intern benaderbaar en bevat geen authenticatie / autorisatie (NF-5-4)</p> <p>Digimelding Core is een Java component dat leeft binnen een applicatieserver (JBoss).</p>
Stelselcatalogus	<p>Stelselcatalogus is een custom made component binnen Digimelding. Stelselcatalogus implementeert de StelselService. De StelselService is verantwoordelijk voor het opvragen van de volgende informatie uit de stelselcatalogus: basisregistraties, objecttypen en attribuuttypen.</p> <p>Berichten voor de StelselService worden vanuit de Gateway naar Stelselcatalogus over WUSLITE verzonden.</p> <p>Voor de verwerking van berichten implementeert Stelselcatalogus de niet functionele eis NF-5-2.</p> <p>Stelselcatalogus biedt een web-interface voor administratieve functionaliteit voor Digimelding beheerders. De web applicatie is alleen intern benaderbaar en bevat geen authenticatie / autorisatie (NF-5-4)</p> <p>Stelselcatalogus is een Java component dat leeft binnen een applicatieserver (JBoss).</p>
ClamAV	<p>ClamAV is een open source virus scanner. Digimelding Core gebruikt de virus scanner om attachments bij terugmeldingen te controleren. Attachments zijn altijd PDF bestanden (Digimelding Core controleert dit).</p>

PostgreSQL	PostgreSQL is een databasemanagement systeem. Het verzorgt de persistentie van informatie voor de Gateway, Digimelding Core en Stelselcatalogus componenten. PostgreSQL wordt benaderd over JDBC. Binnen PostgreSQL heeft elk component zijn eigen database(s) (Gateway heeft meerdere databases). Een component mag alleen zijn eigen database benaderen via JDBC. Wanneer een component informatie uit een ander component wilt benaderen dient hiervoor de WUSLITE of JMS communicatie protocollen gebruikt te worden (NF-2-2).
------------	--

3.3 Toelichting op architectuur keuzes

3.3.1 Gateway

De Gateway is als component geïntroduceerd om de communicatie met afnemers en registratiehouders over de WUS en EbMS protocollen af te handelen. Het gebruik van het Gateway component in plaats van dit zelf te implementeren biedt een aantal voordelen:

- Het voldoet aan de koppelvlakspecificaties (NF-1). Bij toekomstige wijzigingen aan de koppelvlakspecificaties kan een nieuwe versie van de Gateway geplaatst worden zonder de custom made componenten (Digimelding Core en Stelselcatalogus) componenten aan te passen.
- Het biedt een web interface waarmee het configureren van externe partijen (afnemers en registratiehouders) vereenvoudigd wordt (NF-2-1). Tevens biedt het de mogelijkheid om het berichtenverkeer te monitoren en notificaties per e-mail te ontvangen bij incidenten.
- Verlaging van onderhoudskosten door het gebruik van een standaard component (NF-2-2).

Er is ook een nadeel aan het gebruik van het Gateway component:

- De Gateway is een laag tussen de Overheidsservicebus en de interne applicatiecomponenten (Digimelding Core en Stelselcatalogus). Het nadeel hiervan is dat dit voor extra overhead zorgt en dit heeft een negatieve invloed op de performance (NF-3).

3.3.2 Communicatie Gateway en Digimelding Core / Stelselcatalogus

De volgende communicatieprotocollen mapping is gekozen voor communicatie tussen de Gateway en Digimelding Core / Stelselcatalogus componenten:

Service	Digikoppeling Protocol	Applicatie Protocol
AanmeldService	EbMS	JMS
OphaalService	WUS	WUSLITE
StelselService	WUS	WUSLITE

De asynchrone communicatie over EbMS zet de Gateway door over het tevens asynchrone JMS. Dit biedt als voordeel dat dit verkeer end to end reliable is. Wanneer bijvoorbeeld het Digimelding Core component niet

actief is blijven de berichten op de queue staan totdat Digimelding Core deze queue uitleest.

