

2MVG2-2RIM2

Guidelines

Données infirmières - Résumé Hospitalier Minimal Projet d'appui à l'implémentation informatique du RIM2



Verpleegkundige gegevens - Minimale ziekenhuisgegevens Project ter ondersteuning bij de informatica implementering van MVG2

Inhoudstafel

Inhoudstafel	2
1 Inleiding	4
1.1 Hoe de onderzoeksresultaten lezen?	4
1.1.1 De “guidelines”	4
1.1.2 De formele specificatie	4
1.2 Documentstatus en validering	5
2 Lexicon	7
3 Projectdoelstellingen	9
4 Gebruiksscenario's	10
4.1 Typische situatie met betrekking tot het patiëntendossier	11
4.1.1 Volledig geïnformatiseerd en monolytisch patiëntendossier (interne berekening) ..	11
4.1.2 Volledig geïnformatiseerd en monolytisch patiëntendossier (externe berekening) ..	12
4.1.3 Volledig geïnformatiseerd en best-of-breed patiëntendossier (externe berekening) ..	13
4.1.4 Niet geïnformatiseerd patiëntendossier	14
4.1.5 Gedeeltelijk geïnformatiseerd patiëntendossier	16
4.2 Randvoorwaarden en bijkomende toepassingsmogelijkheden	17
4.2.1 De oplossing respecteert de bestaande werkwijze en terminologie	17
4.2.2 De oplossing is robuust	17
4.2.3 De oplossing is uitbreidbaar	17
4.2.4 De oplossing kan toegepast worden buiten MVG-II	18
4.3 Een hulp voor consistente en juiste MVG-codering	18
5 Principe van oplossing	19
6 Een overzicht van de oplossing	23
6.1 Het conceptueel model	24
6.1.1 Activiteiten en feiten	24
6.1.2 Paden en Plannen	31
6.1.3 Andere concepten	34
6.2 Het semantisch model	35
6.2.1 Hoe lees ik het sem model?	35
6.2.2 Voorbeelden	36
6.3 Een semantisch model voor mijn eigen klinisch dossier?	37
7 Toelichting bij de formele specificatie	38
7.1 Het UML conceptueel model	38
7.2 Het semantisch model voor MVG-II/RIM-II	38
7.3 Het XML interfaceformaat	38
8 Pilootimplementaties	39
8.1 Scope van de pilootprojecten	39
8.1.1 Globale schema	40
8.1.2 Piloot 1: Gasthuiszusters van Antwerpen – St.-Augustinus (GVA)	41
8.1.3 Piloot 2: CH Bois de l'Abbaye et de l'Hesbaye (CHBAH)	42
8.1.4 Piloot 3: Universitair Ziekenhuis Gent (UZG)	42
8.1.5 Piloot 4: CHR de Huy (CHRH)	42
8.2 Het proces van een modelimplementatie	44
8.2.1 Studie specificaties	44
8.2.2 Haalbaarheidsstudie	44
8.2.3 Realisatie	46
8.2.4 Testen	54
8.2.5 Productie	54
8.3 Conclusies uit de pilootprojecten	56
8.3.1 De uitgewerkte oplossing is praktisch toepasbaar	56
8.3.2 Feedback uit de pilootprojecten	56
8.3.3 Suggesties op basis van de ervaringen van de pilootprojecten	57
8.3.4 Beperkingen en bedenkingen	57

8.3.5	Overwegingen in verband met timing en kost	58
8.3.6	Overweging in verband met manueel versus automatisch codering.....	58
9	Evaluatie en besluit	60
9.1	Samenvatting onderzoeksdoel en principe van oplossing	60
9.2	Toepassingmogelijkheden.....	60
9.3	Beperkingen en caveats	62
9.4	Relatie tot andere modellen.....	62
9.5	Belang en waarde voor de sector.....	63
9.6	Slotconclusie.....	65

Voorafgaandelijke bemerking

Dit document bevat de onderzoeksresultaten en –commentaren van het 2MVG2-2RIM2 onderzoeksproject zoals deze door het consortium tijdens de analysefase werden bepaald en nadien verfijnd werden op basis van feedback uit de sector en door de pilootziekenhuizen.

1 Inleiding

1.1 Hoe de onderzoeksresultaten lezen?

De onderzoeksresultaten zijn opgebouwd uit twee verschillende delen:

- De “guidelines” (dit document)
- De formele specificatie

1.1.1 De “guidelines”

Dit document, de “guidelines”, heeft als doel de algemene context en toepasbaarheid van de onderzoeksresultaten toe te lichten:

- Op welke verschillende wijzen kunnen deze onderzoeksresultaten nuttig toegepast worden in een concrete praktijksituatie?
- Wat is het werkingsprincipe van de oplossing?

Dit document is zowel bedoeld voor beslissingsnemer (directie, mvg-verantwoordelijken, etc...) als voor de informaticus, die de specificaties omzet in een toepassingssoftware.

Dit document is beschikbaar in het nederlands en het frans.

Dit document is opgebouwd als volgt:

- Projectdoelstellingen. De projectdoelstellingen beschrijven de doelstellingen van het onderzoeksproject. De bekomen onderzoeksresultaten vullen de gestelde doelstellingen in.
- Gebruiksscenario's. De gebruiksscenario's vertrekken van verschillende praktijksituaties waarin een ziekenhuis zich kan bevinden met betrekking tot het (elektronisch) patiëntendossier. Zij geven voor elk van deze praktijksituaties aan
 - hoe de onderzoeksresultaten kunnen gebruikt worden?
 - wat het belang van de onderzoeksresultaten in die specifieke situatie is?
- Een overzicht van de oplossing. In deze sectie lichten wij de opbouw van de uitgewerkte oplossing toe.
 - Uit welke delen bestaat de oplossing?
 - Waarom is de oplossing op deze wijze opgebouwd?
- Toelichting bij de formele specificatie. Deze sectie kan beschouwd worden als een index op de formele specificatie:
 - Welke informatie is waar terug te vinden?
 - Waarvoor dient welk document uit de formele specificatie?
- Pilootimplementaties. De sectie over de pilootimplementaties beschrijft:
 - Een beknopt overzicht van de pilootimplementaties.
 - De “lessons learned” van deze pilootimplementaties
- Evaluatie en besluit. Wij evalueren de resultaten hier in een bredere context en vatten het belang en de toepasbaarheid van de resultaten samen.

Dit document bevat een aanvullende presentatie, “guided tour”. De presentatie “guided tour” licht de onderzoeksresultaten toe aan de hand van de gebruiksscenario's, waarbij naar concrete situaties uit de pilootprojecten wordt verwezen. Elke situatie licht een aspect van de formele onderzoeksresultaten toe. De opeenvolging van de verschillende situaties geeft een goed overzicht van de toepassingsmogelijkheden van de onderzoeksresultaten.

1.1.2 De formele specificatie

De formele specificatie is een zuiver technisch document en bedoeld voor de informaticus.

Er bestaat slechts één versie van deze formele specificatie. Zij is beschikbaar in het engels.

De formele specificatie bestaat uit volgende delen:

- Een “**UML conceptueel model**”. Dit model beschrijft de conceptuele modellering van het patiëntendossier waarop de oplossing verder is uitgewerkt. Het UML conceptueel model wordt beschreven in volgende documenten:
 - UML conceptual model – diagram. Dit document bevat de UML representatie van de gedefinieerde concepten.
 - UML conceptual model – description. Dit document beschrijft deze concepten in detail en legt – waar nodig – de link met de MVG-concepten.
- Een “**semantic model**”. Dit semantisch model beschrijft in essentie welke klinische gegevens uit het patiëntendossier nodig zijn om de MVG-scores te kunnen berekenen. Het semantisch model wordt beschreven in volgende documenten:
 - Semantic model – viewer. Deze viewer:
 - lijst de vereiste klinische gegevens op, gegroepeerd per MVG-item waarop zij betrekking hebben.
 - verduidelijkt de rekenregels waarop de MVG-berekening gebaseerd is. De codeerregels die vermeld worden in de codeerhandleiding worden hier bewust niet hernomen; alleen complementaire regels, specifiek voor een automatische elektronische berekening, worden vermeld.
- Een “**XML interface format**”. Dit interfaceformaat beschrijft een gestandaardiseerd formaat waarin gegevens die nodig zijn voor de MVG-berekening, uit het patiëntendossier kunnen geëxporteerd worden en tussen systemen kunnen overgedragen worden. Het “XML interface format” wordt beschreven in volgende documenten:
 - XML interface format – diagram. Dit document geeft op overzichtelijke wijze (in UML) een overzicht van de structuur van de gegevens in het interfaceformaat.
 - XML interface format – description. Dit document beschrijft het uitwisselingprotocol in meer detail.
 - rimvg2v3.xsd. Dit document beschrijft formeel de syntaxis van het interfaceformaat in de vorm van een XML schema definitie.

1.2 Documentstatus en validering

Deze finale onderzoeksresultaten zijn gebaseerd op volgende documenten:

- Codeerhandleiding 1.3 (14 september 2006)
- Voorlopige registratiehandleiding (27 november 2006)

Er kan/kon geen rekening meer gehouden worden met de verwachte recentere versies van deze documenten, omdat deze documenten op het ogenblik van de publicatie van deze onderzoeksresultaten nog niet beschikbaar waren:

- Codeerhandleiding 1.4
- Definitieve registratiehandleiding

Wij verwachten echter niet dat deze documenten nog een belangrijke impact zouden gehad hebben op de onderzoeksresultaten.

In die zin mogen deze onderzoeksresultaten als definitief beschouwd worden.

Belangrijk is ook op te merken dat de onderzoeksresultaten geldig blijven als de codeerhandleiding verder zal evolueren (1.5, 2.x, etc...). De oplossing is zodanig gebouwd dat alleen het semantisch model zal aangepast moeten worden in functie van de aanpassingen in de codeerhandleiding. Voor verduidelijkingen hoe dit resultaat kon bereikt worden, verwijzen wij naar de tekst.

Dit document bevat de onderzoeksresultaten van het 2MVG2-2RIM2 onderzoeksproject zoals deze door het consortium tijdens de analysefase werden bepaald en nadien verfijnd werden op basis van feedback uit de sector en door de pilootziekenhuizen.

Hieraan hebben meegewerkt:

- MediWare bvba; M. Devos;
- NVKVV, werkgroep informatiesysteemverpleegkunde: Eric Vande Walle, Peter Michielsen, Raf Coppens, Hugo Peumans, Patrick Gadeyne, Leo Nelen, Hans Dekempe, Tony Ven, Johan Demyttenaere, Marc Vanderweyden.
- SIXI; J. Bellon.
- Studiecentrum Gezondheidszorg, Heverlee; L.Ludikhuyze.
- Terranova Healthcare, Schoten; Filip Veldeman
- Ziekenhuisgroep Gasthuiszusters van Antwerpen, Wilrijk; H. Van der Mussele, Hilde Malcorps, Rita Verhille, Luc Dreesen, Bert Heselmans
- CH du Bois de l'Abbaye et de l'Hesbay, Liège ; Chr. Libin ; J.-L. Angillis, A. Attisano.
- Centrum voor Ziekenhuis- en Verplegingswetenschappen, Leuven; W. Sermeus, P. Van Herck, D. Michiels.
- UZ Gent; Barbara Janssens, Els Lerou, Kristof Duthoy
- CHR de Huy; Valérie Jadot, Gabriel Staelens, Giovanni Ciancio, Josée Dorn, Anne Tonnoir, Christianne Gatelier.

Wij danken allen die aan deze onderzoeksresultaten hebben meegewerkt.

2 Lexicon

Wij geven vooraf een lijst van vaak gebruikte termen:

- **Activiteit (act):** Een zorghandeling vaak uitgevoerd door een verpleegkundige.
- **Aspect:** geeft bijkomende informatie over de omstandigheden waarin een “activiteit” is gebeurd of de randvoorwaarde waaronder een “feit” geldt. Een voorbeeld is het niveau van autonomie van de patiënt bij het wassen.
- **Conceptueel model:** een universeel model waarin verpleegkundige handelingen en informatie kan uitgedrukt worden. Het conceptueel model bevat concepten als Activiteiten, Feiten, Resultaten, Toestanden, Zorgplannen, etc... Het is universeel in de zin dat het bruikbaar is voor alle (elektronische) verpleegdossiers en niet vereist dat het verpleegdossier wordt aangepast aan de MVG-II taal.
- **Domein model: (SYM):** de handelingen en informatie die een specifiek verpleegdossier (SYM) kunnen teruggevonden worden. Deze handelingen en informatie zijn uitgedrukt in termen van de concepten uit het conceptueel model.
- **ENRC (Electronic Nursing Record Communication):** uitwisselingsstandaard voor verpleegkundige informatie tussen zorginstellingen en zorgverstrekkers.
- **Feit (fact):** Informatie die in het verpleegdossier wordt genoteerd: Welke informatie over de patiënt heeft de verpleegkundige genoteerd? Wat weten wij over de patiënt? Welke feiten kennen wij?
- **Observatie (“Result”):** een feit dat de situatie van de patiënt op een bepaald ogenblik beschrijft. Een voorbeeld is de temperatuur van de patiënt.
- **RAI (Resident assesment instrument)** evaluatie-instrument en communicatiestandaard voor het uitwisselen van informatie betreffende zorgbehoevende bejaarden tussen zorginstellingen
- **Resultaat (“Result”):** zie Observatie
- **Semantisch model (SEM)** de handelingen en informatie die nodig zijn om op automatische wijze de MVG-II score te berekenen. Deze handelingen en informatie zijn uitgedrukt in termen van de concepten uit het conceptueel model. Deze handelingen en informatie zijn gebaseerd op de MVG-codeerhandleiding.
- **Source code (broncode):** de instructies die een computerprogramma moet uitvoeren, zoals deze door een programmeur ingegeven worden.
- **Toestand (“State”):** een feit dat de situatie van de patiënt die geldt gedurende een zekere periode, beschrijft. Een voorbeeld is nuchter-zijn of belegerigheid.
- **Vouching:** Het principe waarbij een klinisch dossier aangeeft dat bepaalde informatie aanwezig is, zonder deze informatie echter te exporteren. Het klinisch dossier staat garant dat deze informatie aanwezig is, zonder dat de MVG-berekeningsmotor dit kan controleren.
- **XML interface formaat:** legt vast in welk formaat de operationele gegevens van het elektronisch verpleegdossier geëxporteerd kunnen worden. Deze gegevens worden uitgedrukt volgens de concepten in het conceptueel model
- **Zorgpad:** De verzameling van alle zorgplannen, wordt beschouwd als een “zorgpad”
- **Zorgplan:** laat toe op systematische wijze de toestand van de patiënt in te schatten, te evalueren, doelstellingen te formuleren en de activiteiten te plannen die nodig zijn om deze doelstellingen te bereiken.

- **Zorgplan sjabloon:** is het zorgplan identiek aan of gebaseerd op een standaard plan dat voor een bepaalde zorgpopulatie opgesteld is.

3 Projectdoelstellingen

De doelstelling van het project is het opstellen van concrete guidelines voor software ontwikkelaars om het mogelijk te maken dat de MVG-II-codering automatisch berekend wordt op basis van de (verpleegkundige) gegevens die zich bevinden in een elektronisch patiëntendossier.

Dit project heeft geen betrekking op het papieren patiëntendossier. Het is echter duidelijk dat de resultaten van dit project, mits de juiste interpretatie door de lezer, ook nuttig en toepasbaar zijn op het papieren patiëntendossier.

Concreet werd verwacht een specificatie op te stellen voor:

- Een UML datamodel dat de nodige gegevens bevat opdat de MVG-II/RIM-II codering automatisch kan afgeleid worden uit deze gegevens.
- Een XML interfaceformaat dat concreet beschrijft in welk formaat een elektronisch patiëntendossier haar gegevens kan exporteren, conform het UML datamodel.

Een belangrijke randvoorwaarde bij de verwachte resultaten is dat dit UML datamodel "algemeen" zou zijn voor een verpleegdossier. Het is de bedoeling dat dit UML datamodel en het bijhorende XML interfaceformaat ook kunnen gebruikt worden voor andere verpleegkundige gegevens dan deze die nodig zijn voor de MVG-II/RIM-II codering. Dit UML datamodel wordt dan ook bruikbaar:

- Als basis voor een volledig elektronisch verpleegdossier door het toevoegen van andere verpleegkundige gegevens, die niet voor MVG-II/RIM-II nodig zijn.
- Als de MVG-II/RIM-II codeerhandleiding evolueert in de toekomst en nieuwe MVG-II/RIM-II items worden toegevoegd.
- Als basis voor een uitbreiding, waarbij een individueel ziekenhuis ervoor kiest ook andere zorgzwaarteparameters te registreren voor een eigen, intern registratiesysteem.

Er werd geopteerd om de initiële, bijkomende projectdoelstellingen met betrekking tot MVG1, RAI, en ENRC te vervangen door een extra pilootimplementatie met betrekking tot MVG-II.

De projectdoelstellingen van het 2MVG2-2RIM2 project werden initieel beschreven in de "oproep voor kandidaturen" van februari 2006 van de Dienst Informatica, Telematica en Communicatie in de Gezondheidszorg. Zij werden geconcretiseerd in het ingediende projectplan, verder verfijnd door overleg met de dienst en bekrachtigd door de begeleidingscommissie.

4 Gebruiksscenario's

De situatie met betrekking tot het verpleeg- of patiëntendossier, is in elk ziekenhuis verschillend. Het 2MVG2-2RIM2-onderzoeksproject heeft dus een oplossing uitgewerkt die toepasbaar wil zijn in elk van deze specifieke situaties.

In deze sectie beschrijven wij een aantal typische situaties met betrekking tot het verpleeg- of patiëntendossier. Voor elke specifieke situatie geven wij aan hoe de onderzoeksresultaten kunnen toegepast worden. Door uit te gaan van deze praktijksituaties willen wij aantonen hoe u nuttig gebruik kan maken van de onderzoeksresultaten. Waarschijnlijk zal uw specifieke situatie bestaan uit een mengvorm van de beschreven situaties.

Nadien beschrijven wij nog bijkomende nuttige toepassingsmogelijkheden van de onderzoeksresultaten. Wij geven ook nog enkele belangrijke strategische randvoorwaarden aan waaraan de uitgewerkte oplossing voldoet.

Het is de bedoeling dat u na het lezen van deze sectie inziet hoe u deze resultaten zou kunnen toepassen. De latere secties geven geleidelijk meer inzicht in de technische aspecten van uitgewerkte oplossing.

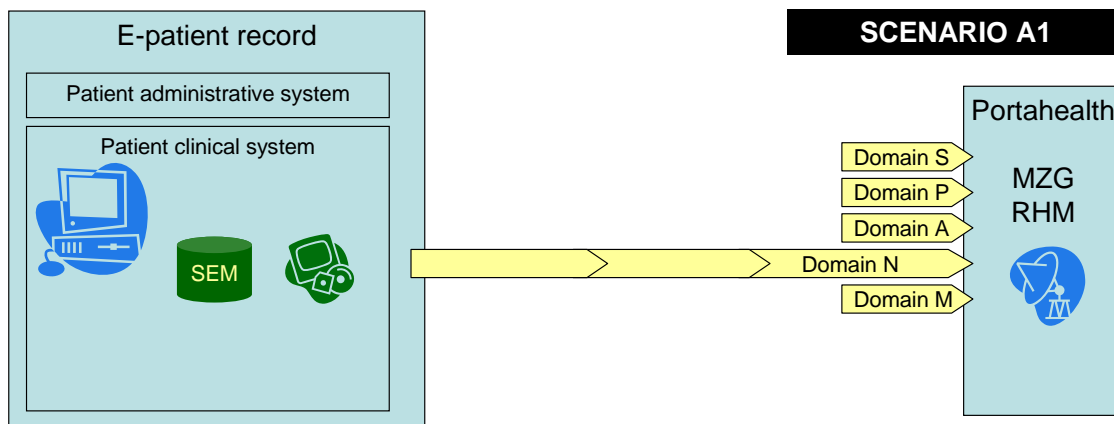
4.1 Typische situatie met betrekking tot het patiëntendossier

4.1.1 Volledig geïnfomatiseerd en monolytisch patiëntendossier (interne berekening)

Laten wij vertrekken vanuit het meest eenvoudige scenario. Dit scenario zal in de praktijk zelden voor 100% voorkomen. Wij zullen vanuit dit scenario geleidelijk meer complexe scenario's toevoegen.

In dit eenvoudig scenario is het patiëntendossier in uw ziekenhuis volledig geïnfomatiseerd ("paperless hospital"). Het bestaat bovendien uit één systeem of kan als één informatietoepassing aanzien worden. Dit wil dus zeggen dat alle informatie die vereist is om de MVG-II codes te berekenen in elektronisch verwerkbaar vorm in het systeem aanwezig is.

Scenario A1



De MVG-II codes maken deel uit van het geheel aan MZG-gegevens die naar portahealth verstuurd dienen te worden (zie figuur hierboven). De MVG-II codes komen overeen met het "domein N" uit de MVG-registratiehandleiding van de FOD.

De klinische en administratieve gegevens bevinden zich in het elektronisch patiëntendossier. De oplossing beschrijft enerzijds de klinische en administratieve gegevens die nodig zijn om de MVG-II codes te berekenen en anderzijds de link met de rekenregels uit de codeerhandleiding.

In dit scenario wordt het elektronisch patiëntendossier uitgebreid met een rekenmodule die de nodige gegevens selecteert en de rekenregels toepast. Het resultaat is een exportbestand dat de MVG-II-codes bevat, volgens de vereisten van de "domein N".

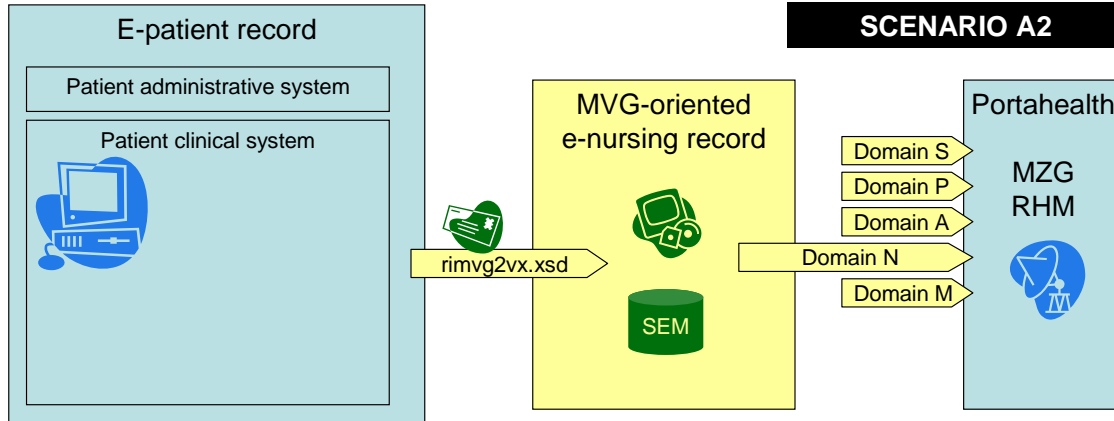
Dit scenario is onder meer typisch voor ziekenhuizen die het elektronisch dossier zelf ontwikkelen. Dit is bv de situatie in het pilootziekenhuis "CHR de Huy".

Het belang van de oplossing ligt in dit geval voornamelijk in:

- De gegevens die nodig zijn voor de MVG-II-berekening en de manier waarop deze gegevens geïnterpreteerd worden?
- De checklist om na te gaan welke gegevens in het elektronisch patiëntendossier ontbreken en op welke wijze het elektronisch patiëntendossier moet uitgebreid worden.

4.1.2 Volledig geïnformatiseerd en monolytisch patiëntendossier (externe berekening)

Scenario A2



Ook in dit scenario bevinden alle vereiste klinische en administratieve gegevens zich in het elektronisch patiëntendossier. Er wordt echter geopteerd om het elektronisch dossier niet uit te breiden met een rekenmodule en om de administratieve berekening te scheiden van het klinisch informatiesysteem. Dit gebeurt als volgt:

- De klinische en administratieve gegevens die vereist zijn voor de MVG-II-berekening, worden geselecteerd en geëxporteerd uit het klinisch informatiesysteem. De gegevens worden alleen geëxporteerd; dit is doorgaans veel eenvoudiger dan meteen ook een MVG-II-berekening te doen.
- De gegevens worden geïmporteerd in de database van het MVG-e-nursing-record. Het MVG-e-nursing-record zal nu de berekening uitvoeren en het databestand "domain N" aanmaken.

Dit scenario zou kunnen van toepassing zijn in ziekenhuizen die niet beschikken over de source code van het elektronische patiëntendossier, maar wel toegang hebben tot de onderliggende gegevensbank.

Het belang van de oplossing ligt in dit geval voornamelijk in:

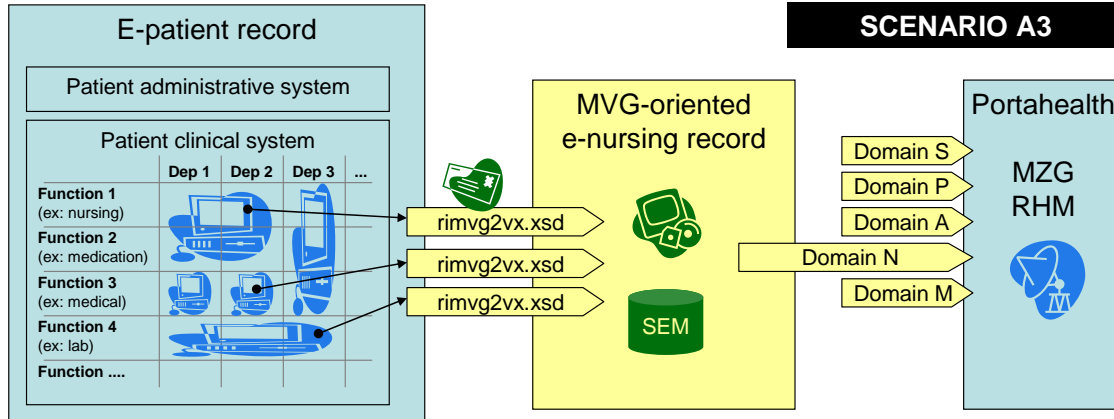
- Het gestandaardiseerd exportformaat "rimvg2.xsd", beschreven door de oplossing, is universeel in de zin dat het bruikbaar is door alle elektronische dossiers. Dit formaat beschrijft immers het verpleegkundig handelen op een wijze onafhankelijk van het gebruikte elektronisch patiëntendossier.
- Dit formaat is op zich ook onafhankelijk van de MVG-codeerhandleiding. Het belang hiervan wordt later duidelijk.

Er zijn twee varianten op dit scenario:

- Het is mogelijk de gegevensbank van het elektronisch patiëntendossier te bevragen en de vereiste klinische en administratieve gegevens meteen volgens het exportformaat af te leveren. Dit is typisch de situatie in het pilootziekenhuis "Gasthuiszusters van Antwerpen".
- Het is niet mogelijk de gegevensbank rechtstreeks te bevragen, maar de gegevens kunnen wel geëxporteerd worden in een eigen bestandsformaat. Het volstaat dan dit eigen bestandsformaat om te zetten naar het "rimvg2.xsd" formaat. Dit is typisch de situatie in het pilootziekenhuis "UZ Gent".

4.1.3 Volledig geïnformatiseerd en best-of-breed patiëntendossier (externe berekening)

Scenario A3



Ook in dit scenario bevinden alle vereiste klinische en administratieve gegevens zich in het elektronisch patiëntendossier. Echter het elektronisch patiëntendossier bestaat uit verschillende onderdelen, die elk een deel van de klinische en administratieve patiëntgegevens bevatten. Het maakt daarbij niet uit hoe de verschillende componenten uit het elektronisch dossier opgedeeld zijn:

- Het is mogelijk dat een departement met een geïntegreerde oplossing werkt, van waaruit alle aspecten van het patiëntendossier toegankelijk zijn. Op het schema geldt dit bv voor Departement 3: zowel het medisch, verpleegkundig en medicatiedossier bevinden zich in eenzelfde toepassing. Typisch voorbeeld is het departement intensieve zorgen.
- Het is mogelijk dat eenzelfde toepassing ziekenhuisbreed gebruikt wordt. Typisch voorbeeld is een resultatsen server voor laboresultaten. Op het schema: functie 4.
- Het is mogelijk dat een departement een afzonderlijke toepassing gebruikt per specifieke functie.

Het geheel van al deze toepassingen vormen samen het ziekenhuisbrede patiëntendossier.

De automatische berekening van de MVG-II codes kan dan als volgt gerealiseerd worden:

- Elke individuele deelttoepassing exporteert de vereiste klinische en administratieve patiëntgegevens in het "rimvg2.xsd" formaat en stuurt deze door naar het MVG-e-nursing-record. Dit is vergelijkbaar met het vorige scenario, maar er zijn nu gewoon meer individuele gegevensbronnen, namelijk de afzonderlijke deelsystemen.
- Het MVG-e-nursing-record kan dan alle gegevens verzamelen en consolideren. Deze consolidatie over de verschillende deelttoepassingen heen, is belangrijk in de automatische MVG-berekening. Immers, om MVG te mogen scoren, moet informatie uit verschillende deelttoepassingen gecombineerd worden.

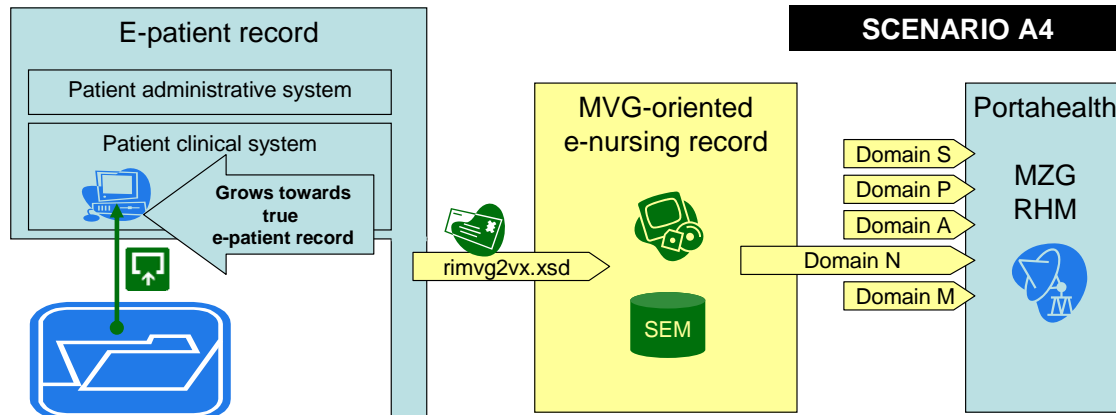
Dit scenario is zou kunnen van toepassing zijn in ziekenhuizen waar departementen en individuen een sterke eigen inbreng hebben of waar ernaar gestreefd wordt per deelfunctie de beste toepassing uit de markt te kiezen (best-of-breed aanpak).

Het belang van de oplossing ligt in dit geval:

- In de praktijk zitten de meeste ziekenhuizen met verschillende deelsystemen. Ofwel zijn deze systemen opgedeeld per departement, ofwel zijn zij opgedeeld per functie. Voor een correcte MVG-scoreberekening is de combinatie van gegevens uit verschillende deelsystemen nodig. De oplossing is zodanig dat dit mogelijk wordt.

4.1.4 Niet geïnfomatiseerd patiëntendossier

Scenario A4



Nemen wij voor dit scenario de situatie van een ziekenhuis waar alleen de administratieve patiëntgegevens geautomatiseerd zijn. De klinische patiëntgegevens worden op papier bijgehouden, al dan niet in een globaal dossier of een afzonderlijk verpleeg- en medisch dossier.

In deze situatie zullen de MVG-codes meestal manueel bepaald worden, ingeput worden in een administratieve module en van daaruit doorgestuurd worden naar Portahealth. Deze aanpak vereist dat (vele) mensen opgeleid worden om de vertaling te doen van de klinische gegevens naar de administratieve MVG-codes. De manuele vertaling van MVG-codes valt buiten de scope van de onderzoeksopdracht en wordt later nog even kort besproken.

In deze situatie is echter ook een andere aanpak mogelijk. In plaats van te werken met een manuele vertaling naar MVG-scores, is het ook denkbaar de vereiste klinische informatie rechtstreeks in te brengen in een mini klinisch dossier. Wij noemen dit een "mini" klinisch dossier omdat:

- alleen de klinische gegevens worden ingevuld die een invloed hebben op de MVG-berekening.
- de invulvelden vragen naar de klinische situatie van de patiënt en niet naar administratieve MVG-codes.

De ingebrachte klinische gegevens vormen dan het mini elektronisch patiëntendossier van waaruit de automatische MVG-berekening kan plaatsvinden volgens de methoden beschreven in de vorige scenario's.

Het voordeel van deze aanpak kan zijn dat:

- Verpleegkundigen nauwelijks opleiding nodig hebben om de gevraagde informatie correct en volledig in te vullen. Immers de vragen worden gesteld aan de hand van de klinische situatie waarmee de verpleegkundigen reeds vertrouwd zijn.
- Doordat de berekening daarna automatisch gebeurt, is men zeker dat de interpretatie van de MVG-codeerhandleiding correct en consistent is.

Het belang van de oplossing in dit geval is:

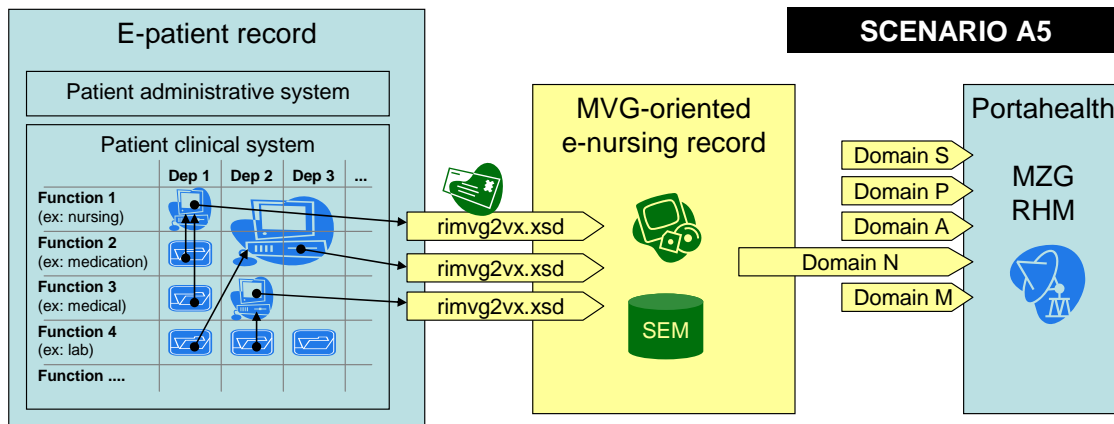
- De oplossing bepaalt welke informatie vereist is voor de berekening van de MVG-scores. Er kan dus uit afgeleid worden welke vragen gesteld moeten worden.

De tweede reden waarom de oplossing in dit scenario belangrijk is, is veruit de belangrijkste:

- De oplossing geeft een positieve stimulans bij de invoering van een elektronisch patiëntendossier. Het mini klinisch dossier kan doorgroeien tot een volwaardig klinisch dossier.
Immers: door de wijze waarop de oplossing gebouwd is, is de oplossing niet beperkt tot de administratieve vereisten van de MVG-registratie. Zij is gebaseerd op universele concepten van een patiëntendossier en kan bij uitbreiding dus alle gegevens verwerken waaruit een patiëntendossier bestaat. Een ziekenhuis kan dus de oplossing gebruiken en ze uitbreiden met andere klinische gegevens die nuttig zijn voor een patiëntendossier. Als dan ook de inputmodule wordt uitgebreid, kan het geheel evolueren tot een volwaardig elektronisch patiëntendossier.

4.1.5 Gedeeltelijk geïnformatiseerd patiëntendossier

Scenario A5



In de praktijk zullen de meeste ziekenhuizen zich bevinden in een situatie die bestaat uit de combinatie van alle voorgaande scenarios: bepaalde delen van het patiëntendossier zijn op papier en bepaalde delen zijn geïnformatiseerd.

De wijze waarop de MVG-scores dan automatisch berekend zullen worden, zal bestaan uit de combinatie van de hierboven aangegeven mogelijkheden.

Het belang van de oplossing in dit geval is:

- De oplossing laat toe de verschillende aanpakken te combineren. Hierdoor is de oplossing bruikbaar in de verschillende praktijksituaties.

4.2 Randvoorwaarden en bijkomende toepassingsmogelijkheden

4.2.1 De oplossing respecteert de bestaande werkwijze en terminologie

Later in de tekst zullen wij aantonen dat de uitgewerkte oplossing een universeel karakter heeft. Wij zullen uitleggen hoe zij toegepast kan worden op alle types van patiëntendossiers. Dit universeel karakter is belangrijk:

- De werkwijze van bestaande patiëntendossiers kan behouden blijven.
 - Eerder dan de werkwijze aan te passen aan de zeer strikte voorwaarden van de MVG-codeerhandleiding, laat de oplossing toe de bestaande werkmethode te interpreteren in termen van de MVG-codeerhandleiding.
 - Waarschijnlijk de enige voorwaarde is dat deze bestaande werkwijze steunt op goed onderbouwde inzichten in het verpleegkundig handelen. Deze beperking is op zich geen nadeel.
 - Het feit dat de werkwijze kan behouden blijven, impliceert dat de kosten om de MVG-II-registratie te realiseren niet betekenen dat bestaande informatiesystemen moeten herbouwd worden of dat – belangrijker – aan het verpleegkundig personeel geen nieuwe werkwijzen moeten worden aangeleerd.
- De terminologie gebruikt in het patiëntendossier, kan behouden blijven en/of vrij gekozen worden.
 - Eerder dan de werkwijze aan te passen aan de terminologie die gebruikt wordt in de MVG-codeerhandleiding, laat de oplossing toe de bestaande terminologie te interpreteren..
 - Waarschijnlijk is de enige beperking dat de gebruikte of gekozen terminologie voldoende rijk is en de semantiek bevat die voorkomt in de MVG-codeerhandleiding. Deze beperking is op zich geen nadeel.
 - Het feit dat de terminologie kan behouden blijven, impliceert dat de bestaande kennis kan behouden blijven en er niet moet geïnvesteerd worden in een specifieke opleiding. Het feit dat de terminologie vrij kan gekozen worden, impliceert dat een terminologie kan gekozen worden die optimaal is vanuit klinisch oogpunt.

4.2.2 De oplossing is robuust

Wij zullen later in de tekst aantonen dat de uitgewerkte oplossing geldig blijft als de MVG-codeerhandleiding in de toekomst evolueert. Er wordt immers verwacht dat er periodiek:

- nieuwe interpretaties aan de MVG-items gaan gegeven worden.
- Nieuwe MVG-items zullen bijkomen

Aanpassingen aan de MVG-codeerhandleiding kunnen makkelijk geïntegreerd worden zonder dat de oplossing moet wijzigen.

- Waarschijnlijk is de enige voorwaarde dat aanpassingen aan de MVG-codeerhandleiding gebaseerd moeten zijn op hetzelfde inzicht in het verpleegkundig handelen.

4.2.3 De oplossing is uitbreidbaar

Wij zullen later in de tekst aantonen dat de uitgewerkte oplossing uitbreidbaar is. Het wordt voor ziekenhuizen mogelijk om overeenkomstig de principes van de oplossing, bijkomende zorgparameters toe te voegen aan de oplossing. Hierdoor kan een ziekenhuis eigen zorgparameters opvolgen.

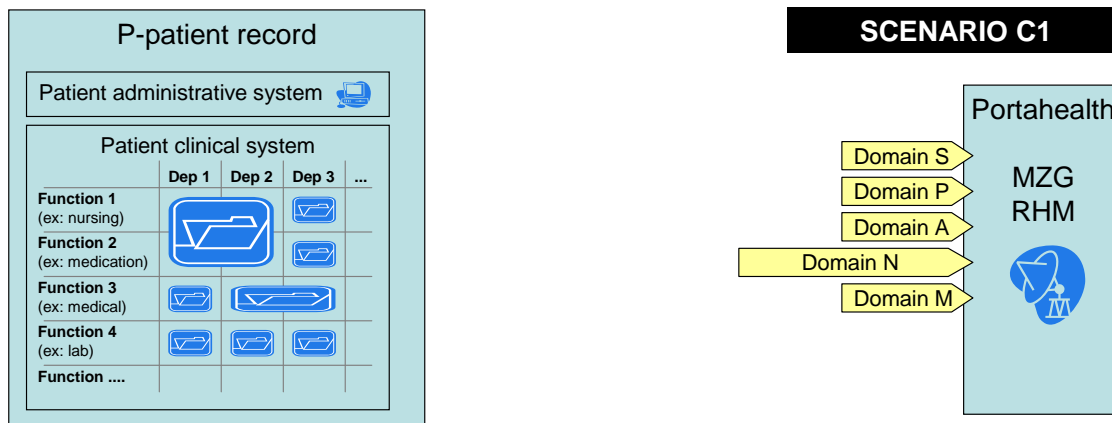
4.2.4 De oplossing kan toegepast worden buiten MVG-II

De uitgewerkte oplossing is universeel voor een patiëntendossier. In die zin is de toepasbaarheid niet beperkt tot de MVG-II-codering. Het zou mogelijk moeten zijn om op analoge wijze ook andere coderingen automatisch af te leiden uit het patiëntendossier, zoals bijvoorbeeld de MVG1-codering, RAI of ENRC.