De synchrone communicatie over WUS zet de Gateway door over het tevens synchrone WUSLITE. Het nadeel is dat dit niet reliable is, maar dit is ook niet vereist voor WUS. Het voordeel is dat naar verwachting de communicatie over applicatie protocol WUSLITE een betere performance geeft dan JMS (NF-3). Bij JMS moet namelijk eerst het bericht op een queue geplaatst worden door de Gateway, de queue uitgelezen worden door Digimelding Core/Stelselcatalogus een response op de queue geplaatst te worden door Digimelding Core/Stelselcatalogus en deze dient uitgelezen worden door de Gateway.

3.3.3 *Digimelding Core en Stelselcatalogus*

De functionaliteit van Digimelding bevindt zich in de Digimelding Core en Stelselcatalogus componenten. Er is voor gekozen om het in deze twee componenten uit te splitsen in plaats van één component hiervoor te realiseren. Deze keuze is gemaakt vanwege de verwachting in het verleden dat Stelselcatalogus slechts als tijdelijke implementatie dient en vervangen zou worden. Later bleek dat de functionaliteit die het Digimelding Stelselcatalogus biedt afwijkt van de daadwerkelijke Digikoppeling Stelselcatalogus en het dus een blijvend component is.

Het scheiden van de functionaliteit van Digimelding in twee componenten biedt voor en nadelen. De voordelen:

- De componenten kunnen indien gewenst elk fysiek op een losstaande machine geïnstalleerd worden. Hiermee is bij toenemende load het systeem beter op te schalen (NF-4).
- De componenten kunnen elk losstaand door een team van ontwikkelaars worden ontwikkeld, getest en onderhouden (NF-2). Dit biedt mogelijkheden om planningen op te stellen waarin de doorlooptijd wordt gereduceerd. Dit voordeel kan echter ook bereikt worden door het in één component te ontwikkelen.

De nadelen:

- Er is informatie dat gebruikt wordt in beide componenten, maar die niet met elkaar (of via een ander component) gedeeld wordt. Het gaat met name om de autorisatie informatie (users tabel). Deze is nu dubbel opgenomen in beide componenten. Dit zorgt voor extra inspanningen en potentiële problemen tijdens onderhoud (NF-2-3).
- Er zijn generieke modules (classes) binnen Digimelding die door en Digimelding Core Stelselcatalogus gebruikt worden. Op dit moment zijn deze dubbel geïmplementeerd. Deze duplicatie zorgt voor extra inspanningen en potentiële problemen tijdens onderhoud (NF-2-3).
- Vanuit Digimelding Core wordt de StelselService van Stelselcatalogus benaderd over WUSLITE. Deze communicatie zorgt voor meer overhead dan wanneer het binnen een component via een method call gerealiseerd zou worden. Performance is op dit punt echter van minder belang, want deze aanroep vindt plaats vanuit de AanmeldService die zijn berichten asynchroon ontvangt en asynchroon berichten verstuurd.

3.3.4 *PostgreSQL*

PostgreSQL is een open source database management systeem en wordt gebruikt voor persistentie van informatie binnen Digimelding. Om de volgende redenen is voor PostgreSQL gekozen:

- Het standaard Gateway component gebruikt PostgreSQL. Voor de Digimelding Core en Stelselcatalogus componenten is ook gekozen voor PostgreSQL zodat er maar één database management systeem gebruikt wordt. Dit vereenvoudigt de installatie en het beheer van Digimelding (NF-2-2).
- PostgreSQL biedt alle functionaliteit die benodigd is voor Digimelding. Er zijn onder andere diverse mogelijkheden om de performance te analyseren en verbeteringen aan te brengen. Dit biedt de mogelijkheid om eventueel na productienamen bij stijgend gebruik van Digimelding de performance te verbeteren (NF-3, NF-4).
- Het is een open source component en past daarmee in het beleid van de overheid waarin het gebruik van open source gestimuleerd wordt. Er bestaat al jaren een actieve community rondom PostgreSQL en er verschijnen regelmatig nieuwe updates (bug fixes) en versies (NF-2-2).