4.3 Een hulp voor consistente en juiste MVG-codering

Wij gaven hierboven al aan dat wij kort zouden terugkomen op de bruikbaarheid van de onderzoeksresultaten in de context van het papieren verpleegdossier.

Scenario C1



Alhoewel de problematiek van het bepalen van MVG-scores vanuit het papieren verpleegdossier geen deel uitmaakt van de onderzoeksopdracht, kunnen de resultaten van de onderzoeksopdracht in zekere zin ook hier een positieve bijdrage leveren.

De onderzoeksresultaten bepalen onder meer welke gegevens nodig zijn om een automatische MVG-score-berekening mogelijk te maken. Wat dit aspect van de resultaten betreft, is er geen verschil tussen een elektronisch en een papieren dossier. Dit wil zeggen dat de onderzoeksresultaten ook kunnen gebruikt worden als checklist om te kijken of het papieren verpleegdossier volledig is wat betreft de klinische gegevens om de MVG-scores te berekenen.

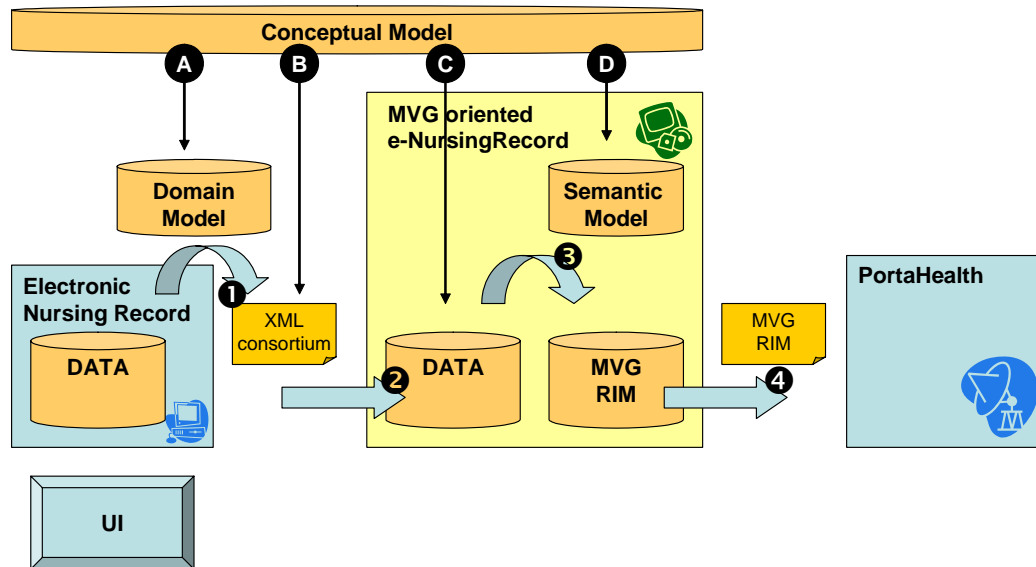
Een tweede punt waarin de onderzoeksresultaten een positieve bijdrage leveren, betreft de interpretatie en consistentie van de codeerhandleiding. Vermits de oplossing wordt uitgewerkt voor een automatische berekening, moet zeer nauwkeurig vastgelegd worden op welke informatie-elementen de berekening gebaseerd is.

- Door de aard zelf van een informatiesysteem, moet dit moet veel nauwkeuriger en exacter gebeuren dan dit kan gebeuren in een doorlopende vrije tekst waaruit de codeerhandleiding bestaat.
- Er is slechts een informatiemodel; er mag en kan dus geen verschil zijn tussen een nederlandstalige en franstalige versie.
- Een informatiemodel is typisch gebaseerd op weerkerende patronen. Dit leidt duidelijk tot meer consistentie in de interpretatie van de verschillende MVG-items.

5 Principe van oplossing

De oplossing laat toe dat gegevens uit een elektronisch patiëntendossier geëxtraheerd of geïsoleerd kunnen worden om er automatisch een MVG-II/RIM-II codering uit te kunnen afleiden.

Wij leggen in deze sectie het principe van de oplossing uit aan de hand van onderstaand scenario (zie figuur):



Scenario: verpleegkundigen werken met een bestaand elektronisch verpleegdossier. Zij noteren hun handelingen en observaties via een klassieke gebruikersinterface (UI). Het is de bedoeling om via een “MVG-II georiënteerd verpleegdossier” de MVG-II automatisch te berekenen en vandaar door te sturen naar de PortaHealth server van de FOD.

Meer concreet moeten wij dus bepalen:

- In welk formaat de gegevens uit het elektronisch verpleegdossier moeten geëxporteerd worden (stap ❶).
- Hoe op basis van de geëxporteerde gegevens, de MVG-II scores automatisch berekend kunnen worden (stap ❸).

De gerealiseerde oplossing wil er niet van uitgaan dat dit elektronisch verpleegdossier:

- Haar gegevens intern op een specifieke wijze structureert. Het is de vrijheid van de softwareleverancier om de gegevens te structureren volgens de behoeften van de toepassing. Vaak heeft een ziekenhuis geen controle over deze structurering, bv als het een extern aangekocht pakket betreft.
- De specifieke MVG-II/RIM-II begrippen en taal bevat. Immers, er zijn reeds systemen in gebruik die van bestaande taal en codeersystemen (bv NANDA, NIC, NOC, ICNP, ...) gebruik maken. Het blijkt niet gewenst, noch praktisch mogelijk, dat deze systemen

zouden moeten aangepast worden, noch dat de verpleging die deze systemen gebruikt, zou moeten omgeschoold worden om een nieuwe verpleegtaal te gaan gebruiken.

Daarom is het niet gewenst dat het exportformaat specifiek geënt is op de vereisten van MVG-II. Er werd dus gezocht naar een oplossing waarbij het XML interfaceformaat niet de structuur, noch de taal van de MVG-II/RIM-II codering zou volgen. Dan zouden immers alle bestaande systemen moeten aangepast worden (want MVG-II/RIM-II is nieuw) en zouden nieuwe systemen beperkt worden in de mogelijkheden die zij kunnen aanbieden.

Noteer bovendien dat, indien het exportformaat gebaseerd zou zijn op een specifieke versie van MVG-II, dit formaat zou moeten wijzigen, telkens een nieuwe MVG-II versie zou verschijnen (wat de bedoeling is).

Wij hebben daarom een exportformaat gedefinieerd, dat op algemene en universele wijze beschrijft wat de concepten zijn waaruit een verpleegdossier is opgebouwd.

Deze algemene en universele concepten voor een verpleegdossier, zijn beschreven in het conceptueel model.

Dit conceptueel model is gebaseerd op en houdt rekening met:

- De concepten zoals deze uit de MVG-II codeer- en registratiehandleiding naar voor komen.
- De concepten die onderliggend zijn aan het KB van 28 december 2006 inzake het verpleegkundig dossier.
- Input van de sector via het NVKVV, SIXI en de pilootziekenhuizen.
- Bestaande elektronische verpleegdossiers.
- Internationale standaarden zoals ICNP, ISO18104.

Gezien de brede basis waaruit deze concepten ontstaan zijn, kunnen wij ervan uit gaan zij algemeen en universeel zijn voor een elektronisch verpleegdossier.

Het conceptueel model modelleert met welke concepten verpleegkundigen werken, zonder ze concreet in te vullen. Het conceptueel model legt bijvoorbeeld vast dat verpleegkundigen "handelingen" en "observaties" uitvoeren, maar geeft niet aan over welke handelingen en observaties dit gaat. Het conceptueel model geeft ook niet aan hoe die handelingen en observaties benoemd worden. Er zijn ook concepten voorzien die toelaten een zorg correct te plannen (bv gestructureerd verpleegkundig handelen). Concrete voorbeelden van deze concepten en hoe zij in de praktijk worden gebruikt, worden beschreven in de volgende sectie (6).

Een overzicht van de oplossing).

Vermits het conceptueel model de intrinsieke eigenschappen van het verpleegkundig handelen bevat zonder ze concreet vast te leggen, mogen wij ervan uitgaan dat “alle” verpleeg- en patiëntdossiers de gegevens uit hun interne datastructuur kunnen voorstellen volgens de concepten uit het conceptueel model. Het verpleeg- of patiëntendossier kan daarbij de eigen taal en codeersystemen blijven gebruiken. Het domein model (figuur: (A)) definieert welke concepten concreet aanwezig zijn in het elektronisch verpleegdossier, hoe deze gestructureerd zijn en welke waarden gebruikt worden om de toestand van de patiënt te beschrijven. Het domeinmodel beschrijft dus de gegevens die gekend zijn in het elektronisch verpleegdossier, gestructureerd volgens de concepten uit het conceptueel model.

Het XML interface formaat is eveneens gestructureerd overeenkomstig de structuur van het conceptueel model. Het definieert een bestandsformaat. Dit bestand is bedoeld om gegevens te bevatten die door het elektronisch verpleegdossier aangeleverd worden voor de automatische MVG-II berekening. Een eerste stap uit de oplossing (figuur: stap ❶) is dus dat het elektronisch verpleegdossier de nodige gegevens voor de MVG-II berekening exporteert in een bestand, dat de structuur van het XML interface formaat volgt. Dit is mogelijk. Immers, de gegevens in het elektronisch verpleegdossier kunnen gestructureerd worden volgens het domeinmodel. Het domeinmodel en het XML interface formaat zijn beide gestructureerd volgens het conceptueel model. Het elektronisch verpleegdossier kan dus de gegevens aanleveren in het XML interface formaat.

De databasestructuur van het MVG-georiënteerde verpleegdossier is uiteraard ook gestructureerd volgens de concepten uit het conceptueel model (figuur: (C), DATA). In stap 2 (figuur: stap ❷) zullen de geëxporteerde gegevens geïmporteerd worden in de DATA database van het MVG-georiënteerde verpleegdossier.

Vermits alle datastructuren afgeleid zijn van hetzelfde conceptueel model, is het mogelijk om de klinische gegevens uit een verpleegdossier te bewaren in de gegevensbank van het MVG-georiënteerde verpleegdossier. Het elektronisch verpleegdossier moet niet aangepast worden:

- De interne structuur van de gegevens in het elektronisch verpleegdossier kan behouden worden.
- De taal en referentielijsten die het elektronisch verpleegdossier gebruikt, kunnen behouden blijven.

Op basis van deze getransfereerde gegevens zal automatisch de MVG-II berekening plaatsvinden.

Het semantisch model bepaalt welke gegevens nodig zijn om een automatische MVG-II berekening mogelijk te maken. Het semantisch model organiseert deze noodzakelijke gegevens in termen van de concepten zoals die in het conceptueel model voorkomen (figuur: (D)). Het semantisch model legt met andere woorden vast welke concepten uit het conceptueel model concreet ingevuld moeten worden, opdat een MVG-II/RIM-II codering automatisch zou kunnen afgeleid worden. Het semantisch model geeft een eenduidige interpretatie aan de MVG-II/RIM-II codeerhandleiding in termen van het conceptueel model.

Het semantisch model geeft aan de verpleeg- en patiëntendossiers aan welke handelingen en observaties zij moeten bevatten om de MVG-II/RIM-II codering mogelijk te maken. Het semantisch model kan dus gebruikt worden om te kijken of een verpleeg- of patiëntdossier volledig is wat betreft de gegevens die voor MVG-II/RIM-II nodig zijn.

Het is dus mogelijk om op automatische wijze de gegevens in het semantisch model te interpreteren volgens regels beschreven in de codeerhandleiding.

Doordat zowel de gegevens in het semantisch model en de gegevens (DATA) in het MVG-georiënteerde verpleegdossier, die afkomstig zijn van het elektronisch verpleegdossier en gestructureerd zijn volgens het domeinmodel, gebaseerd zijn op eenzelfde conceptueel model, kunnen zijn verbonden worden. In eenvoudige woorden kunnen wij bijvoorbeeld stellen dat de activiteit “bedwas” in het domeinmodel overeenkomst met een “hygiënische zorg” in het semantisch model. Zodra deze mapping is gerealiseerd, kan het ontvangende systeem de structuur en de taal van het zendende systeem begrijpen. Het ontvangende systeem kan de MVG-II/RIM-II score berekenen op basis van de gegevens zoals deze door het zendende systeem gekend zijn. Het wordt dus met andere woorden mogelijk om de codeeregels toe te passen op de gegevens uit het elektronisch verpleegdossier (figuur: stap ③).

In een laatste stap moeten de berekende MVG-II-codes geëxporteerd worden en vervolgens verstuurd worden naar de PortaHealth server (figuur: stap ④).

Samengevat kunnen wij dus stellen dat de oplossing bestaat uit drie componenten die elkaar aanvullen:

- Het conceptueel model is een universeel model waarin verpleegkundige handelingen kunnen uitgedrukt worden. Het is universeel in de zin dat het bruikbaar is voor alle (elektronische) verpleegdossiers en niet vereist dat het verpleegdossier wordt aangepast aan de MVG-II taal.
- Het semantisch model legt vast welke verpleegkundige handelingen nodig zijn om op automatische wijze de MVG-II score te berekenen.
- Het XML interface formaat legt vast in welk formaat de operationele gegevens van het elektronisch verpleegdossier geëxporteerd moeten worden. Deze gegevens kunnen gelinkt worden aan het semantisch model, omdat beiden gebaseerd zijn op hetzelfde conceptueel model

Het conceptueel model heeft de bedoeling algemeen te zijn en ook geldig te zijn voor handelingen en observaties die niet te maken hebben met MVG-II/RIM-II. Daarom werd bij de opbouw van het conceptueel model bijkomend rekening gehouden met:

- De concepten die bedoeld zijn in het KB van 28 december 2006 inzake het verpleegkundig dossier.
- De concepten zoals die door de sector worden geïdentificeerd (SIXI, NVKVV)

Wij hebben het principe van de oplossing en de componenten waaruit zij bestaat, beschreven aan de hand van een frequent voorkomend scenario. Het is duidelijk dat deze componenten ook voor andere scenario's en op andere wijzen kunnen gebruikt worden.

6 Een overzicht van de oplossing

In deze sectie verklaren wij:

- wat de concepten zijn uit het conceptueel model
- hoe het semantisch model moet gelezen worden

Het conceptueel model is bedoeld voor informatici. Het conceptueel model stelt de gegevens die in een verpleegdossier voorkomen, voor op een zeer abstract niveau. Om wille van beide redenen is het logisch dat de verpleegkundige zich niet herkent in de taal die gebruikt wordt in het conceptueel model.

Aan de hand van enkele praktijkcases leggen wij het conceptueel model uit. Wij beschrijven de praktische inhoud van een voorbeeld-verpleegdossier en gaan aangeven met welke concepten uit het conceptueel model deze feitelijke gegevens overeenkomen. Hiermee tonen wij op begrijpbare wijze aan hoe het conceptueel model moet begrepen worden door verpleegkundigen, zonder dat zij zich in de technische details van het informaticamodel moeten verdiepen.

Daarna geven wij aan hoe het semantisch model moet gelezen worden. Aan de hand van enkele voorbeelden geven wij aan welke concepten uit het semantische model gebruikt om de gegevens te verkrijgen die voor MVG-II/RIM-II nodig zijn.

Na het lezen van deze sectie zou een verpleegkundige in staat moeten zijn:

- Zich een beeld te vormen van het conceptueel model.
- Het semantisch model te lezen, zodat hij kan afchecken dat alle gegevens die vereist zijn voor MVG-II/RIM-II teruggevonden kunnen worden in het (elektronisch) verpleegdossier.

6.1 Het conceptueel model

Het conceptueel model structureert op universele wijze de concepten die nodig zijn om het werk van een verpleegkundige en de inhoud van een verpleegdossier te beschrijven.

Wij beschrijven eerst kort deze concepten en lichten ze dan toe aan de hand van enkele voorbeelden.

6.1.1 Activiteiten en feiten

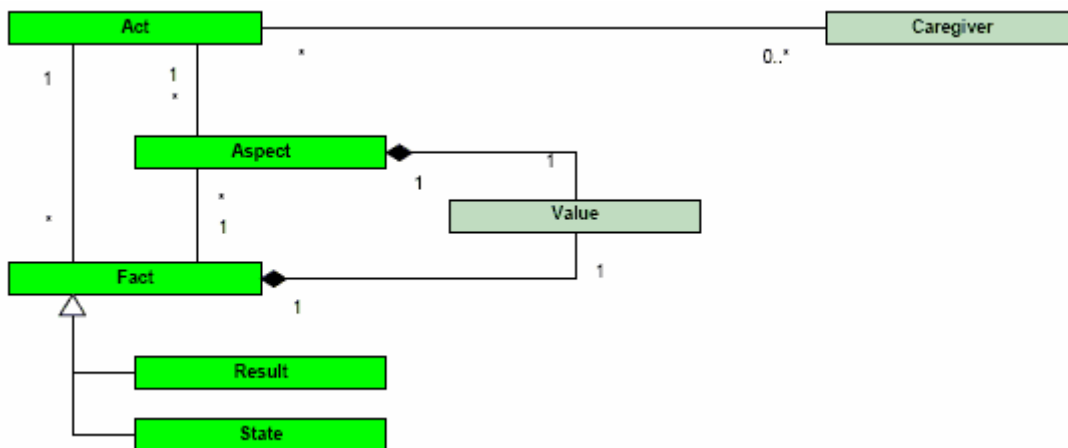
Een verpleegdossier bevat twee grote categorieën van informatie:

- Wat heeft de verpleegkundige gedaan? Wat is er met de patiënt gebeurd? Welke activiteiten hebben plaatsgevonden? Een eerste belangrijk concept is dus de notie van “activiteit” (“Act”). Een voorbeeld is het wassen van de patiënt.
- Welke informatie over de patiënt heeft de verpleegkundige genoteerd? Wat weten wij over de patiënt? Welke feiten kennen wij? Een tweede belangrijk concept is de notie van “feit” (“Fact”). Er zijn twee soorten feiten:
 - Een “observatie” of “resultaat” (“Result”) beschrijft de situatie van de patiënt op een bepaald ogenblik. Een voorbeeld is de temperatuur van de patiënt.
 - Een “toestand” (“State”) beschrijft de situatie van de patiënt die geldt gedurende een zekere periode. Een voorbeeld is nuchter-zijn of belegerigheid.

Een “aspect” (“Aspect”) geeft bijkomende informatie over de omstandigheden waarin een “activiteit” is gebeurd of de randvoorwaarde waaronder een “feit” geldt. Een voorbeeld is het niveau van autonomie van de patiënt bij het wassen.

Deze concepten worden op onderstaande figuur afgebeeld. Deze figuur geeft ook aan:

- Een “activiteit” wordt uitgevoerd door een of meerdere “zorgverleners” (“caregiver”).
- Een “feit” (informatie) ontstaat steeds naar aanleiding van een “activiteit”. Het is het uitvoeren van de activiteit die resulteert in de nieuwe informatie.
- Een “waarde” (“Value”) kwantificeert de informatie in een “feit” of “aspect”.



Wij verduidelijken deze concepten nu aan de hand van enkele voorbeelden van concrete verpleegdossiers.

6.1.1.1 Voorbeeld "medicatieblad"

Onderstaande afbeelding geeft een medicatieblad uit een verpleegdossier weer. Je vindt hier onder andere het voorschrift, de planning en toediening van "solucortef" terug. In de linker kolom staat het voorschrift "solucortef 50 mg 1x/d vanaf 26/6/06". In het toedieningsschema geeft de schuine streep (links boven naar rechts onder) aan wanneer de toedieningen gepland zijn. Indien de medicatie volgens planning wordt toegediend, wordt een schuine streep (rechts boven naar links onder) geplaatst. Indien de medicatie niet werd toegediend, verschijnt een grote nul.

NOM-PRÉNOM NAAM-VOORNAAM		CH n° 4104	Traitement - behandeling						
DATE-DATUM HEURE - UUR		21/06/06	22/06/06	23/06/06	24/06/06	25/06/06	26/06/06	27/06/06	
OS	CA DURENT	1x			X	X	X	X	
	ASPIRINE	1x			X	X	X	X	
	ATROPINE	1x			X	X	X	X	
	DIURETIQUE	1x			X	X	X	X	
	ANTIBIOTIQUE	1x			X	X	X	X	
	ANTIDEPRESSEUR	1x			X	X	X	X	
	ANTIEPILEPTIQUE	1x			X	X	X	X	
SI	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
	26/06/06	19h 30							
INF	SOLUCORTEF	50mg							
	SOLUCORTEF	50mg							
MIL	STENOCA	100mg							
	STENOCA	100mg							
ENT	TRICOR	1200mg							
	TRICOR	1200mg							
O2 L/min		2 l	2 l	2 l	2 l	2 l	2 l	2 l	
AL. SC. ID. IV. PEP. ENT. NUTR.		AL. SC. ID. IV. PEP. ENT. NUTR.	AL. SC. ID. IV. PEP. ENT. NUTR.	AL. SC. ID. IV. PEP. ENT. NUTR.	AL. SC. ID. IV. PEP. ENT. NUTR.	AL. SC. ID. IV. PEP. ENT. NUTR.	AL. SC. ID. IV. PEP. ENT. NUTR.	AL. SC. ID. IV. PEP. ENT. NUTR.	
Régime - diète		Régime - diète	Régime - diète	Régime - diète	Régime - diète	Régime - diète	Régime - diète	Régime - diète	
EXAMENS	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	
	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	CONTRÔLE	

Om de functie en opbouw van het conceptueel model te verduidelijken, beschrijven wij nu hoe deze gegevens voorgesteld kunnen worden met behulp van de concepten uit het conceptueel model.

De toediening van een medicament is een activiteit. Om de activiteit "toediening van solucortef 50 mg op 23/6/06 12h00" volledig te beschrijven, is bijkomende informatie vereist:

- Het toegediende product, namelijk "solucortef": Dit product wordt beschreven als een aspect "product" dat de activiteit verder verduidelijkt.
- De toegediende dosis, namelijk "50". Deze dosis wordt beschreven als een aspect "dosis" dat de activiteit verder verduidelijkt.
- De eenheid waarin deze dosis gemeten is, namelijk "mg". Deze eenheid wordt beschreven als een aspect "eenheid" dat de activiteit verder verduidelijkt.

Het kan gewenst zijn om nog meer bijkomende informatie te beschrijven, zoals de toedieningsweg, of het oplosmiddel en de looptijd. Voor de duidelijkheid van het voorbeeld beperken wij tot ons de voornoemde aspecten; bijkomende informatie zou gewoon bijkomende aspecten impliceren.

In het algemeen kunnen wij dus zeggen dat de toediening van een medicament kan beschreven worden volgens de concepten uit het conceptueel model. Het volstaat om een activiteit te

definiëren van het type “toediening medicament” waarvoor volgende aspecten kunnen gespecificeerd worden: “product”, “dosis”, “eenheid” (en eventuele andere aspecten, indien gewenst).

Het conceptueel model laat dus toe te beschrijven:

- welke concrete types van activiteiten teruggevonden worden in het verpleegdossier, bv “toediening medicament”.
- Welke informatie nodig is om een concrete activiteit te beschrijven, namelijk de vereiste aspecten.

Het conceptueel model bepaalt dus niet zelf wat de concrete types van activiteiten zijn; het laat alleen toe deze concrete types van activiteiten te definiëren. Het semantisch model zal definiëren welke concrete types van activiteiten nodig zijn om de MVG-II scores te berekenen.

Het conceptueel model definieert ook nog andere informatie die vereist is om een activiteit te beschrijven.

In ons voorbeeld geeft een eerste schuine streep aan wanneer de toediening gepland was. Een tweede schuine streep geeft aan dat de activiteit werd uitgevoerd; een grote nul geeft aan dat ze geannuleerd werd.

Het conceptueel model geeft aan dat ook volgende informatie vereist is om een activiteit te beschrijven (zie detailbeschrijving van het conceptueel model):

- Het tijdstip waarop de uitvoering van de activiteit gepland is. Dit wordt technisch weergegeven door het attribuut `PlannedExecutionStartDateTime` dat volgens het conceptueel model bij het concept activiteit hoort.
- Of de activiteit werd uitgevoerd of werd geannuleerd. Dit wordt technisch weergegeven door het attribuut `Status` dat volgens het conceptueel model bij het concept activiteit hoort.
- Het tijdstip waarop de activiteit werd uitgevoerd. Dit wordt technisch weergegeven door het attribuut `EffectiveExecutionStartDateTime` dat volgens het conceptueel model bij het concept activiteit hoort.

In dit dossier is niet terug te vinden waarom de eerste maal de medicatie niet werd toegediend. Indien dit wel zou beschreven zijn, zou dit gemodelleerd kunnen worden volgens het conceptueel model via een bijkomend aspect “reden annulatie”, waarin bijvoorbeeld in vrije tekst kan aangegeven worden waarom het medicament niet toegediend werd.

6.1.1.2 Voorbeeld “observatie”

Onderstaande afbeelding geeft een parameterblad uit een verpleegdossier weer. Je vind hier onder andere de vermelding dat “op 2/5/06 om 8h de bloeddruk 18,5/11,5 bedroeg”.

Fladen van opname: *Acute myocardiale infarct, klasse 233*
 Cytologie
 Allergien: MRSA
 Aandachtspunten: Bloedgroep:

Parameterblad/specifieke afdelingsopvolging

Aard	BD (15)	P (15)	T (15)	AH (15)	BWZ (15) VMD	O-Sat (16)	Pijn (16) VAS	Glyc (16-18)	Stoelgang (16)	Inlus- bedad (16)	Gew (16)	UD
Zaterdag dag 27 / 5 / 06												
00	13/10	90	37,5							OK		1800
04	14/10	85	37,5							OK		1800
8	15/10	95	36,4							OK		1800
16	15/10	105	36,4							OK		1800
20	15/10	105	37,6							OK		1800
Zondag dag 30 / 5 / 06												
00	16/10	114	37,7							OK		1800
04	16/10	94	37,0							OK		1800
8	16/10	100	37,9							OK		1800
16	16/10	100	37,9							OK		1800
20	16/10	121	37,8							OK		1800
Maandag dag 1 / 5 / 06												
00	17/10	116	38							OK		1800
04	17/10	93	37,2							OK		1800
8	17/10	109	37,7							OK		1800
16	17/10	121	37,8							OK		1800
Dinsdag dag 2 / 5 / 06												
00	18/10	115	38,0							OK		1800
04	18/10	107	38							OK		1800
8	18/10	107	37,5							OK		1800
16	18/10	107	37,2							OK		1800
Woensdag dag 3 / 5 / 06												
00	19/10	97	37,0							OK		1800
04	19/10	96	37,3							OK		1800
8	19/10	109	37,6							OK		1800
16	19/10	109	37,6							OK		1800
20	19/10	109	37,9							OK		1800
Donnerdag dag 4 / 5 / 06												
00	20/10	100	37,6							OK		1800
04	20/10	100	37,6							OK		1800
8	20/10	100	37,7							OK		1800
16	20/10	97	37,1							OK		1800
20	20/10	97	37,1							OK		1800
Vrijdag dag 5 / 5 / 06												
00	21/10	92	37,4							OK		1800
04	21/10	98	37,6							OK		1800
8	21/10	98	37,7							OK		1800

Om de functie en opbouw van het conceptueel model te verduidelijken, beschrijven wij nu hoe deze gegevens voorgesteld kunnen worden met behulp van de concepten uit het conceptueel model.

De waarde van de bloeddruk wordt uitgedrukt als een observatie “bloeddruk” met waarde “18,5/11,5”. Deze waarde volstaat om het gegeven te beschrijven; er zijn geen bijkomende aspecten nodig.

In het algemeen kunnen wij dus zeggen dat meting van de bloeddruk kan beschreven worden volgens de concepten uit het conceptueel model. Het volstaat om een observatie te definiëren van het type “bloeddruk” waarvoor geen aspecten gespecificeerd worden.

Het conceptueel model laat dus toe te beschrijven:

- welke concrete types van observaties teruggevonden worden in het verpleegdossier, bv “bloeddruk”.

Het conceptueel model bepaalt dus niet zelf wat de concrete types van observaties zijn; het laat alleen toe deze concrete types van observaties te definiëren. Het semantisch model zal definiëren welke concrete types van observaties nodig zijn om de MVG-II scores te berekenen.

Het conceptueel model definieert ook nog andere informatie die vereist is om een observatie te beschrijven.

In ons voorbeeld geldt de waarde van de bloeddruk “op 2/5/06 om 8h”.

Het conceptueel model geeft aan dat ook volgende informatie vereist is om een observatie te beschrijven (zie detailbeschrijving van het conceptueel model):

- Het tijdstip waarop de observatie is gebeurd of waarvoor de observatie geldt. Dit wordt technisch weergegeven door het attribuut ValidAtOrFrom dat volgens het conceptueel model bij het concept observatie hoort.

Het conceptueel model vereist verder dat wordt aangegeven wie het resultaat rapporteert en naar aanleiding van welke verpleegkundige activiteit. Deze informatie is belangrijk om een correcte MVG-berekening te kunnen uitvoeren: immers, alleen observaties door verpleegkundigen mogen meegeteld worden. Deze informatie is in het papieren verpleegdossier eigenlijk niet aanwezig: je kan niet afleiden of een verpleegkundige de observatie gedaan heeft, en neergeschreven heeft in het verpleegdossier. Deze informatie wordt door een elektronisch verpleegdossier automatisch ingevuld wanneer de observatie genoteerd wordt. In termen van het conceptueel model wil dit zeggen dat een observatie steeds gerapporteerd wordt als gevolg van een activiteit (bv meting parameters). Voor deze activiteit is geweten wanneer zij werd uitgevoerd en door wie.

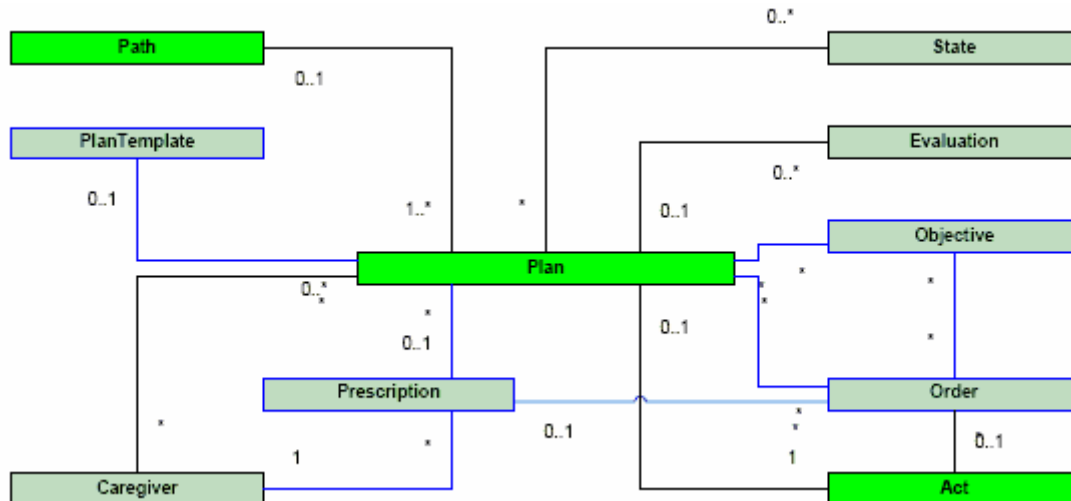
In ons voorbeeld staat dat de patiënt nuchter is van 21/6 tot 23/6.

Het conceptueel model geeft aan dat ook volgende informatie vereist is om een toestand te beschrijven (zie detailbeschrijving van het conceptueel model):

- Het tijdstip vanaf wanneer de toestand geldt. Dit wordt technisch weergegeven door het attribuut ValidAtOrFrom dat volgens het conceptueel model bij het concept toestand hoort.
- Het tijdstip tot wanneer de toestand geldt. Dit wordt technisch weergegeven door het attribuut ValidUntil dat volgens het conceptueel model bij het concept toestand hoort.

6.1.2 Paden en Plannen

De hierboven beschreven activiteiten en observaties zijn het gevolg van het verpleegkundig handelen. Het verpleegkundig handelen wordt aangestuurd vanuit een proces van expliciet of impliciet plannen van de zorg. De concepten uit het conceptueel model met betrekking tot deze planning worden hier beschreven.



Een “activiteit” kan op verschillende manieren gepland zijn:

- Een activiteit kan ongepland gebeuren naar aanleiding van een incident of specifieke observatie die de activiteit verantwoordt.
- Een activiteit kan repetitief gebeuren volgens een bepaald frequentiepatroon. Het concept “instructie” (“Order”) bepaalt het repetitiepatroon. Sommige “instructies” vereisen een formeel “voorschrift” (“Prescription”) door een “zorgverlener” (“Caregiver”).
- Een activiteit kan het gevolg zijn van een systematisch gevoerd “zorgplan” (“Plan”).

Een “zorgplan” laat toe op systematische wijze de toestand van de patiënt in te schatten, te evalueren, doelstellingen te formuleren en de activiteiten te plannen die nodig zijn om deze doelstellingen te bereiken.

- Een “zorgplan” wordt typisch opgestart naar aanleiding van een bepaald verpleegprobleem (“toestand”).
- Om een accuraat “zorgplan” te kunnen instellen, wordt eerst de situatie van de patiënt geëvalueerd. Deze “evaluatie” (“Evaluation”) is een observatie van de patiënt.
- Er worden “doelstellingen” (“Objective”) geformuleerd.
- Om deze doelstellingen te bereiken, worden “instructies” (“Order”) opgesteld, die aanleiding geven tot het uitvoeren van activiteiten.

Het initiëren van sommige plannen vereist een formeel voorschrift door een zorgverlener.

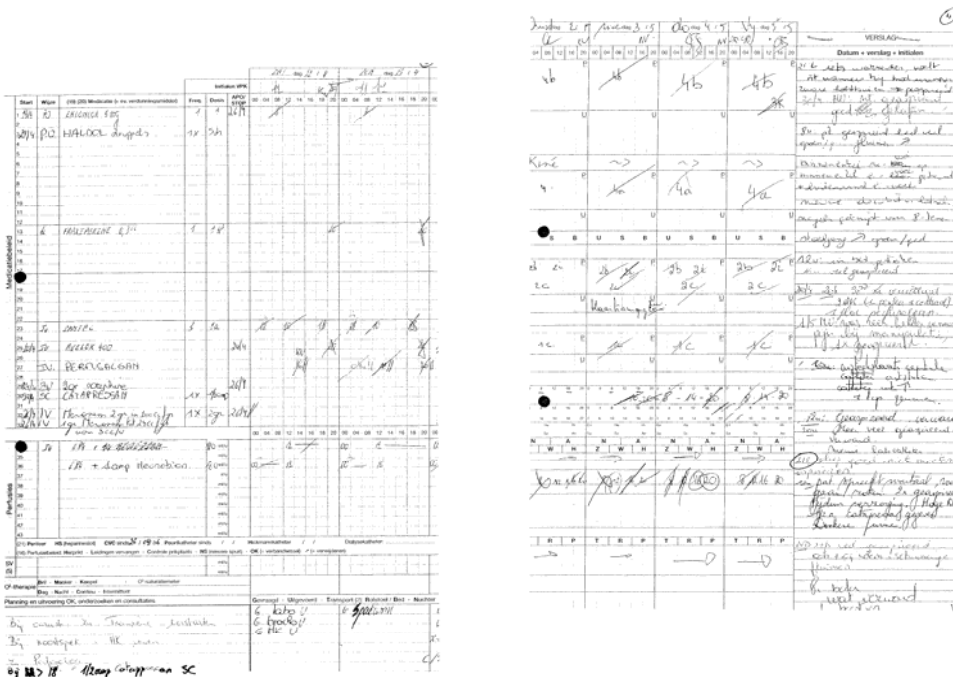
Vaak is het zorgplan identiek aan of gebaseerd op een standaard plan dat voor een bepaalde zorgpopulatie opgesteld is. Deze gestandaardiseerde plannen of modelplannen, noemen we “Zorgplansjabloon” (“PlanTemplate”).

Elk zorgplan kan beschouwd worden als een stukje uit het gehele zorgtraject. De verzameling van alle zorgplannen, wordt beschouwd als een “zorgpad” (“Path”).

De concepten uit het conceptueel model die in het blauw weergegeven zijn, zijn niet nodig voor de automatische MVG2-berekening. Zij werden alleen weergegeven voor de volledigheid van het conceptuele model, en zullen bij de verdere uitwerking niet gebruikt worden.

6.1.2.1 Voorbeeld "order"

Onderstaande afbeeldingen zijn twee pagina's uit hetzelfde verpleegdossier als voor voorbeeld "observaties". De eerste pagina toont onderaan "bij RR > 18: ½ amp Catapressan SC". De andere pagina toont op 2/5 in de voortgangnota's: "Hoge RR, ½ a Catapressan gegeven".



Om de functie en opbouw van het conceptueel model te verduidelijken, beschrijven wij nu hoe deze gegevens voorgesteld kunnen worden met behulp van de concepten uit het conceptueel model.

De vermelding "bij RR > 18: ½ amp Catapressan SC" is een instructie wanneer en hoe dit medicament te geven. In termen van het conceptueel model is dit een "instructie" ("Order"). Instructies zijn niet nodig voor de MVG-berekening, maar werden wel opgenomen voor de volledigheid in het conceptueel model.

Instructies geven aanleiding tot het uitvoeren van activiteiten. Hoe de medicatietoediening "½ a Catapressan" kan gemodelleerd worden, werd reeds beschreven in voorbeeld "medicatie".

6.1.2.2 Voorbeeld "gerichte overdracht" ("transmission ciblée")

Onderstaande figuren tonen drie pagina's uit het patiëntendossier. De pagina "observatienota's" ("note d'observations") toont enkele gerichte overdrachten. Zo is bij voorbeeld (zie pijl) op 3/09 om 14h00 het doel **C** « HTA » (hypertension artérielle) aangeduid. De "DAR" is als volgt: **D** (gegevens) is "TA 19/9"; **A** (acties): "lasix 40 mg volgens advies Dr. D – voorschrift per telefoon". **R** (resultaat): "18h TA 18/8: te volgen". Het is belangrijk op te merken dat de DAR op het opvolgblad genoteerd wordt, maar dat zij ook voorkomen op het zorgplan waar de aanwezigheid van een gerichte overdracht aangeduid wordt door een "rood" puntje (zie pijl).

Het medicatieblad bevat eveneens de acties die geïntroduceerd worden door dit doel **C** (zie pijl). In dit voorbeeld bevat het papieren dossier op verschillende plaatsen verwijzingen naar de gerichte overdracht. De verpleegkundige moet erover waken dat al deze documenten rigureus ingevuld worden en dat de klinische interpretatie consistent wordt aangeduid. Dit is vereist voor een kwalitatieve zorgverstrekking.

De beperkingen van het papieren dossier worden hier aangetoond door de beperkte integratiemogelijkheden van zorgplanning, opvolging en observaties.

Een elektronisch dossier kan hier een oplossing brengen door de verbanden tussen deze elementen toegankelijk te maken.

Zo zal bijvoorbeeld, bij de opvolging van de fysische parameters, het noteren van een abnormaal resultaat zoals bloeddruk 22/08 automatisch een gerichte overdracht starten en de verpleegkundige uitnodigen om de nodige gegevens te noteren en acties in te plannen.