3.3.5 *Beheerscripts*

Om de stelselcatalogus te vullen zijn er beheerscripts ontwikkeld door ICTU (Peter Schipperheijn). De scripts genereren d.m.v. een tab gesepareerde template SQL statements welke uitgevoerd worden door PSQL.

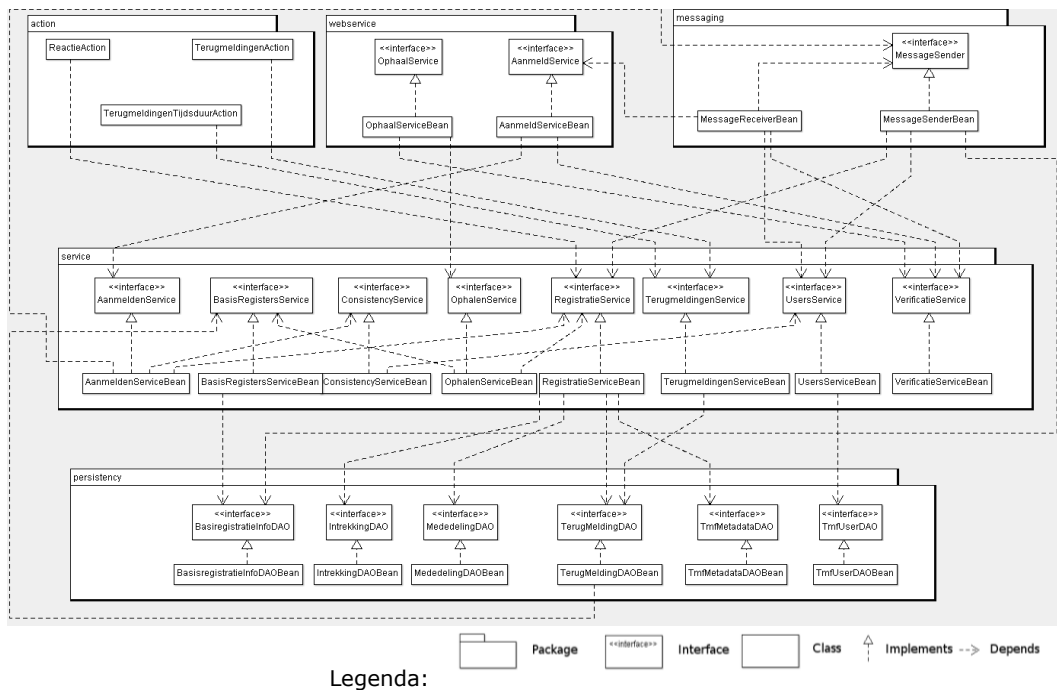
- De scripts maken gebruik van AWK, SED en Bourne-shell.
- Input t.b.v. de scripts wordt per script beperkt d.m.v. een reguliere expressie die de volledige input file controleert.
- De beheerscripts dienen op de machine zelf middels een SSH verbinding uitgevoerd te worden.

4 Logical view

4.1 Digimelding Core

4.1.1 Class diagram

Het onderstaande class diagram geeft een weergave van de belangrijkste packages, de interfaces en classes binnen deze packages en de afhankelijkheden tussen classes en interfaces. Verschillende packages waaronder common, entity en conversie worden niet getoond. Ook detail keuzes binnen een package zoals het implementeren van base classes voor actions, services en DAO's wordt niet getoond.



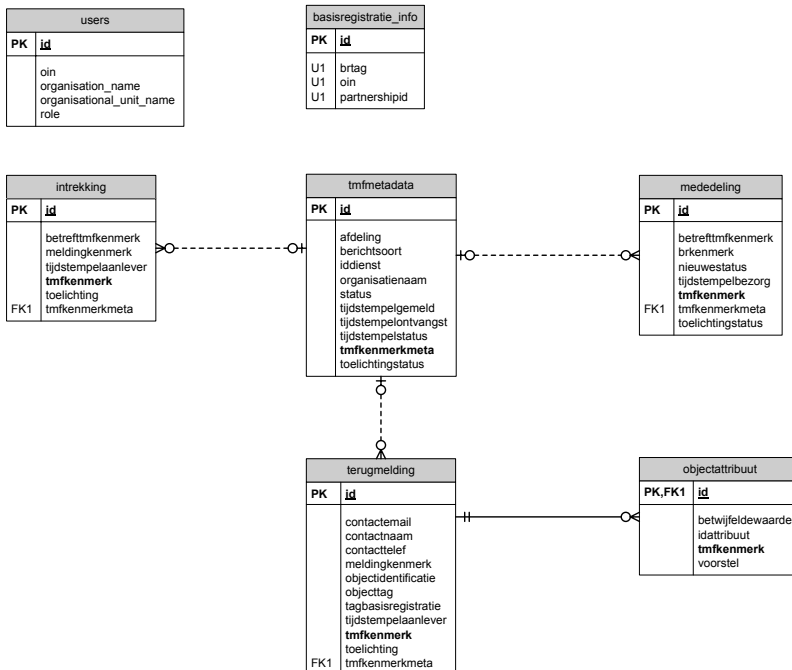
4.1.2 Catalogus

Package	Beschrijving
action	<p>De action package maakt deel uit van de web laag van Digimelding Core. De web laag is geïmplementeerd middels Struts, een framework dat het Model View Controller (MVC) pattern implementeert. Als view worden JSP's gebruikt.</p> <p>De action package bevat de action classes (Controllers). De action classes gebruiken services uit de service package. De services worden opgevraagd uit de InitialContext.</p>
webservice	<p>De webservice package bevat de implementatie van de OphaalService (WUSLITE). De OphaalService interface en XML binding classes worden gegenereerd op basis van de WSDL middels Apache's CXF tool.</p> <p>De package bevat tevens de AanmeldService. Dit is echter geen webservice en staat waarschijnlijk door wijzigingen in het verleden in deze</p>

	package.
messaging	<p>De messaging package is verantwoordelijk voor het ontvangen en versturen van JMS berichten. Het ontvangen wordt gerealiseerd door de MessageReceiverBean. Dit is een Message Driven Bean (MDB). Het versturen wordt gerealiseerd door de MessageSenderBean. Dit is een Stateless Session Bean.</p> <p>De messaging classes maken gebruik van services uit de service package en een DAO uit de persistency package. Deze afhankelijkheden worden via Dependency Injection gezet middels de @EJB annotatie.</p>
service	<p>De service package is verantwoordelijk voor de logica van de functionaliteit. Het biedt services aan waarmee terugmeldingen, intrekkingen, statusmededelingen en het ophalen van terugmeldingen verwerkt kunnen worden.</p> <p>De services zijn geïmplementeerd als Stateless Session Beans.</p>
persistency	<p>De persistency package is verantwoordelijk voor het persisteren en opvragen van informatie uit de database. De package bevat DAO's die geïmplementeerd zijn als Stateless Session Beans.</p> <p>De persistency laag binnen Digimelding is geïmplementeerd middels een Object Relational Mapper (ORM) framework. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de Java Persistency API (JPA) en deze is geïmplementeerd middels Hibernate. Hibernate is een veel gebruikt open source component.</p>

4.1.3

Datamodel



4.1.4 Toelichting op architectuurkeuzes

4.1.4.1 Afhankelijkheden op interfaces

Alle afhankelijkheden van classes op andere classes zijn geplaatst op interfaces. De afhankelijkheden worden geïnjecteerd (Dependency Injection) middels de @EJB annotatie. Dit biedt als voordeel dat er een losse koppeling is tussen classes en deze daardoor makkelijker te wijzigen en te (unit) testen zijn (NF-2-3).