Ch: [redacted] Mois: Août 2006 Année: 2006 NOM: [redacted] PRENOM: [redacted]
 Date de naissance: 27/04/1959 N° de dossier: [redacted]

Allergie(s): [redacted]

NOTES D'OBSERVATION

DATES HEURES	Cibles (C)	DAR	Données (D) / Actions (A) / Résultat (R)	paraphe
07/9	pt plaisir + aedon		fait saignement au D plaque TA 17/8	[signature]
21/09 09H	Hypertension	D: TA 18/8 A: donne r/habituel + suivi TA à 12H. R: TA 12H: OK 16/7		[signature]
30/9 09h30	risque thrombotique Quantité de r/habituel	D: quantité du r/habituel à suivre 9h A: r/habituel non été le jour à 9h voir demain avec médecin R: sans trouble		[signature]
3/09 14h	HTA	D: TA 19/9 A: Lasix 40mg selon avis Dr D par tél. R: 18h TA 18/8: à suivre		[signature]
4/09 8H	"	D: TA = 15/15 A: dit avec la "lète qui bouge" → contrôler TA → 12H 14/15 R: TA = 14/17 → tension correcte je suis mieux, m'a plus la lète qui bouge		[signature]

PROGRAMME DES SOINS INFERMIERS											
REPARTITION DES SOINS											
	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30
1. Page(s) de la 1. Soins											
2. Médication (Chaque fois, Initial, après 24h)											
3. Observation (Chaque fois, 15 min, 30 min, 1h, 2h, 3h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h)											
4. Soins infirmiers											
5. Soins spécifiques de la branche											
6. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
7. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
8. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
9. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
10. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
11. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
12. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
13. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
14. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
15. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
16. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
17. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
18. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
19. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
20. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
21. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
22. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
23. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
24. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
25. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
26. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
27. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
28. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
29. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
30. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
31. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
32. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
33. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
34. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
35. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
36. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
37. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
38. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
39. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
40. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
41. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
42. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
43. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
44. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
45. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
46. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
47. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
48. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
49. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
50. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											

PROGRAMME DES SOINS INFERMIERS											
MÉDICAMENTS/PÉRIODE / DOSE											
	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30	16.30
1. Page(s) de la 1. Soins											
2. Médication (Chaque fois, Initial, après 24h)											
3. Observation (Chaque fois, 15 min, 30 min, 1h, 2h, 3h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h)											
4. Soins infirmiers											
5. Soins spécifiques de la branche											
6. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
7. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
8. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
9. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
10. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
11. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
12. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
13. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
14. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
15. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
16. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
17. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
18. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
19. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
20. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
21. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
22. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
23. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
24. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
25. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
26. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
27. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
28. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
29. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
30. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
31. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
32. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
33. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
34. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
35. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
36. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
37. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
38. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
39. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
40. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
41. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
42. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
43. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
44. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
45. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
46. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
47. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
48. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
49. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											
50. Soins d'urgence / Soins de secours / Soins de réanimation											

Om de functie en de structuur van het conceptueel model toe te lichten, beschrijven wij nu hoe de gegevens die een rol spelen bij een gerichte overdracht, kunnen voorgesteld worden volgens de concepten uit het conceptueel model.

Het doel C « HTA » is een patiënttoestand (verpleegprobleem). Het gegeven “TA 19/9” is een evaluatie van de patiënttoestand. Een gerichte overdracht start typisch naar aanleiding van een abnormale meting of naar aanleiding van een incident dat niet gepland was in het zorgplan.

Op een papieren dossier wordt het gegeven tweemaal ingeschreven. Een eerste maal op het opvolgblad dat de observaties voor gerichte overdrachten bevat; een tweede maal op het zorgplan. In een elektronisch dossier zal het gegeven uiteraard slechts eenmaal ingebracht moeten worden, maar wel in beide vormen zichtbaar zijn.

De activiteit « lasix 40 mg volgens advies Dr. D – telefonisch voorschrift » komt overeen met een instructie (“order”). De acties van een gerichte overdracht komen dus overeen met een instructie en de activiteiten (“Act”) die daarvan afhangen.

Het resultaat van een gerichte overdracht is opnieuw te beschouwen als een observatie (evaluatie). Afhankelijk van het resultaat van deze evaluatie kan een nieuwe gerichte overdracht geïnitieerd worden.

Samengevat, een gerichte overdracht verloopt volgens een proces dat de activiteiten en observaties in het patiëntendossier met elkaar verbindt volgens de concepten van het conceptueel model: patiënttoestand, evaluatie, instructie en actie. De link tussen deze elementen kan beschouwd worden als een (mini-)plan dat de relaties tussen de elementen aangeeft.

6.1.3 Andere concepten

Het conceptueel model beschrijft nog enkele andere concepten zoals “patiënt”, “opname”, “transfer” en de hoedanigheid van de “zorgverleners”. De betekenis van deze concepten is evident. Wij verwijzen hiervoor rechtstreeks naar de definitie van het conceptueel model.

6.2 Het semantisch model

Het semantisch model definieert welke informatie aanwezig moet zijn in het (elektronisch) verpleegdossier om de MVG-II-berekening mogelijk te maken.

Het beschrijft in essentie welke activiteiten, observaties, en bijhorende aspecten, etc... nodig zijn, om de MVG-II berekening te kunnen uitvoeren. Het semantisch model drukt met andere woorden deze informatie uit in termen van de concepten uit het conceptueel model. Dit werd reeds eerder aangegeven, samen met de redenen waarom dit gewenst is.

Het semantisch model beschrijft in principe niet de rekenregels die bepalen hoe de MVG-II scores hieruit afgeleid worden. Voor de rekenregels wordt verwezen naar de codeerhandleiding. Dit is doelbewust omdat wij geen tweede versie van de rekenregels uit de codeerhandleiding willen introduceren. Wel geven wij occasioneel een interpretatie aan:

- hoe de informatie in het semantisch model mapt op de concepten in de codeerhandleiding.
- hoe een rekenregel uit de codeerhandleiding geïnterpreteerd wordt rekening houdend met de eigenheden van een elektronisch verpleegdossier.

Wij beschrijven eerst hoe het semantisch model gelezen moet worden. Daarna verduidelijken wij dit aan de hand van enkele voorbeelden. Tenslotte geven wij aan dat een instelling ook zelf een eigen semantisch model kan definiëren.

6.2.1 Hoe lees ik het sem model?

Het semantisch model kan via een gewone browser gelezen worden. De pagina's van het semantisch model beschrijven:

- welke klinische informatie nodig is om de MVG-scores te berekenen.
- welke rekenregels gelden bij de berekening, voor zover deze rekenregels niet uit de codeerhandleiding kunnen afgeleid worden.

Een eerste pagina lijst de verschillende versies van het semantische model op die gedefinieerd zijn. Op dit ogenblik is een versie gedefinieerd die overeenkomt met de codeerhandleiding versie 1.3. De versie die overeenkomt met de codeerhandleiding versie 1.2 is ook nog beschikbaar. Indien de codeerhandleiding versie 1.4 wijzigingen zou bevatten, kunnen deze later eenvoudig aan het model toegevoegd worden.

Wij kiezen het semantisch model "RIMVG2_1.3" door op de betreffende hyperlink te klikken.

De eerste pagina voor het semantisch model "RIVMG2_1.3" is een "index"-pagina. Deze pagina toont:

- Een index volgens de aard van de concepten. Hier kan je alle activiteiten, alle resultaten, alle toestanden en alle datatypes bekijken die in het semantisch model gedefinieerd zijn. Vanuit deze lijsten kan je telkens de betreffende activiteit, resultaat, toestand, datatype in detail bekijken.
- Een index volgens de MVG-items. Deze index zal waarschijnlijk het frequents worden gebruikt.
 - Door te klikken op de kenletter van de MVG-klasse, worden alle MVG-items die tot die klasse behoren getoond. Door het MVG-item aan te klikken, wordt de overzichtspagina van een MVG-item getoond (zie verder).
 - Door op "Algemeen" te klikken, kan u naar algemene overzichtspagina's die informatie beschrijft die voor meerdere MVG-items van toepassing is.
- Merk tenslotte dat u helemaal bovenaan de pagina, een aantal hyperlinks terugvindt, die u toelaten snel naar andere pagina's te springen. Zij laten u ook toe deze pagina af te beelden in een andere landstaal.

De overzichtspagina van een MVG-item bevat vier secties:

- Activiteiten bevat de lijst van alle activiteiten die in het semantisch model gedefinieerd zijn, en die een rol spelen bij de berekening van dit MVG-item.
- Resultaten bevat de lijst van alle resultaten die in het semantisch model gedefinieerd zijn, en die een rol spelen bij de berekening van dit MVG-item.
- Toestanden bevat de lijst van alle toestanden die in het semantisch model gedefinieerd zijn, en die een rol spelen bij de berekening van dit MVG-item.
- Rekenregels bevat de rekenregels die gedefinieerd zijn, om de score van het MVG-item te berekenen, vertrekkende van de activiteiten, de resultaten, en de toestanden.
 - Zoals aangegeven, zijn in de rekenregels niet opnieuw opgenomen, de regels die reeds vermeld zijn in de codeerhandleiding; uitsluitend rekenregels die specifiek zijn voor een elektronische berekening, zijn opgenomen.

Door op een activiteit, resultaat, of toestand te klikken, springt men naar de respectievelijke detailpagina's.

De detailpagina van een activiteit bevat vier secties:

- De definitie van de activiteit
- Attributen geeft aan welke informatie in verband met deze activiteit gekend moet zijn, opdat deze activiteit geldig gescored mag worden.
- De aspecten die de activiteit verder verduidelijken. Door op de betreffende hyperlink te klikken, wordt de detailpagina van het aspect getoond (zie verder).
- Als de activiteit moet uitgevoerd worden als onderdeel van een plan, welke de voorwaarden zijn waaraan dit plan moet voldoen.

De detailpagina van een resultaat bevat vier secties:

- De definitie van het resultaat
- Het datatype geeft aan hoe dit resultaat wordt beschreven: als tekst, via een keuzelijstje, etc...
- Attributen geeft aan welke informatie in verband met dit resultaat gekend moet zijn, opdat dit resultaat geldig gescored mag worden.
- De aspecten die het resultaat verder verduidelijken. Door op de betreffende hyperlink te klikken, wordt de detailpagina van het aspect getoond (zie verder).

De detailpagina van een aspect zegt waarvoor het aspect bedoeld is. Deze pagina geeft ook aan hoe aspect wordt voorgesteld. Bijvoorbeeld: mag de waarde van het aspect in vrije tekst ingevuld worden? Of, moet de waarde van het aspect komen uit een voorafgedefinieerde keuzelijst?

De detailpagina van een datatype geeft de detailbeschrijving van het datatype.

6.2.2 Voorbeelden

6.2.2.1 C110

Het semantisch model toon welke informatie in het (elektronisch) verpleegdossier moet teruggevonden worden, om te kunnen berekenen of de score C110 geldt, als volgt.

Ga naar de indexpagina van het juiste semantisch model, namelijk "RIMVG2_1.3", door deze link aan te klikken op de pagina "Alle modellen".

Kies op de "index"-pagina voor "RIMVG2_1.3", de letter "C" onder de sectie "Index volgens MVG-klasse". Klik dan op hyperlink "C110". Je komt op de "item"-detailpagina voor MVG-item "C110".

Je ziet dat het al dan niet mogen scoren van C110, afhangt van het aanwezig zijn van de activiteit "C110.A1": "installatiezorg voor bedlegere patiënt". Er moet geen rekening gehouden worden met observaties of toestanden.

Klik op "C110.A1" om naar de detailpagina te gaan van deze activiteit. Deze pagina beschrijft welke bijkomende informatie nodig is om de activiteit voldoende te beschrijven om de MVG-score te kunnen berekenen.

- De sectie "attributen" geeft aan dat deze zorg "genoteerd" moet geweest zijn. Anders mag zij niet niet gescored worden.
- De sectie "aspecten" geeft aan welke aspecten vereist zijn, namelijk: "**000.S12: omschrijving van de zorg" en "C110.S1: reden bedlegerigheid". Deze informatie moet volgens de codeerhandleiding in het dossier teruggevonden worden, om dit item te mogen scoren. Wij zien ook dat de "omschrijving van de zorg" en de "reden van de zorg" als vrije tekst mogen doorgegeven worden.
- De sectie "plannen" is leeg. Dit wil gewoon zeggen dat het geen belang heeft of deze activiteit deel uitmaakt van een zorgplan of niet, om te mogen scoren.

6.2.2.2 C120

Het semantisch model toont welke informatie in het (elektronisch) verpleegdossier moet teruggevonden worden, om te kunnen berekenen of de score C120 geldt.

De opbouw is volledig analoog aan voorbeeld "C110" hierboven.

Het enige verschil is dat de activiteit "C120.A1" een aspect "C120.S1: niveau hulp bij installatie heeft". Als je de detailpagina van dit aspect bekijkt, zie je welke niveau's van hulp je kan specificeren. Je moet hierbij kiezen uit een vooraf gedefiniëerde lijst. De codeerhandleiding geeft een interpretatie aan elk niveau. Het (elektronisch) verpleegdossier moet kunnen aangeven welk van deze niveau's van hulp van toepassing was.

6.3 Een semantisch model voor mijn eigen klinisch dossier?

De projectresultaten bevatten een hulpprogramma dat toelaat om, naar analogie met het semantisch model voor MVG, andere semantische modellen zelf aan te maken.

Dit kan een handig analyseinstrument zijn voor organisaties die, vooralleer zij in een traject van automatische MVG-berekening stappen, eerst een inventaris willen maken van de klinische informatie die aanwezig is in hun patiëntendossier. Zij kunnen de structuur van hun patiëntendossier beschrijven in termen van het conceptueel model (activiteiten, resultaten, toestanden, plannen, etc...).

Deze inventaris kan dan gebruikt worden om te kijken of er voldoende informatie aanwezig is om de MVG-berekening mogelijk te maken, of om te kijken op welke wijze deze informatie omgezet kan worden naar het semantisch model van MVG.

7 Toelichting bij de formele specificatie

Dit hoofdstuk is bedoeld voor software-ontwikkelaars. Het is beschikbaar in het engels.

De resultaten beschreven in dit hoofdstuk vormen de eigenlijke doelstelling van het project.

7.1 *Het UML conceptueel model*

Het UML conceptueel model is beschreven in de annex "UML conceptual model". De beschrijving bestaat uit een "UML class diagram" en een "tekstuele toelichting".

7.2 *Het semantisch model voor MVG-II/RIM-II*

Het semantisch model definieert de concrete set van gegevens die in een verpleegdossier moeten teruggevonden worden, om uit deze concrete set van gegevens op automatische wijze de MVG-II/RIM-II codering te kunnen afleiden. Het semantisch model bepaalt met andere woorden welke informatie in het dossier aanwezig moet zijn om de MVG-II berekening te kunnen uitvoeren.

Het semantisch model beschrijft in principe en doelbewust niet de rekenregels zelf die nodig zijn om de MVG-II/RIM-II codering af te leiden. Deze rekenregels zijn immers reeds beschreven in de officiële codeerhandleiding. Wij willen vermijden dat een tweede codeerhandleiding zou ontstaan, die afwijkt van de officiële codeerhandleiding.

Indien echter in de officiële codeerhandleiding onvoldoende informatie bevat om op eenduidige en automatische wijze de MVG-II/RIM-II codering af te leiden, hebben wij deze toegevoegd.

Typisch:

Een automatische berekening vraagt een exacte specificatie van bepaalde parameters en regels. Een voorbeeld is: wat is een gelijktijdige toediening? In een informatiesysteem zijn twee toedieningen nooit gelijktijdig (op de millisecond); er wordt dus bepaald welke interval als gelijktijdig beschouwd wordt (bv 15 min).

Er wordt aangegeven hoe de formele set van gegevens overeenkomt met de controlevereisten die vermeld staan in de handleiding. Soms zijn deze controlevereisten minder exact geformuleerd en in dat geval wordt de link gelegd met de formele set van gegevens uit het semantisch model.

Het semantisch model is beschikbaar op www.health.fgov.be (pagina "gezondheidszorg"). Een offline versie zal beschikbaar zijn op CD-ROM. Deze CD-ROM kan gratis aangevraagd worden bij de FOD Volksgezondheid op volgend email-adres: chris.dehollander@health.fgov.be.

7.3 *Het XML interfaceformaat*

Het XML interfaceformaat definieert de exacte inhoud en betekenis van de berichten die het zendende systeem zendt naar de berekeningsengine.

De exacte inhoud is bepaald door een XML Schema (rimvg2v3.xsd). Dit XML Schema is een vertaling van de informatie die het conceptuele model kan bevatten, naar een concreet berichtformaat. De structurering van dit bericht wordt schematisch weergegeven in "XML Interface Format – Diagram".

De exacte betekenis van een bericht wordt beschreven in "XML Interface Format – Description".

8 Pilootimplementaties

Doel van deze sectie is dat geïnteresseerden kunnen leren uit de ervaringen van de pilootziekenhuizen. De focus ligt daarbij op “lessons learned” en “tips & tricks”. Wij willen de opgedane expertise delen met de sector, zodat zij er met voordeel gebruik van kan maken en het leertraject voor de toepassing van de onderzoeksresultaten aanzienlijk kan verkorten.

Wij hebben deze sectie opgevat als een synthese over de verschillende pilootprojecten. Wij hebben de ervaringen van de verschillende individuele pilootprojecten geïntegreerd tot een globaal verhaal. Het is dus geen letterlijke weergave van elk pilootproject op zich: niet alle beschreven elementen zijn in alle individuele pilootprojecten aan bod gekomen. Het geheel geeft wel een overzicht van de collectieve ervaring van de verschillende pilootprojecten.

In deze sectie beschrijven wij achtereenvolgens:

- Scope van de pilootprojecten
- Het proces van een modelimplementatie
- Conclusies uit de pilootprojecten

8.1 Scope van de pilootprojecten

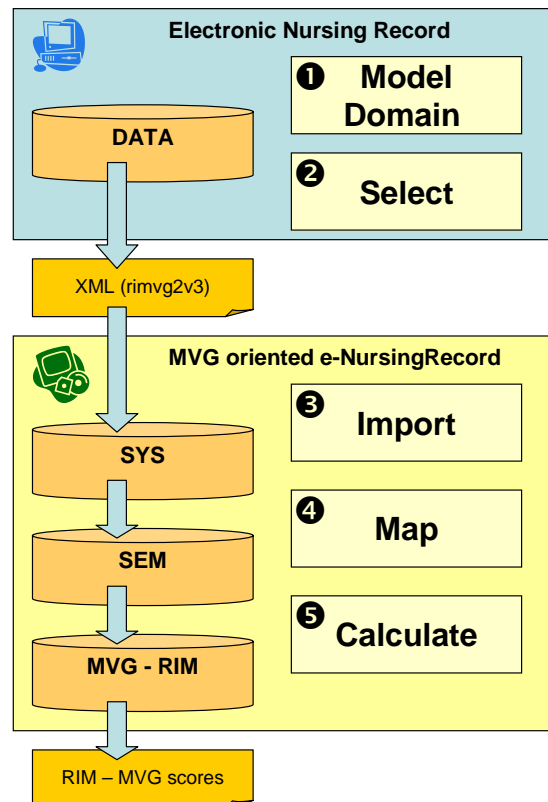
Om de lezer een beter inzicht te verschaffen in de ervaringen waarop de informatie in deze sectie gebaseerd is, geven wij eerst een overzicht van de scope en de doelstellingen van elk individueel pilootproject.

Wij schetsen eerst een globaal en gezamenlijk kader waarin de uitgevoerde activiteiten gepositioneerd kunnen worden. Daarna geven wij per pilootproject aan: doelstelling, scope, realisaties en conclusies.

8.1.1 Globale schema

De realisatie van elk individueel pilootproject worden gekaderd volgens volgend algemeen schema.

- Afhankelijk van de individuele situatie van een (piloot)ziekenhuis zijn bepaalde aspecten/processen niet van toepassing.
- Uiteraard kunnen ook verschillende aspecten samengenomen worden tot een enkel proces.



De berekening van de RIM-MVG scores verloopt typisch als volgt (zie schema hierboven):

- In het elektronisch patiëntendossier (“Electronic nursing record”) worden de klinische patiëntgegevens (“DATA”) ingevuld en aangepast.
- Zij worden via het XML interfaceformaat (“rimvg2v3”) geëxporteerd en ter beschikking gesteld van de berekeningsmotor (“MVG oriented e-NursingRecord”).
- Deze berekeningsmotor berekent de MVG scores (“RIM-MVG scores”).

Het is evident dat het niet noodzakelijk is dat de berekeningsmotor en het elektronisch patiëntendossier verschillende toepassingen zijn. Beide componenten kunnen één geheel vormen. Zij zijn hier echter afzonderlijk weergegeven om een duidelijk beeld te kunnen ophangen van het berekeningsproces in zijn geheel.

Om de berekening mogelijk te maken, worden volgende stappen doorlopen:

- Model Domain. Vooreerst moet geëxpliciteerd worden uit welke gegevens het klinische patiëntendossier bestaat: welke activiteiten zijn gedefinieerd? Welke observaties worden gevolgd? Hoe zijn deze gegevens gestructureerd en onderling gerelateerd?

- Select. Om de berekening mogelijk te maken, moeten de voor de berekening relevante gegevens geselecteerd worden uit de DATA.
- Import. De gegevens moeten dan geïmporteerd worden in de berekeningsmodule. Zij worden daar bewaard volgens de structurering van het klinische dossier ("SYS").
- Map. Er moet dan aangegeven worden hoe deze klinische structuur zich vertaalt naar het semantisch model. De klinische gegevens worden dan omgezet naar de structuur van het semantisch model ("SEM").
- Calculate. Tenslotte laten de gegevens volgens het semantische model toe de MVG-RIM scores te berekenen.

8.1.2 Piloot 1: Gasthuiszusters van Antwerpen – St.-Augustinus (GVA)

GVA beschikt over een eigen ontwikkeld verpleegdossier op mainframe, PCS genaamd, dat reeds meer dan 15 jaar in gebruik is. De verpleegkundige activiteiten worden hiermee gepland en opgevolgd. GVA doet zelf het onderhoud van dit systeem.