4.1.4.2 Constraints op afhankelijkheden

Door afhankelijkheden tussen packages te beperken wordt het eenvoudiger het systeem te wijzigen zonder fouten te introduceren (NF-2-2). De volgende constraints zijn gesteld:

- AC-1: De packages die extern input ontvangen (dit zijn action, webservice en messaging) mogen alleen afhankelijk zijn op interfaces in de service package.
- AC-2: Andere packages mogen niet afhankelijk zijn op packages die extern input ontvangen (dit zijn action, webservice en messaging).
- AC-3: De classes in de service package mogen alleen afhankelijk zijn op andere services en op DAO's uit de persistency package.
- AC-4: Er mag slechts één service afhankelijk zijn op een DAO in de persistency package (Een DAO wordt dus slechts door één service gebruikt).
- AC-5: De classes in de persistency package mogen geen afhankelijkheden hebben op de andere packages getoond in het class diagram.

Deze constraints zijn pas na de ontwikkeling gedefinieerd en worden daardoor op een aantal punten overtreden:

Constraint	Afhankelijkheid
AC-1	MessageReceiverBean -> AanmeldService
AC-1	MessageSenderBean -> BasisregistratieInfoDAO
AC-2, AC-3	AanmeldenServiceBean -> MessageSender
AC-4	RegistratieServiceBean, TerugMeldingenServiceBean -> TerugMeldingDAO
AC-5	TerugMeldingDAOBean -> BasisRegistersService

Het is aan te bevelen de constraints in de toekomst op te volgen en bestaande overtredingen te repareren (NF-2-2).

Een aantal overtredingen hebben te maken met de messaging package. Het probleem is dat de messaging package zowel voor input als output

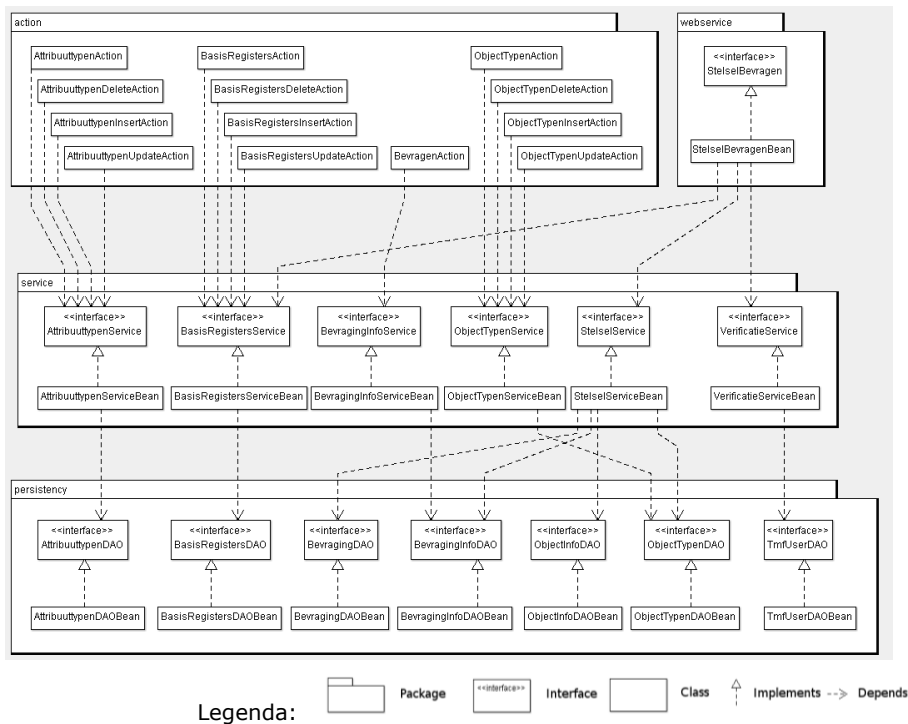
dient. Dit zou verbeterd kunnen worden door het uit te splitsen. Een mogelijkheid is om de MessageSender naar de service package te verplaatsen.

Tevens is de afhankelijkheid van MessageReceiverBean op MessageSender niet correct. Dit komt doordat in een eerdere versie de AanmeldService als synchrone request response (WUS) service geïmplementeerd lijkt te zijn.

4.2 Stelselcatalogus

Stelselcatalogus is op een vergelijkbare wijze ingedeeld in packages als Digimelding Core. Het bevat echter geen messaging package.

4.2.1 Class diagram



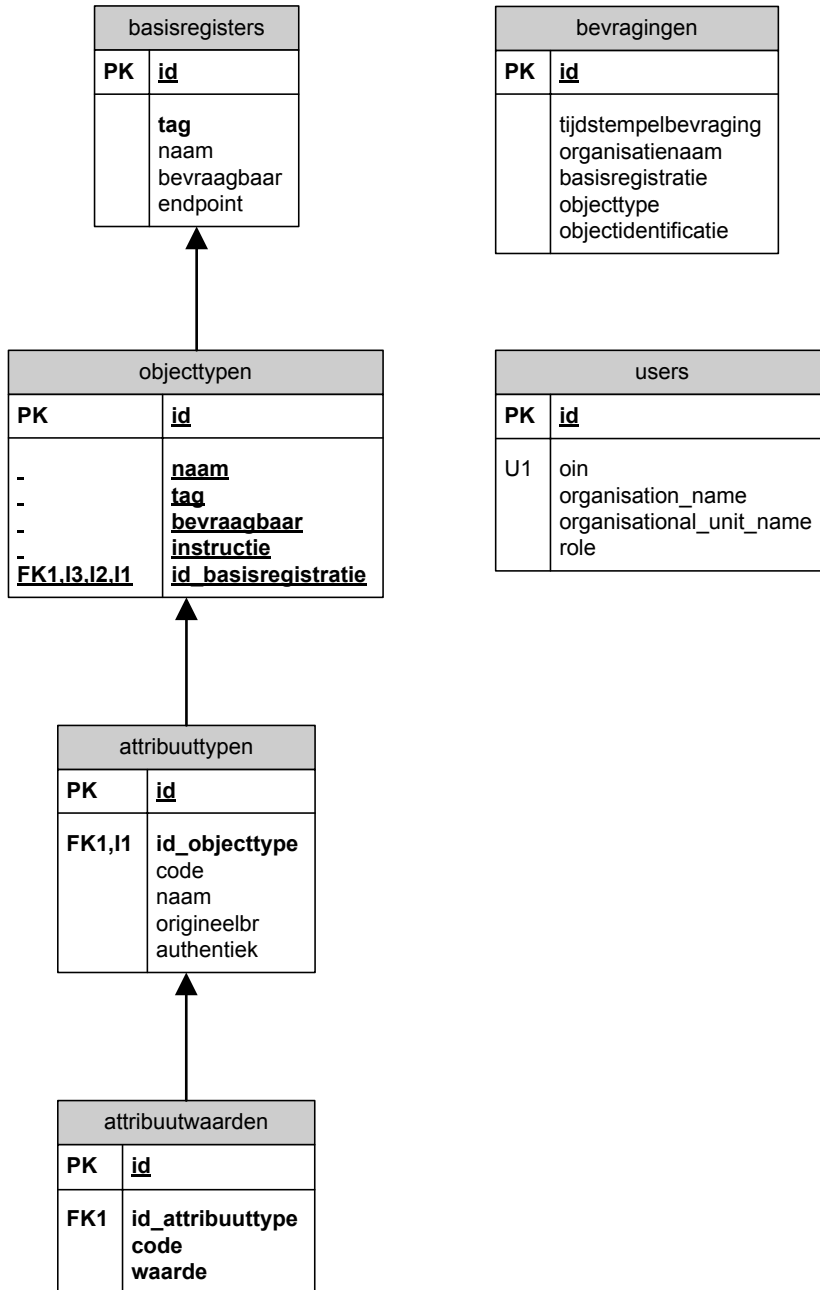
4.2.2 Catalogus

Package	Beschrijving
action	De action package maakt deel uit van de web laag van Stelselcatalogus. De werking van deze package is gelijk aan die van Digimelding Core.
webservice	De webservice package bevat de implementatie van de StelselService (WUSLITE). De StelselService interface en XML binding classes worden gegenereerd op basis van de WSDL middels Apache's CXF tool.
service	De service package is verantwoordelijk voor de logica van de functionaliteit. Het biedt services aan waarmee de beheer functionaliteit in de action package gerealiseerd wordt en het bevat services om de StelselService te realiseren. De services zijn geïmplementeerd als Stateless Session Beans.