GVA wenst dat de berekening van de MVG-scores gebeurt buiten PCS, in een afzonderlijke module, onder meer om volgende redenen:

- Het is de bedoeling PCS zo min mogelijk aan te passen
- Op specifieke afdelingen (bv spoed) wordt de verpleegkundige activiteit opgevolgd door andere systemen. Als GVA de berekening rechtstreeks in PCS zou steken, moet dezelfde berekening nogmaals geprogrammeerd worden voor elk van die andere specifieke systemen.

Belangrijk om op te merken is dat GVA beslist had om sowieso deze berekeningsengine te bouwen, los van een eventueel pilootproject. Dit heeft twee gevolgen.

- De pilotsituatie is zeer representatief, want het is eigenlijk de bedoeling een productiesysteem te bouwen.
- Anderzijds, werd de timing en scope van het pilootproject niet aangestuurd door dit onderzoeksproject, maar door de bouw van het productiesysteem.

Het pilootproject bij GVA volgt in sterke mate de onderdelen van het globale schema. Te vermelden is:

- GVA heeft geopteerd om de "select" eenvoudig te houden. De gegevens worden afgeladen uit DATA in de structuur zoals zij zich in DATA bevinden. Dit gebeurt door een eenvoudige query.
- De vereiste omzetting van deze structuur SYS naar de structuur SEM, gebeurt nagenoeg volledig in de mapper.

Volgende items werden gedefinieerd als pilootitems: D110 → D130, B*, K100 → K300, W100 → W500.

Belangrijkste conclusies:

- Deze aanpak blijkt haalbaar en succesvol.
- Alle vereiste gegevens konden met succes door de mapper omgezet worden van het SYS naar het SEM.
- De automatische berekening voor de pilootitems bleek mogelijk en correct.
- Een aantal schermen in PCS moesten uitgebreid worden, om extra klinische informatie op te vragen. Immers, deze klinische informatie was nog niet voorzien omdat zij niet noodzakelijk was om de zorg correct te sturen; de aanwezigheid van deze informatie is echter wel noodzakelijk om de MVG2-score correct te kunnen berekenen.

8.1.3 Piloot 2: CH Bois de l'Abbaye et de l'Hesbaye (CHBAH)

CHBAH beschikt over een aangekocht verpleegdossier, Passion genaamd. Noch de sources, noch een accurate beschrijving van het databasemodel zijn ter beschikking. Hierdoor was het niet mogelijk de klinische gegevens te extraheren uit de database. Het was dus ook niet mogelijk de klinische gegevens te gebruiken om een automatische MVG-berekening te doen.

Het was ook niet mogelijk het extractieprogramma voor MVG1 te hergebruiken. Immers, dit extractie programma exporteert niet de ruwe klinische gegevens, maar berekent zelf de MVG1-scores voordat deze gegevens geëxporteerd worden.

8.1.4 Piloot 3: Universitair Ziekenhuis Gent (UZG)

UZG beschikt over een aangekocht verpleegdossier, CWS genaamd. UZG is in staat activiteiten en observaties in CWS toe te voegen door configuratie; zij kunnen de programmacode zelf niet aanpassen. UZG beschikt over een extractieprogramma dat gegevens extraheert ten behoeve van MVG1. Anders dan bij CHBAH, extraheert dit programma de klinische gegevens in hun ruwe vorm en gebeurt de MVG1-berekening nadien in een afzonderlijk proces.

Doel en scope van het pilootproject bij UZG was na te gaan of dit extractieprogramma ook bruikbaar zou zijn om de MVG2-scores te berekenen en welke uitbreidingen zouden nodig zijn.

De opbouw van het berekeningsproces verloopt volgens het algemeen schema met volgende bijzonderheden:

- Het selecteren van de gegevens uit CWS gebeurt in twee fasen. De eerste fase bestaat uit het hergebruiken van het bestaande extractieprogramma. De tweede fase bestaat in het omvormen/interpreteren van de geëxtraheerde gegevens naar de structuur van het XML interfaceformaat (rimvg2v3). Anders dan bij GVA, waar de gegevens rechttoe-rechtaan afgeladen werden, is bij UZG enige interpretatie nodig geweest om de gegevens om te zetten.

Volgende items werden gedefinieerd als pilootitems: D110 → D130, L100 → L500, S100, F110-F120.

Belangrijkste conclusies:

- Items D110 → D1130 en F110 → F130 konden met succes berekend worden.
- Voor de berekening van de items L100 → L500, S100 bevatte de bestaande extractie wel de juiste structuur, maar te weinig detail om de mapping en berekening te kunnen uitvoeren. Mits enkele aanpassingen aan het extractieprogramma zou de berekening kunnen. Deze aanpassingen aan het extractieprogramma werden echter niet uitgevoerd, omdat zij niet door UZG zelf konden uitgevoerd worden en daardoor buiten de scope van het pilootproject vielen.

8.1.5 Piloot 4: CHR de Huy (CHRH)

CHRH beschikt over een aangekocht verpleegdossier, SAX genaamd, dat erg volledig is. Omdat SAX echter niet voldoende details bevat en niet door CHRH kan aangepast worden, werd besloten om in eigen beheer een nieuw verpleegdossier te programmeren, "new sax" genaamd, dat dezelfde functionaliteiten zal bevatten dan SAX, maar volledig moet zijn voor wat betreft MVG2.

Het pilootproject bij CHRH had niet tot doel om een automatische berekening van MVG-scores te realiseren. Hiervoor was new sax nog onvoldoende ontwikkeld. Wel had de deelname van CHRH een andere belangrijke meerwaarde. CHRH wenste na te kijken of in new sax alle klinische informatie voorzien was om de MVG2 scores te kunnen berekenen. Maar deze validatie werkt natuurlijk in beide richtingen. Hierdoor wordt ook meteen gevalideerd dat het semantisch model accuraat en toepasbaar is.

In scope zijn hier dus alle MVG-items. Er worden geen MVG-scores berekend. Er wordt wel nagekeken dat de vereiste informatie-elementen zinvol en toepasbaar zijn.

Belangrijkste conclusies:

- Zowel wat betreft de structuur van de gegevens (conceptueel model) als van de inhoud van de gegevens (semantisch model) is er een overeenkomst tussen de onderzoeksresultaten en het ontwerp van new sax. Het conceptueel model en het semantisch model is toepasbaar door new sax.
 - Voor enkele items uit het semantisch model, moest de aanwezigheid verklaard worden. Aanpassingen aan het semantisch model waren echter niet nodig.
 - Voor een reeks activiteiten in new sax werd aan de hand van het semantisch model bijkomende informatie velden toegevoegd.

Het semantisch model werd dus als een nuttige checklist gebruikt om na te kijken dat het informatiemodel van new sax volledig was.

8.2 Het proces van een modelimplementatie

Deze sectie wil een leidraad zijn bij het implementatieproces van deze specificatie. Het is een checklist van de verschillende deelstappen die vereist zijn, met occasioneel enkele praktische tips. Het kan een blauwdruk zijn bij het opstellen van een projectplan voor realisatie van de specificatie.

8.2.1 Studie specificaties

Het doel van deze stap is de specificaties te begrijpen en te weten op welke verschillende manieren zij kunnen worden toegepast in de concrete situatie van het eigen ziekenhuis.

De guidelines in dit document beschrijven de verschillende gebruiksscenario's. Hierdoor krijgt het management en de directie krijgt een algemene indruk van de verschillende toepassingsmogelijkheden. De wijze waarop de specificaties in een concrete situatie best toegepast kunnen worden, zal meestal een combinatie zijn van de beschreven scenario's. In deze zin zijn de guidelines dan ook te begrijpen als een "cookbook".

Op basis van de studie van de specificaties kan beslist worden welke aspecten van de specificatie best wordt toegepast en hoe.

Om de specificaties te kunnen gebruiken is een grondige studie vereist van de verschillende details ervan.

De formele specificatie beschrijft deze details. Deze formele specificatie is bedoeld voor de functionele analyses, MVG-verpleegkundigen en/of informatici, die de specificaties zullen implementeren.

Na een grondige studie van de formele specificatie kan zij in de praktijk worden toegepast.

8.2.2 Haalbaarheidsstudie

In de haalbaarheidsstudie wordt nagekeken of het bestaande of te ontwerpen verpleegdossier:

- toelaat de specificaties te gebruiken, zoals dit beoogd wordt;
- in staat is de informatie die volgens de formele specificaties vereist is, te leveren.

In de tekst die volgt, gaan wij uit van een bestaand verpleegdossier en kijken na hoe de automatische MVG-berekening hieraan kan toegevoegd worden.

Hierdoor wordt meteen ook de situatie van een nieuw te ontwerpen verpleegdossier besproken. Deze situatie is eenvoudiger, omdat meteen rekening kan gehouden worden met de vereisten voor de MVG-berekening.

Meer bepaald moet worden nagekeken:

- Is het verpleegdossier in staat om de klinische informatie uit te drukken in termen van het conceptueel model (activiteiten, observaties, toestanden, plannen, ...)? En kan het elektronisch verpleegdossier deze gegevens exporteren?
 - Op zich zijn hier weinig problemen te verwachten, maar het is bijvoorbeeld mogelijk dat het ziekenhuis geen toegang heeft tot de database die de gegevens opslaat.
- Bevat het verpleegdossier voldoende gegevens en op voldoende gedetailleerde wijze? Met andere woorden, is het gegevensmodel van het elektronisch verpleegdossier voldoende rijk, zodat het alle semantiek beschrijft waarnaar in de MVG-codeerhandleiding wordt verwezen? Immers, als een bepaald criterium gebruikt wordt om een score te bepalen of te verantwoorden, is het evident dat de hiervoor vereiste informatie in het verpleegdossier wordt bewaard. Het komt er dus concreet op aan na te

gaan of alle informatie-elementen die in het semantisch model worden vernoemd effectief genoteerd worden in het elektronisch verpleegdossier.

- Indien het verpleegdossier te veel informatie bevat, is er geen probleem
- Indien het verpleegdossier voldoende informatie bevat, maar de gegevens op andere maniere voorstelt, is er ook meestal geen probleem (zie verder in verband met transformaties).

Wel wijzen wij erop dat zich hetvolgende probleem kan stellen. De vereiste informatie wordt in het elektronisch verpleegdossier als vrije tekst ingegeven en bewaard, terwijl het semantisch model gestructureerde keuzewaarden verwacht. Het is dan eigenlijk niet mogelijk de gegevens automatisch om te zetten; wij zitten dan meteen ook in devolgende situatie.

- Indien echter het verpleegdossier onvoldoende informatie bevat, moeten de gepaste maatregelen genomen worden (zie hieronder).
- Tenslotte moet in detail nagegaan worden, of het verpleegdossier voldoende contextinformatie bevat zoals vereist in het conceptueel model. Het conceptueel model geeft bijvoorbeeld aan dat per activiteit ook de attributen “zorgverlener” en “uitvoeringstijdstip” gekend moeten zijn. Het is dus noodzakelijk voor een correcte en volledige berekening dat het verpleegdossier ook deze attributen kan aanleveren.

8.2.2.1 Wat als het verpleegdossier onvoldoende gegevens bevat?

Als het verpleegdossier onvoldoende gegevens bevat, zowel als het gaat over semantische gegevens (activiteiten, observaties, aspecten) als over contextinformatie (attributen), zijn er verschillende mogelijke oplossingen.

8.2.2.1.1 *Het verpleegdossier uitbreiden*

De meest voor de hand liggende oplossing is het verpleegdossier uitbreiden. Dit is echter niet altijd mogelijk. Vaak volstaat ook één van de twee volgende oplossingen, die doorgaans goedkoper zijn.

8.2.2.1.2 *“Vouching”*

“Vouching” kan gebruikt worden als er bepaalde informatie niet kan geëxporteerd worden, maar als men zeker weet dat deze informatie wel degelijk in het dossier aanwezig is.

- Dit kan zijn doordat een bepaald invulveld een verplicht veld is, zodat de informatie steeds ingevuld wordt, ook al kan de informatie niet geëxporteerd worden.
- Dit kan zijn doordat deze informatie volgens een interne procedure steeds op papier wordt bijgehouden; Etc...

In dit geval is het eigenlijk niet nodig dat het verpleegdossier deze informatie daadwerkelijk exporteert naar de berekeningsmotor. Het kan volstaan om een defaultwaarde “zie dossier” te exporteren, zodat de berekeningsmotor weet dat zij er mag van uitgaan dat de informatie in het dossier terug te vinden is.

Het verpleegdossier ontlast de berekeningsmotor van de verantwoordelijkheid om na te kijken dat een vereist informatie-element effectief aanwezig is. Het verpleegdossier zegt garant te staan voor de aanwezigheid van deze informatie (vandaar de naam “vouching”), ook al kan het verpleegdossier de waarde zelf niet “tonen”.

Het gevaar van deze aanpak is uiteraard dat de berekeningsmotor het verpleegdossier moet vertrouwen en niet kan verifiëren dat de vereiste informatie aanwezig is. Als het verpleegdossier in bepaalde gevallen onterecht zou aangeven dat de vereiste informatie aanwezig is, worden verkeerde scores berekend.

Het vouching-principe kan door de verschillende modules toegepast worden:

- De selector kan garant staan dat bepaalde informatie aanwezig is, zonder deze informatie echter te “tonen”.
- De mapper kan ervoor zorgen dan bij de omzetting van de gegevens van het SYS naar het SEM model, ontbrekende en noodzakelijke info wordt toegevoegd.
- De calculator kan ervoor zorgen dat bij ontbrekende informatie, uitgegaan wordt van een bepaalde defaultwaarde.

8.2.2.1.3 Scores manueel aanvullen

Een andere, minder optimale oplossing is, dat voor de MVG-items waarvoor het verpleegdossier over onvoldoende informatie beschikt, er geen MVG-scores automatisch berekend worden. Voor deze MVG-items moeten de scores manueel aangevuld worden.

Een variant of de voorgaande oplossing is als volgt. Tijdens de berekening houdt de berekeningsmotor bij welke informatie ontbreekt om een bepaalde score mogelijk te maken. Nadien vraagt de berekeningsmotor aan de eindgebruiker om manueel aan te geven dat de ontbrekende informatie aan- dan wel afwezig is in het dossier. Afhankelijk van het antwoord kan de berekeningsmotor de berekende score aanpassen.

8.2.3 Realisatie

Wij beschrijven hier de realisatie van de voornoemde componenten uit het algemene schema:

- het domeinmodel beschrijven,
- de gegevens extraheren uit het klinisch dossier,
- de gegevens mappen op het semantisch model,
- de scores berekenen.

8.2.3.1 Het domeinmodel beschrijven

Het domeinmodel van het elektronisch verpleegdossier beschrijven, bestaat erin op te lijsten hoe zijn de klinische gegevens georganiseerd in het verpleegdossier? Dit wil zeggen: welke concepten uit het conceptueel model worden hierbij gebruikt?

Het is belangrijk dat de structuur van de klinische gegevens formeel gebeurt volgens de concepten uit het conceptueel model, zodat in een volgende fase de link met het semantisch model kan gelegd worden (zie mapper).

Er zijn verschillende manieren om dit te doen:

- Manueel. Je bekijkt de informatie in de gegevensbank van het verpleegdossier of op de schermen van het verpleegdossier en bepaalt per informatie-element met welk concept uit het conceptueel model dit overeenkomt.
- Op basis van catalogen. Typisch als het klinisch dossier een configureerbare toepassing is, wordt in catalogen bijgehouden welke informatie-elementen gebruikt worden. Elk van deze informatie-elementen kan dan gecatalogeerd worden als een concept volgens het conceptueel model.
- Brute force. Het is ook mogelijk om meteen een extractieprogramma te schrijven en de extractie te doen voor alle klinische gegevens van bv maximaal één jaar oud. Je kan dan de geextraheerde gegevens importeren in de berekeningsmotor. Via enkele queries kan je dan “experimenteel” bepalen welke soort activiteiten, observaties, etc gebruikt worden in het verpleegdossier.

Het nadeel van de laatste methode is zonder meer dat je alle activiteiten en observaties uit het verpleegdossier beschrijft. Dit zijn er doorgaans veel meer dan degenen die vereist zijn voor de MVG-berekening. Met de eerste twee methoden kan je selectief alleen die informatie extraheren die voor de MVG-berekening vereist is.

Het is in deze fase ook nuttig om te kijken dat het verpleegdossier klinische informatie bevat voor alle te berekenen MVG-items. Het zou immers kunnen zijn dat bepaalde activiteiten, observaties moeten toegevoegd worden aan het verpleegdossier.

8.2.3.2 De gegevens extraheren uit het klinisch dossier

De extractie van de gegevens uit het klinisch dossier heeft als doel om alle gegevens die nodig zijn om de MVG-berekening uit te voeren, beschikbaar te stellen voor de berekeningsmotor.

Op het einde van het extractieproces wordt informatie geformateerd volgens het XML interfaceformaat. Het extractieproces kan:

- De gegevens meteen volgens dit formaat te extraheren.
- De gegevens extraheren in een ander formaat en ze dan omzetten naar het XML interfaceformaat.

Deze extractie kan, in combinatie met de volgende stappen uit het globaal schema, op verschillende manieren.

- Alle klinische informatie die in het verpleegdossier aanwezig is wordt zonder meer geëxtraheerd. Deze informatie blijft gestructureerd zoals zij in het verpleegdossier aanwezig is (SYS structuur).
 - Het voordeel van deze aanpak is dat de extractie eenvoudig te coderen is. Dit is een goede aanpak, zeker indien het ziekenhuis weinig impact heeft op de bestaande toepassing en bv alleen aan de gegevensbank kan.
- Alleen de informatie die noodzakelijk is voor de MVG-berekening wordt geëxtraheerd. Zij wordt meteen gestructureerd volgens de structuur van het semantisch model (SEM structuur).
 - Het voordeel van deze aanpak is dat er geen afzonderlijke datatransformaties meer hoeven te gebeuren.
 - Het gevaar van deze aanpak is, dat het extractieproces moet herschreven worden bij elke volgende versie van de MVG-codeerhandleiding. Dit wordt problematisch als bv ook de datastructuren en de schermen van een specifiek ontwikkeld verpleegdossier geënt zouden zijn op een specifieke versie van de MVG-codeerhandleiding.
- Een tussenweg is alleen de informatie die noodzakelijk is voor de MVG-berekening te extraheren, maar de structurering te behouden zoals zij in het verpleegdossier gedefinieerd is (SYS structuur).

Wij denken dat de klinische informatie best per (volledige) opname kan geëxtraheerd worden. Het is niet voldoende om de klinische informatie per registratiedag te extraheren. Immers, bepaalde activiteiten mogen bv gescored worden als een evaluatieverslag volgt binnen de 7 kalenderdagen. In zulke gevallen, moet de berekeningsmotor beschikken zowel over de gegevens in verband met de activiteit, als over de gegevens in verband met het evaluatieverslag. Het evaluatieverslag kan op een andere registratiedag gemaakt worden. Noteer dat het evaluatieverslag zelfs kan uitgevoerd worden buiten MVG-registratieperiode.

Zoals hierboven aangegeven, zal de ruwe data-extractie de gegevens meestal niet meteen afbeelden zoals volgens het conceptueel en het semantische model vereist is. Data wordt bijvoorbeeld in ASCII geëxtraheerd en wordt pas nadien omgezet naar het XML formaat. Afhankelijk van het soort informatie kan deze informatie bij de data-extractie en/of bij de mapper omgezet worden naar het vereiste conceptuele en semantische model.

	Selector	Mapper
Omzetten naar het XML interfaceformaat	Ja	niet mogelijk
Aanvullen met ontbrekende informatie zoals verplichte en optionele attributen	Mogelijk	Mogelijk
Transformeren van de gegevens van het SYS naar	Mogelijk	Mogelijk

het SEM model		

Het omzetten van de informatie naar het XML interfaceformaat moet door de selector gebeuren. Hierdoor zijn wij zeker dat het bericht alle vereiste gegevens bevat en de structuur van het conceptuele model wordt gevolgd, die voor de mapping en berekening vereist is. In vele gevallen kan meteen XML gegenereerd worden; vaak zal ook een omzetting van ASCII naar XML moeten gebeuren. Ook elementaire omzettingen vallen hieronder zoals bijvoorbeeld het omzetten van start- en eindogenblik van een activiteit naar startogenblik en duur.

Zowel de selector als de mapper kunnen optionele structuurelementen toevoegen aan de ruw geëxtraheerde gegevens. Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld het specificeren van default waarden voor bepaalde aspecten: stel dat het niveau van planning van een activiteit niet expliciet geëxtraheerd worden, maar dat geweten is dat dit typisch minimaal "zo nodig" is. Dan kan zowel de selector als de mapper, deze waarde aanvullen bij de ruw geëxtraheerde gegevens. Merk dat dit een toepassing is van het voormelde "vouching" principe; in feite kan het vouching-principe zowel door de selector, door de mapper als door de calculator ingevuld worden.

Zowel de selector als de mapper kunnen gegevens omzetten van structuur volgens het klinisch dossier (SYS model) naar de structuur van het semantisch model (SEM model).

Het feit dat de omzetting kan gebeuren op beide plaatsen laat toe een systeem te bouwen op de meest economische wijze: de omzetting gebeurt waar zij het meest economisch kan gerealiseerd worden; een deel kan in de selector gebeuren en een deel in de mapper.

Het voordeel van de omzetting in de mapper is dat zij:

- minder programmatiewerk vereist. Zij kan gebeuren via configuratie.
- transparant wordt. De mapping specificeert per definitie hoe de gegevens uit het klinisch dossier geïnterpreteerd worden in termen van de MVG-codeerhandleiding.

- Beter bestand is tegen evolutie van de codeerhandleiding. Immers, wij een nieuwe versie moeten waarschijnlijk wat mapping-tabellen aangepast worden, maar moet er geen wijziging gebeuren aan de programmacode van noch de selector, noch de mapper.

8.2.3.3 De gegevens mappen op het semantisch model

Volgens het algemeen schema gaan wij ervan uit dat het elektronisch verpleegdossier de klinische gegevens exporteert in het XML interfaceformaat. Zij zijn in de vorm van het conceptueel model, maar wel gestructureerd volgens de concepten (activiteiten, observaties, aspecten, plannen, etc...) zoals deze door het verpleegdossier worden gebruikt.

De mapper zet deze gegevens om volgens de structuur van de MVG-codeerhandleiding. De mapper zet de gegevens dus om van het SYS-domein naar het SEM-domein. Een bijkomend voordeel om deze transformaties uit te voeren in een afzonderlijke mapper (en niet meteen in de selector) is:

- De mapping regels leggen expliciet vast hoe per definitie de klinische gegevens geïnterpreteerd dienen te worden. Zij bepalen en expliciteren dus de semantiek van de klinische gegevens. Het is bijvoorbeeld mogelijk om een mapping regel te definiëren die aangeeft dat als de waarde van een aspect niet is ingevuld, dit als betekenis heeft dat de waarde niet gewijzigd is sinds de vorige vermelding van dit aspect in een vorige act.

Wij beschrijven nu de typische datatransformatie die in de pilootprojecten gebruikt werden. Zij mappen telkens informatie uit het klinische domein (SYS-domein) naar het semantische MVG-domein (SEM-domein).

8.2.3.3.1 Act → Act

In het klinisch dossier (SYS) is een activiteit gedefinieerd “stap oefeningen” met als Code “STAP”. De selector extraheert het uitvoeren van deze activiteit in het XML interfaceformaat zonder bijkomende Aspecten.

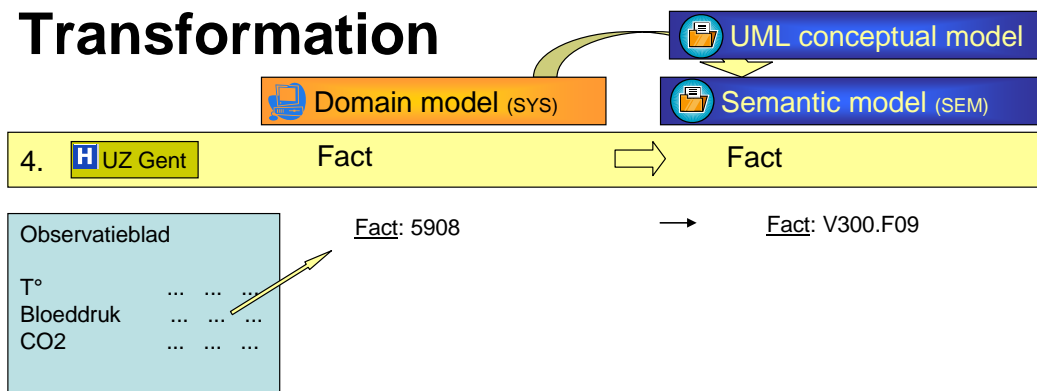
Deze stap oefeningen zijn een vorm van “gestructureerde lichamelijke oefening” zoals die in het SEM-domein gedefinieerd zijn onder de Code “A100.A1”.

De eerste, eenvoudige en meeste frequentie datatransformatie bestaat er gewoon in aan te geven dat de code SYS:STAP moet begrepen worden als SEM:A100.A1. Zodra deze datatransformatie gedefinieerd is, weet de calculator dat SYS:STAP mag begrepen worden als een SEM.A100.A1 en kan dus de MVG-code berekend worden voor het uitvoeren van een SYS:STAP.

8.2.3.3.2 Fact → Fact

Analoog aan het voorgaande geval kan ook de mapping of semantische equivalentie gedefinieerd worden tussen codes voor Facts, observaties of toestanden.

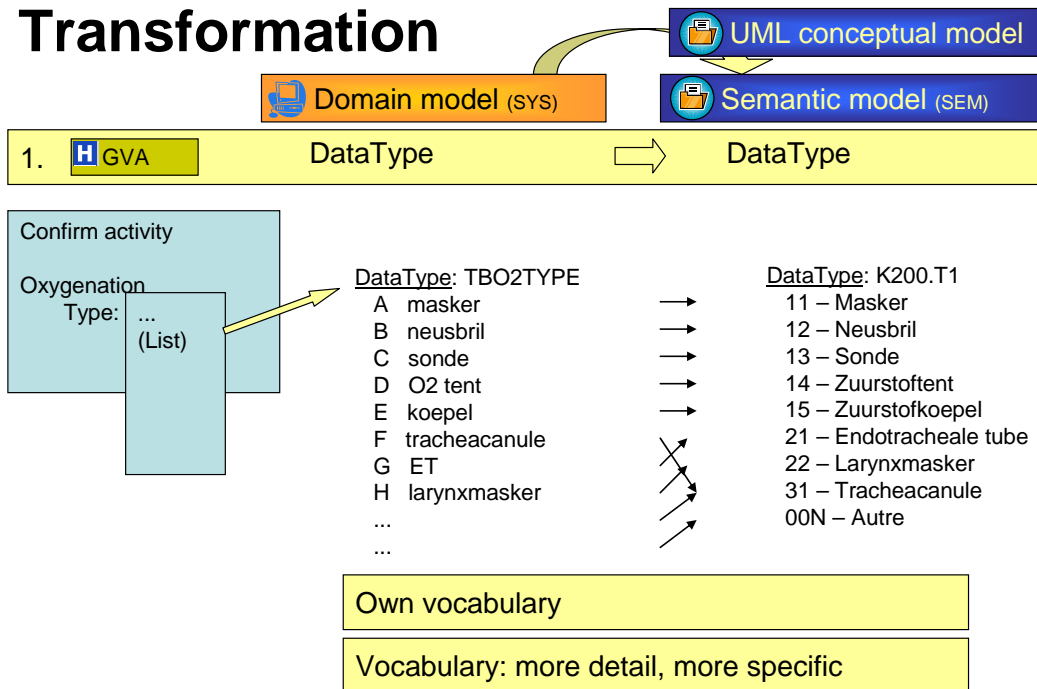
Een voorbeeld hiervan wordt hieronder weergegeven:



Op het observatieblad wordt de bloeddruk genoteerd. De selector kent aan de observatie de code SYS:5908 toe. Elke meting wordt op basis van die code geëxtraheerd. In de mapper kan nu aangegeven worden dat een SYS:5908 te begrijpen is in termen van de MVG-codeerhandleiding als een SEM:V300.F09. Door deze mapping te speciëren, weet de calculator hoe een SYS:5908 te interpreteren is in termen van de MVG-codeerhandleiding.

8.2.3.3 *DataType* → *DataType*

Vaak wordt met keuzelijstjes gewerkt in het verpleegdossier. Een verpleger klikt een waarde aan uit een lijst van voorgedefinieerde mogelijkheden. Typische voorbeelden zijn locatie van een wonde of het gebruikte hulpmiddel bij ademhalingsondersteuning. Opdat de aangeklikte keuze zou kunnen begrepen worden in termen van de MVG-codeerhandleiding moet de mapping gedefinieerd worden tussen de waarden in het keuzelijstje in het verpleegdossier en de waarden in het keuzelijstje volgens de MVG-codeerhandleiding.

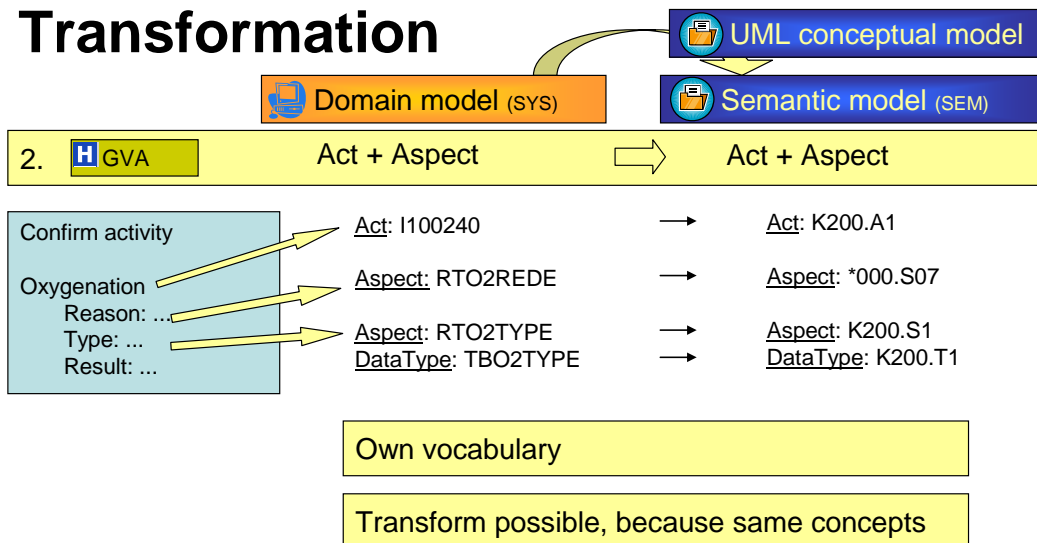


De vraag stelt zich uiteraard waarom in het verpleegdossier niet meteen de keuzewaarden aangeboden worden zoals die door de MVG-codeerhandleiding gevraagd worden. Dit is uiteraard een mogelijkheid. Echter er zijn verschillende redenen om dit niet te doen:

- Het verpleegdossier kan een bestaande toepassing zijn. De verpleging is gewoon om te werken met de reeds bestaande waarden in het keuzelijstje. Het is mogelijk niet gewenst om van de verpleging te vragen om andere keuzewaarden te gaan gebruiken. Het is technisch ook niet steeds mogelijk deze waarden te wijzigen.
- De terminologie die gebruikt wordt in het keuzelijstje in de MVG-codeerhandleiding is vaak niet optimaal of geschikt om de klinische toestand van de patiënt te beschrijven. Bij D110 bestaat het keuzelijstje uit waarden die een niveau van hulp aangeven (geen, basis, gedeeltelijk, ...); in de klinische praktijk wil men vaak kunnen aanduiden welke hulp men moet geven of gegeven heeft (snijden van vlees, glas vullen, hulp bij drinken, ...).
- In het klinisch dossier wil men vaak de mogelijkheid om de informatie gedetailleerder te beschrijven. Voor de MVG-codeerhandleiding volstaat het vermelden van de wondzone P (rechterhand); in het klinisch dossier wil men bv kunnen aangeven rechter duim, rechter wijsvinger, etc...

8.2.3.3.4 Act + Aspect → Act + Aspect

Voorgaande kan nu gecombineerd worden. Een activiteit in het SYS-domein met bijkomende informatie onder de vorm van aspecten, kan gemapt worden op de overeenkomende structuur in het SEM-domein.

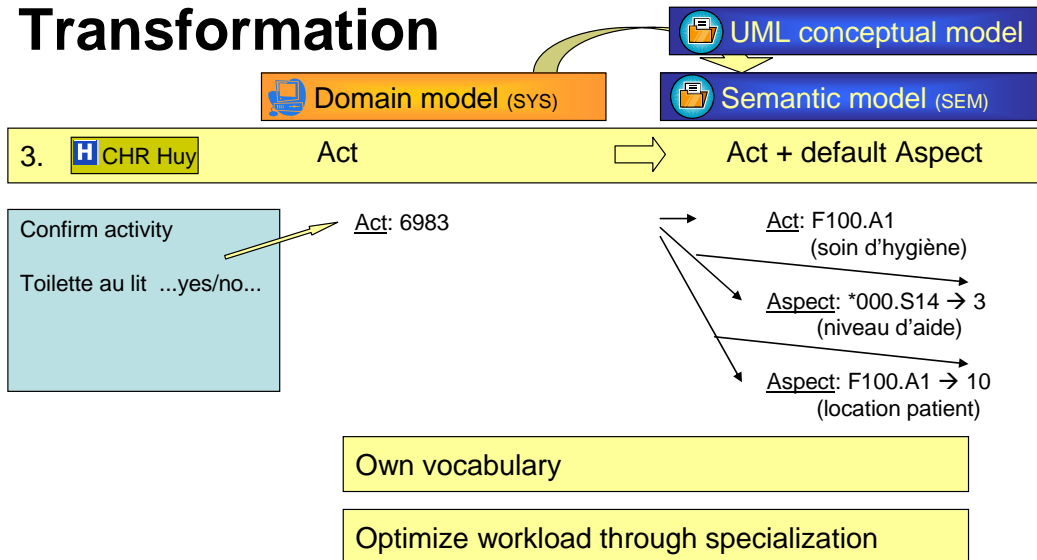


In het verpleegdossier wordt een activiteit geregistreerd “toediening zuurstof” met code “I100240”. Voor deze activiteit worden ook de aspecten “reden” (code “RTO2REDE”) en “type” (code RTO2TYPE) geregistreerd. In de mapper kan nu aangegeven worden hoe deze velden begrepen moeten worden in termen van het SEM-domein. Zie figuur.

De mapping laat toe dat het verpleegdossier haar eigen terminologie behoudt, maar dat de informatie toch begrijpbaar is voor de calculator.

8.2.3.3.5 Act → Act + default Aspect

Vaak wordt de informatie in het verpleegdossier anders voorgesteld dan volgens de MVG-codeerhandleiding vereist is.



In vele verpleegdossiers zal men de activiteit “bedbad” terugvinden (hier met code SYS:6993), zonder verdere bijkomende informatie (aspecten). Het is evident dat dit zo gemodelleerd is in het verpleegdossier: een bedbad is een frequent voorkomende activiteit waarvan de naam alle nodige informatie bevat om de zorg correct te kunnen plannen en uitvoeren. Nochtans is deze activiteit volgens de MVG-codeerhandleiding een “hygienische zorg” (code SEM: F100.A1) waarvan moet gespecificeerd worden “niveau hulp” (code SEM:*000.S14) en “locatie patiënt” (code SEM:F100.A1).

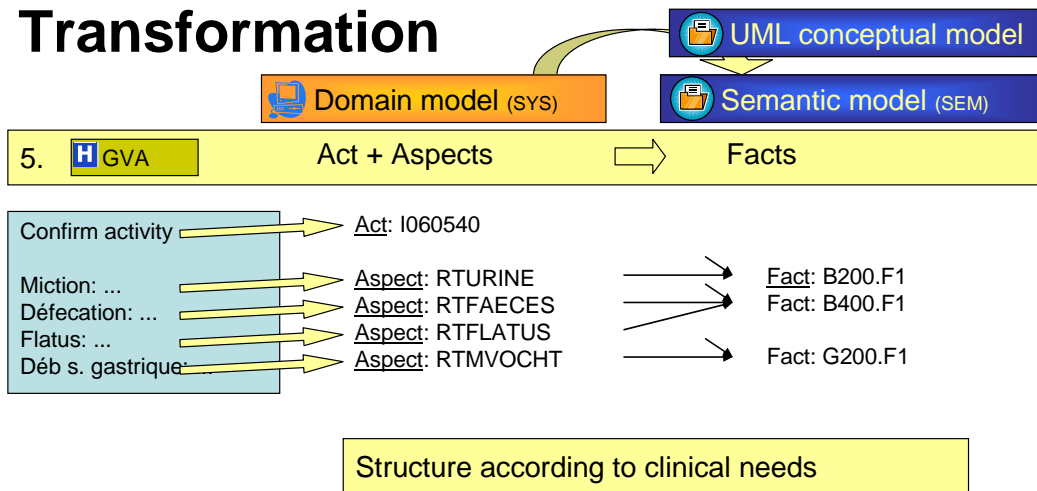
De voorgestelde datatransformatie zal dus vaak gebruikt worden. Op basis van een activiteit in het SYS-domein, wordt niet alleen de overeenkomende activiteit in het SEM-domein bepaald, maar ligt meteen ook de waarden vast van de vereiste attributen (hier: “volledige hulp” en “bed/lavabo/couveuse”).

8.2.3.3.6 Act → Act + Aspect

Een variant op voorgaande mapping bestaat erin dat de omschrijving in de titel van de activiteit in het SYS-domein op zich al de waarde van een aspect in het SEM-domein bevat. Een voorbeeld hiervan is de activiteit “wassen van onderrug”. De omschrijving van de activiteit bevat de informatie die vereist is in het aspect SEM:*000.S12 (omschrijving van de zorg). Het aspect wordt niet ingevuld door een default waarde, maar door de omschrijving van de titel van de act in het SYS-domein.

8.2.3.3.7 Act + Aspects → Result

Het MVG SEM-model vereist overeenkomstig de codeerhandleiding dat bepaalde informatie als “observaties” aanwezig zijn. Dit is ook vaak zo het geval in verpleegdossiers; dergelijke informatie wordt vaak op observatiebladen genoteerd. Echter in andere systemen wordt niet gewerkt met observatiebladen, maar wordt voor elke (groep van) observaties een activiteit “observeer volgende parameters...” aangemaakt.



Hierboven ziet u een activiteit SYS:I060540 die vraagt om de vier observaties te noteren. Deze observaties worden genoteerd als aspecten SYS:RTURINE, SYS:RTFAECES, SYS:RTFLATUS; SYS:RTMVOCHT. Een frequent voorkomende mapping bestaat erin elk aspect te kunnen beschouwen als een Fact in termen van het SEM-domein.

Noteer dat de verschillen in structurering weerom te verklaren zijn door de verschillen in doelstelling van het verpleegdossier en de MVG-registratie. In het verpleegdossier horen de voormelde aspecten samen, omdat hierdoor een bepaalde problematiek kan opgevolgd worden. Voor de MVG-registratie wordt naar Fact gemapt die met totaal andere MVG-items te maken hebben.

8.2.3.3.8 Conditionele mapping

In de pilootprojecten is ook occasioneel de noodzaak gebleken om te kunnen aangeven dat een mapping al dan niet van toepassing is. Blijkbaar kan het feit of een mapping semantisch toegelaten is of niet, afhangen van de waarden van aspecten in het SYS-domein: alleen als een aspect een bepaalde waarde (niet) heeft, is de mapping van het SYS- naar het SEM-domein geldig.

8.2.3.3.9 Act → State

In een verpleegdossier wordt vaak aangegeven dat een patiënt “nuchter” is of moet zijn, door het creëren van de activiteit “nuchter”. Eigenlijk betekent de activiteit “de patiënt nuchter houden gedurende ... tijd”.

Een mapping waarbij een dergelijke activiteit kan omgezet worden naar een State (in dit geval D100.F1) is dus nuttig. Deze omzetting is analoog als de mapping van een Act + Aspects → Result.

8.2.3.4 De berekening van de scores

Het SEM-model bevat een formeel model voor de informatie die vereist is om de MVG-berekening uit te voeren.

Deze rekenregels worden geïmplementeerd in een te ontwikkelen berekeningsmotor.

De rekenregels die toegepast moeten worden bij de berekening, zijn beschreven in:

- De codeerhandleiding zelf. Wij hebben bewust geopteerd om ze niet nogmaals afzonderlijk te beschrijven, om verschillen in beide versies te vermijden.
- Het semantisch model. De rekenregels in het semantisch model bevatten regels die specifiek van toepassing zijn voor elektronische verpleegdossiers en die niet sowieso kunnen afgeleid worden uit de MVG-codeerhandleiding, die gemaakt is op basis van een papieren verpleegdossier.