persistencey	De persistencey package is verantwoordelijk voor het persisteren en opvragen van informatie uit de database. De werking van deze package is gelijk aan die van Digimelding Core.
--------------	--

4.2.3

Datamodel



4.2.4 *Toelichting op architectuur keuzes*

4.2.4.1 Afhankelijkheden op interfaces

De afhankelijkheden van classes in Stelselcatalogus zijn gelegd op interfaces. Dit is gelijk aan de werking in Digimelding Core (Zie paragraaf 4.1.3.1).

4.2.4.2 Constraints op afhankelijkheden

Op Stelselcatalogus zijn dezelfde constraints van toepassing als gespecificeerd voor Digimelding Core (Zie paragraaf 4.1.3.2).

Op de volgende punten worden deze constraints overtreden:

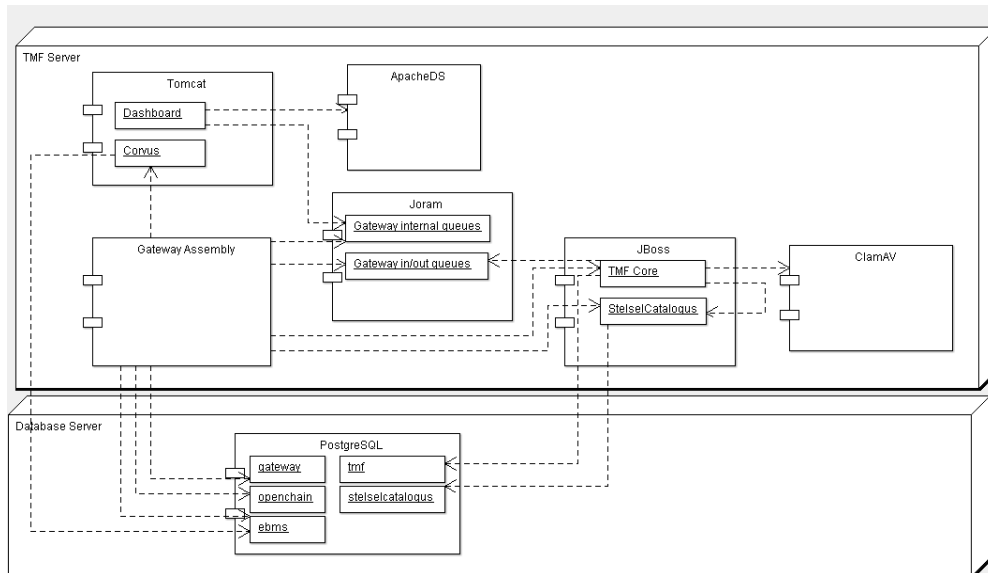
Constraint	Afhankelijkheid
AC-4	BevragingInfoServiceBean, StelselServiceBean-> BevragingInfoDAO
AC-4	ObjectTypenServiceBean, StelselServiceBean -> ObjectTypenDAO

Het is aan te bevelen de constraints in de toekomst op te volgen en bestaande overtredingen te repareren (NF-2-2).

Binnen Stelselcatalogus maken de classes in de service package niet gebruik van andere services. De overtredingen kunnen waarschijnlijk opgelost worden door gebruik te maken van andere services in plaats van DAO's.

5 Deployment view

5.1 Diagram



5.2 Catalogus

5.2.1 Digimelding Server

Component	Beschrijving
Tomcat	<p>Tomcat is een open source web-container voor Java web-applicaties. Binnen Tomcat draait het Dashboard van de Gateway en Corvus (Hermes) de EbMS adapter voor de Gateway.</p> <p>De communicatie van het Dashboard naar Gateway Assembly gaat over JMS. Hiervoor zijn de "Gateway internal queues".</p>
ApacheDS	<p>ApacheDS is een open source LDAP server. Het wordt gebruikt door de Dashboard web-applicatie van de Gateway voor authenticatie en autorisatie van gebruikers.</p>
Gateway Assembly	<p>Gateway Assembly doet de translatie van inkomende WUS/EbMS berichten naar WUSLITE/JMS en andersom. Het bevat tevens de services die benodigd zijn voor de functionaliteit in de Dashboard web-applicatie.</p> <p>Voor JMS communicatie gebruikt Gateway Assembly de in en out queues. Voor WUSLITE wordt direct het endpoint van de services van Digimelding Core en Stelselcatalogus benaderd.</p>
Joram	<p>Joram is een open source messaging provider. Binnen Joram zijn de queues gedefinieerd die gebruikt worden voor JMS communicatie.</p>
JBoss	<p>JBoss is een open source application container. Binnen Joram draaien de Digimelding Core en Stelselcatalogus componenten.</p>

ClamAV	ClamAV is een open source virus scanner.
--------	--

5.2.2 Database server

Component	Beschrijving
PostgreSQL	PostgreSQL is een open source database management systeem.

5.3 Allocatie systeem resources

Allocatie van systeem resources (CPU / memory) per server en per component is nog niet bepaald.

5.4 Configuratie

5.4.1 Gateway componenten (Tomcat, Apache DS, Gateway Assembly, Joram)

Configuratie mogelijkheden van Gateway componenten is te vinden in de installatiehandleiding van de Gateway.

5.4.2 Digimelding Core

Configuratie file	Configuratie items
tmf.properties	Endpoint stelservice: Locatie waar de StelselService draait. ClamAV daemon: Locatie waar de ClamAV daemon draait. Wanneer leeg dan wordt er geen virus scanning uitgevoerd (feature voor ontwikkelaars en testers). Contact info: Bericht dat in foutmeldingen wordt geplaatst zodat afnemers/registratiehouders contact op kunnen nemen.
jms-service.xml	Connection Factory Naming Provider url: De URL waarop de Naming Provider van Joram draait.
tmf-core-ds.xml	Connection url JDBC Driver Credentials (username/password) Pool sizes

5.4.3 Stelselcatalogus

Configuratie file	Configuratie items
gob.properties	WSDL Proxy locatie: URL waarop de WSDL proxy binnen Stelselcatalogus zelf benaderd kan worden. Contact info: Bericht dat in foutmeldingen wordt geplaatst zodat afnemers/registratiehouders contact op kunnen nemen.
gob-ds.xml	Connection url JDBC Driver Credentials (username/password) Pool sizes

5.5 Toelichting op architectuur keuzes

In de huidige productie omgeving draaien alle componenten op PostgreSQL na binnen één server. Op dit moment zijn het aantal aansluitingen van afnemers en registratiehouders op Digimelding beperkt en zou deze opzet kunnen volstaan.

Bij een toename aan load zijn er diverse mogelijkheden om het systeem op te schalen (NF-4):

- ClamAV: De virus scanner op een losstaande server te plaatsen. Hiervoor dient bepaald te worden hoeveel resources het scannen van een attachment kost en hoe vaak het voorkomt dat er attachments meegeleverd worden.
- JBoss:
 - De Digimelding Core en Stelselcatalogus componenten kunnen elk op een losstaande server geplaatst worden. Hiervoor dient bepaald te worden wat de load verhouding is tussen Digimelding Core en Stelselcatalogus.
 - Er kunnen meerdere instanties van JBoss opgezet worden op meerdere servers en deze te clusteren.
- Gateway: De Gateway componenten kunnen op een losstaande server geïnstalleerd worden zodat deze losstaan van de Digimelding Core, Stelselcatalogus en ClamAV componenten. Hiervoor dient bepaald te worden hoe de load zich verhoudt tussen deze componenten.
- PostgreSQL: Er kan voor elke database een losstaande server met PostgreSQL ingericht te worden. De grootte van de database en de hoeveelheid opvragingen en bewerkingen is waarschijnlijk voor alle componenten beperkt. De verwachting is dat deze opschaling weinig effect zal hebben.