Enkele suggesties op basis van de ervaring uit de pilootprojecten:

- De rekenregels schrijven voor dat een activiteit moet gebeuren door een verpleger van de afdeling. Het XML interfaceformaat specificeert daarom dat per activiteit moet aangegeven worden wie deze activiteit heeft uitgevoerd, zodat voorgaande controlevereiste kan gevalideerd worden. Vaak zal een elektronisch verpleegdossier niet bijhouden wie de activiteit heeft uitgevoerd en zou de controlevereiste niet kunnen gevalideerd worden. Er is echter wel geweten dat de activiteit gebeurd is door een verpleger van de afdeling.
Dit kan technisch opgelost worden doordat het verpleegdossier opgeeft dat de activiteit werd uitgevoerd door een “generieke” verpleger die op die afdeling werkt. Het verpleegdossier “voucht” dus door zich garant te stellen dat de activiteit werd uitgevoerd door een verpleger op de afdeling, zonder bij te houden wie dit effectief was.

8.2.4 Testen

In deze fase worden het geheel van modules die ontwikkeld werden, getest.

Het is zinvol deze testen te organiseren in fasen.

- In eerste instantie is het zinvol te kijken dat alle stappen van het globale proces correct worden uitgevoerd. Is de extractie correct? Is de import correct? Is de mapping correct? Is de calculator correct?
- In tweede instantie kan dan de berekening gevalideerd worden door op basis het dossier de registratie manueel te scoren en beide scores te vergelijken.

Bij de realisatie van het systeem is het ook aangewezen, het systeem eerst gedeeltelijk te realiseren voor een beperkte set van items. Op basis van de testen van deze gedeeltelijke realisatie, kan de verdere realisatie bijgestuurd worden en nauwkeuriger gepland.

8.2.5 Productie

Volgende types van werkorganisatie werden door de piloten overwogen.

- Eenmalige berekening na de MVG-registratieperiode. De klinische gegevens worden na de registratieperiode eenmalig geëxtraheerd uit het klinisch dossier en gemapt. De MVG-scores worden eenmaal berekend.
 - Deze aanpak is eenvoudig en kan volstaan als met zekerheid alle MVG-scores berekend kunnen worden. Dit wil zeggen als het klinisch dossier alle nodige informatie bevat en deze informatie ook behoorlijk is ingevuld.
 - Het nadeel van deze aanpak is dat pas na de berekening kan gecontroleerd worden dat alle klinische informatie behoorlijk is ingevuld. Indien dan wordt vastgesteld dat het dossier niet volledig is ingevuld, is het lastig dit à posteriori nog aan te vullen.
- Dagelijkse berekening van de MVG-scores. De klinische gegevens die sinds de vorige extractie gewijzigd of aangemaakt werden, worden geëxtraheerd. Op basis hiervan worden alle MVG-scores herberekend.
 - Het voordeel van deze aanpak is, dat sneller duidelijker wordt als een dossier onvolledig is. Het kan dan alsnog aangevuld worden.
 - Vooral als niet alle MVG-scores automatisch berekend kunnen worden, is deze aanpak interessant. De niet-berekenbare scores kunnen dan meteen de eerstvolgende dag aangevuld worden.
 - Het nadeel is dat soms scores berekend worden, die nadien zullen gewijzigd worden omdat bepaalde informatie slechts later beschikbaar komt.
- Online berekening van de MVG-scores. Het is ook mogelijk een systeem te bouwen dat op permanente wijze de nieuwe en gewijzigde klinische gegevens doorstuurt en de scores herberekent wanneer nodig.

8.3 Conclusies uit de pilootprojecten

8.3.1 De uitgewerkte oplossing is praktisch toepasbaar

De pilootimplementatie hebben aangetoond dat de specificaties accuraat zijn. De specificatie is herkenbaar en toepasbaar.

De pilootziekenhuizen herkennen zich in het conceptueel en semantisch model.

- Bij een eerste verkenning worden de gebruikte concepten meteen herkend.
- Ook bij een detailanalyse blijken de concepten gebruikt te kunnen worden. Mappings tussen SYS en SEM zijn steeds mogelijk gebleken.

De pilootziekenhuizen kunnen het XML interfaceformaat aanleveren en kunnen een automatische berekening van de MVG-scores uitvoeren.

8.3.2 Feedback uit de pilootprojecten

Het werken met de pilootziekenhuizen heeft de finale onderzoeksresultaten verbeterd. De pilootziekenhuizen hebben op verschillende punten zinvolle feedback gegeven en toegelaten verfijningen aan te brengen.

De aangebrachte verfijningen zijn verwerkt in de onderzoeksresultaten. Wij geven hier slechts enkele voorbeelden.

De belangrijkste verfijningen hebben te maken met vereenvoudigingen in het conceptueel en semantisch model. Door in de praktijk deze modellen te gebruiken, wordt de praktisch relevantie en toepasbaarheid van de controlevereisten duidelijk. Dit gaf een bijkomend inzicht op de bedoelde concepten uit de codeerhandleiding, waardoor het semantisch en conceptueel model konden bijgestuurd worden.

Wat betreft de administratieve patientgegevens, hangen de acten nu aan een HospitalStay. Oorspronkelijk hingen zij slechts aan de Patient. Dit was onlogisch omdat de MVG-registratie een registratie is die gebaseerd is op het concept opname. Bovendien blijkt het in de praktijk ook makkelijker om "patiënt merges" uit te voeren, als de Acten aan de opname hangen, eerder dan aan de patiënt. Ook het beschreven mechanisme voor "patient merges" en "weekendverlof" is gebaseerd op praktijkervaring.

Een ander voorbeeld van typische feedback uit de pilootprojecten is de detaillering van de interpretatie van regels uit de codeerhandleiding. Bijvoorbeeld is voor bepaalde acten vereist dat zij gebeuren in de context van een plan en dat een voorafgaandelijk bilan nodig is om de acten te mogen scoren. Een (te!) letterlijke interpretatie zou kunnen specificeren dat deze acten slechts mogen gescored worden als er vooraf een bilan is opgesteld. Echter in de praktijk wordt het bilan vaak pas ingegeven in het informatiesysteem, nadat de act is geregistreerd. Letterlijk zou dus deze act niet mogen gescored worden, terwijl het bilan toch vooraf gemaakt werd. Deze vaststelling heeft bijvoorbeeld aanleiding gegeven tot de interpretatieregel dat acts mogen gescored worden als zij plaatsvinden na *of op dezelfde dag* als het initiële bilan (regel EDU.R1).

Een ander voorbeeld gaat over het toedienen van puffs. Puffs die op hetzelfde ogenblik toegediend worden mogen niet afzonderlijk geteld worden voor MVG-item H400. In een elektronisch systeem echter zal voor elke toediening geregistreerd worden dat het op een ander ogenblik toegediend werd, omdat het registratietijdstip steeds minimaal enkel milliseconden zal verschillen. Deze toedieningen afzonderlijk beschouwen is uiteraard niet volgens de bedoelingen van de codeerhandleiding. Regel H400.R1 specificeert hoe de toedieningsogenblikken gegroepeerd worden bij een automatische berekening op basis van gegevens uit een elektronisch verpleeg- of medicatiedossier.

8.3.3 Suggesties op basis van de ervaringen van de pilootprojecten

Wij geven hier twee ervaringen mee die bij verschillende pilootprojecten naar voor gekomen zijn.

In het voorgestelde globale kader vindt een mapping plaats tussen de informatie zoals die in het klinische dossier is voorgesteld (SYS-domein) en zoals zij vereist is door het semantisch model van het MVG-codeerhandleiding (SEM-domein). Zoals beschreven moet deze mapping gelegd tussen concepten waarvan de structuur gedefinieerd is in het conceptueel model. Wij hebben bij de pilootprojecten vaak vastgesteld dat MVG-coördinatoren initieel trachten meteen een mapping te leggen tussen het SYS-domein en de MVG-codes zelf. Dit is niet onlogisch, omdat de MVG-coördinatoren vertrouwd zijn met de MVG-codeerhandleiding en de daar gebruikte taal. Nochtans als men dit doet, doet men twee stappen tegelijk: de mapping en de berekening. De voorgestelde aanpak splitst deze twee stappen in afzonderlijke stukken: alleen de mapping naar het SEM-domein moet gelegd worden. De berekening kan dan automatisch gebeuren. Het blijkt echter dat na een korte tijd de MVG-coördinatoren vertrouwd raken met de mapping en deze spontane reflex verdwijnt.

Om een dergelijk project tot een goed einde te brengen is een goede samenwerking vereist tussen IT-verantwoordelijken en MVG-coördinatoren. Deze samenwerking is niet altijd eenvoudig, omdat beide beroepsgroepen voldoende inzicht moeten hebben in elkaars kennisdomein.

- De IT-verantwoordelijken moeten de technische specificaties omzetten tot een werkende informaticatoepassing. Zij moeten hiervoor de functionele implicaties van het informaticamodel begrijpen.
- De kennis van de MVG-coördinatoren is vereist om de structuur van de klinische gegevens te interpreteren in de context van en volgens de voorwaarden van de codeerhandleiding. Zij moeten hiervoor het technische informatiemodel begrijpen.

Het is dus van belang om het projectteam evenwichtig samen te stellen.

De automatische berekening kan vaak vereenvoudigd worden als men er kan van uitgaan dat bepaalde informatie sowieso steeds in het dossier aanwezig is (zie vouching principe). Dergelijke informatie moet dan niet uit het klinisch dossier geëxtraheerd worden, moet niet gemapt worden om het semantisch model, en de calculator moet er geen controles op uitvoeren.

- Het voordeel is dat de berekening eenvoudiger en goedkoper wordt.
- Het nadeel is dat de controlevereisten niet expliciet meer kunnen gevalideerd worden. Wat als deze informatie toch niet in het dossier zou zitten?

Door een zorgvuldige keuze wanneer wel en niet het vouching principe toe te passen, kan het implementatietraject waarschijnlijk versneld worden. Een voorbeeld: als de verpleegkundige een bloedafname doet, en het ziekenhuis beschikt over een elektronische resultatenserver, lijkt het logisch ervan uit te gaan dat het resultaat van de bloedafname zich steeds in het dossier zal bevinden.

8.3.4 Beperkingen en bedenkingen

Wij geven hier op basis van de feedback van de piloten aan:

- enkele beperkingen van de oplossing
- bedenkingen in verband met de modellering en controlevereisten die door de codeerhandleiding vereist zijn.

Een aantal controlevereisten geven aan dat bepaalde specifieke informatie aanwezig moet zijn in het dossier om een item te mogen scoren. Uit de aard van deze informatie is af te leiden dat het hier gaat om tekstuele informatie. Een typisch voorbeeld is de "omschrijving van de zorg" bij de hygiënische zorg. De codeerhandleiding geeft eigenlijk nergens aan welk deel van de verleende zorg omschreven moet worden. In de sector is algemeen geweten dat het hier eigenlijk gaat om de vermelding van de lichaamsdelen die door de verpleging gewassen werden, maar dit staat nergens formeel in de handleiding. Er staat ook nergens formeel in de handleiding dat deze vermelding voldoende is om te scoren. Analoge situaties komen vaak voor bij andere items.

Er zijn twee aspecten aan deze problematiek:

- Op verschillende plaatsen in de codeerhandleiding wordt vermeld dat bepaalde informatie vereist is, zonder expliciet te vermelden
 - waaruit deze informatie moet bestaan,
 - tot welk niveau van detail deze informatie vereist is,
 - of ook kan verwezen worden naar bv een protocol.
- In het semantisch model werd in die gevallen geëist dat de informatie aanwezig moet zijn, maar slechts als “vrije tekst”. Dit heeft twee beperkingen:
 - Er kan niet expliciet gemodelleerd worden welke informatie in dit veld moet teruggevonden worden (zie hierboven).
 - Er kan slechts gevalideerd worden dat het vrije-tekstveld is ingevuld. Wij kunnen er slechts van uitgaan dat als dit veld is ingevuld, het is ingevuld met de juiste inhoud. Er kan niet elektronisch gecheckt worden dat de ingevulde informatie voldoet aan wat bedoeld is in de codeerhandleiding.

Dit probleem stelt zich alleen voor vrije tekstvelden. Het is niet van toepassing op keuzelijstjes. Het zou in elk geval de codeerhandleiding éénduidiger maken, als alle controlevereisten die niet uitgedrukt zijn in keuzelijstjes (of andere vormen van gestructureerde informatie) zouden vervallen.

Voor de berekening items D300, G200 en Z300 is het nodig dat gekend is op welke manier de uitgevoerde activiteiten gepland waren. Voor D300 en Z300 moet volgens de codeerhandleiding het uitvoeringsmoment op voorhand gepland zijn; G200 moet minstens “zo nodig” gepland geweest zijn. Voor de berekening van alle andere items is het niet nodig te weten of en op welke wijze de activiteit gepland werd. Er zijn nu twee bedenkingen:

- Indien voor alle andere items niet vereist is dat de aard van planning gekend is, waarom is het dan voor deze drie items wel essentieel ?
- Uit de ervaring met de piloten blijkt dat het relatief eenvoudig is om informatie door te geven of en hoe een activiteit werd uitgevoerd. Het is niet eenvoudig om ook door te geven op welke wijze de activiteit gepland werd.

Is het zinvol te overwegen om de controlevereisten die met planning (van deze drie items) te maken hebben, te laten vallen?

8.3.5 Overwegingen in verband met timing en kost

Een eenvoudige berekening leert dat een 500-bed ziekenhuis voor een manuele MVG-registratie ongeveer 1,5 FTE op jaarbasis moet voorzien (op basis van de algemeen aanvaarde schatting dat één MVG-registratie 4 tot 6 minuten duurt; 500 x 1,2 registraties per dag; 4x15 dagen te registreren; 2000 werkuren/jaar). Op basis van de ervaring met de piloten, zouden wij schatten dat het realiseren van een automatische MVG-berekening, inclusief de vereiste aanpassingen aan het klinisch patiëntedossier, eveneens mogen ingeschat worden op 1,5 manjaar. Deze tijd bevat wel de aanpassingen aan het elektronisch verpleegdossier, maar uiteraard niet de kost voor de invoering of het initieel bouwen van een elektronisch verpleegdossier.

De pay-backperiod kan dus geschat worden op ongeveer 4 registratieperiodes.

8.3.6 Overweging in verband met manueel versus automatisch codering

Een belangrijke reden waarom de realisatie van een automatische MVG-berekening een moeizaam proces is, zijn de talrijke controlevereisten waaraan voldaan moet worden. Deze uitgebreide controlevereisten hebben twee praktische gevolgen:

- Het elektronisch verpleegdossier moet blijkbaar aangepast worden, om de vereiste informatie te kunnen stockeren. Alle piloten moeten belangrijke wijzigingen aanbrengen om de nodige informatie te stockeren.
- Er is veel interpretatiewerk nodig om de informatie uit het verpleegdossier te interpreteren in overeenstemming met de codeerhandleiding (semantisch model).

Het voordeel van een automatische berekening is echter dat, eens dit moeizame interpretatiewerk voltooid is, de berekening zelf automatisch kan gebeuren en de verpleegkundigen op de werkvloer geen rekening meer moeten houden met de MVG-vereisten. De codering is systematisch en gebeurt steeds op dezelfde manier.

Vertrekkende van voorgaande vaststelling, volgende bedenkingen met betrekking tot het manueel coderen van de MVG-scores.

- Bij een manuele MVG-codering moet dit tijdrovende redeneerproces waarin onder meer alle controlevereisten afgecheckt worden, niet eenmalig gebeuren, maar voor elke individuele registratie opnieuw. Is het dan wel mogelijk om op een efficiënte wijze manueel de MVG-scores te berekenen?
- De interpretatie van de informatie in het dossier blijktbaar erg complex en tijdrovend. In hoeverre gaat een manuele MVG-codering alle vereiste controlevoorwaarden effectief steeds opnieuw checken? Met andere woorden kan redelijkerwijs aangenomen worden dat een manuele MVG-codering voldoende systematisch en kwalitatief zal zijn? Deze vraag is pertinent, omdat de codering door verschillende personen zal uitgevoerd worden (verschillende personen binnen eenzelfde instelling; verschillende personen voor verschillende instellingen). Zijn dan de verschillende scores nog effectief vergelijkbaar?

9 Evaluatie en besluit

Dit hoofdstuk evalueert de projectresultaten en beschrijft de conclusies van het project.

9.1 *Samenvatting onderzoeksdoel en principe van oplossing*

Dit onderzoeksproject had tot doel een specificatie op te stellen om een automatische berekening mogelijk te maken van de MVG-codes vertrekkende van de klinische gegevens die zich in het elektronisch patiëntendossier bevinden.

Er werd geopteerd om een oplossing uit te werken die de werking van de bestaande elektronische patiëntendossiers respecteert. Het was niet de bedoeling om vast te leggen (lees: beperkingen in te bouwen) hoe de klinische elektronische patiëntendossiers moeten opgebouwd zijn, maar wel om een methode uit te werken die toepasbaar zou zijn voor alle, bestaande en nog te ontwikkelen, patiëntendossiers. Met andere woorden, de uitgewerkte oplossing laat de elektronische patiëntendossiers alle vrijheid om zich optimaal aan te passen aan de klinische informatiebehoeften van zorgverstrekkers en patiënten. Het is aan het berekeningsalgoritme om zich aan te passen aan de klinische informatievoorstelling en het nodige te doen om hieruit op automatische wijze de MVG-codes af te leiden.

De uitgewerkte oplossing bestaat daarom uit drie delen:

- Het conceptueel model beschrijft de concepten waarmee “elk” patiëntdossier werkt, of minstens, volgens de welke elk patiëntendossier haar informatiegegevens kan voorstellen. Het legt dus niet vast met welke informatiegegevens het patiëntdossier moet werken, maar bepaalt op een hoger meta-niveau hoe deze informatiegegevens voor elk patiëntendossier kunnen gestructureerd zijn.
- Het semantisch model beschrijft welke informatiegegevens nodig zijn om de MVG-scores automatisch te kunnen berekenen. Het is de vertaling van de MVG-codeerhandleiding in termen van de concepten uit het conceptueel model. Het al dan niet aanwezig zijn van deze informatieelementen laat toe de MVG-scores automatisch te berekenen volgens de vereisten van de codeerhandleiding
- Het interfaceformaat beschrijft in welk formaat het klinisch elektronisch patiëntendossier concreet gegevens kan exporteren. Dit formaat volgt de structuur van het conceptueel model. Vermits de geëxporteerde gegevens en het semantisch model beide gebaseerd zijn op eenzelfde conceptueel model, wordt het mogelijk de klinische gegevens te vertalen naar de concrete gegevens in het semantisch model. Het is met andere woorden mogelijk om de klinische gegevens te interpreteren volgens de regels van de codeerhandleiding.

Het is belangrijk op te merken dat de uitgewerkte specificatie op verschillende manieren en in verschillende praktijksituaties toepasbaar is.

9.2 *Toepassingmogelijkheden*

De specificatie kan vooreerst gebruikt worden in de context van MVG-II. Tot hertoe hebben wij volgende toepassingsmogelijkheden onderkend en gebruikt:

- De specificatie kan gebruikt worden als een eenvoudige checklist van welke informatie-elementen in het patiëntendossier moeten teruggevonden worden, opdat een correcte interpretatie van de MVG-codeerhandleiding mogelijk is. Ziekenhuizen die zelf de inhoud van hun patiëntendossier kunnen bepalen, kunnen de specificatie dus gebruiken om deze inhoud aan te passen aan de vereisten van de MVG-registratie. Dit geldt uiteraard voor het elektronisch patiëntendossier, maar ook – zonder dat dit initieel de bedoeling was – voor de opbouw van het papieren patiëntendossier.

- De specificatie vermeldt hoe de administratieve MVG-scores effectief berekend kunnen worden. Ziekenhuizen kunnen dus de specificatie gebruiken om hun berekeningsalgorithme te bouwen.
- De specificatie laat toe dat gegevens worden omgezet van de structuur en taal van het klinische dossier naar de informatievoorstellingswijze (het zogenaamde semantisch model) die vereist is om de MVG-scores te berekenen. Ziekenhuizen kunnen dus de eigen werkingsmechanismen van hun klinisch dossier en de eigen vocabularia blijven gebruiken, en deze omzetten naar de vereisten voor MVG.
- De specificatie erkent het feit dat het patiëntendossier vaak uit verschillende deelsystemen bestaat, die elk een deel van de vereiste klinische informatie bevatten die vereist is om de MVG-scores te berekenen. De specificatie reikt een methode aan om de vereiste in de verschillende deelsystemen te consolideren en toch automatisch de MVG-scores te berekenen.

De toepasbaarheid van de specificatie is niet beperkt tot de huidige MVG-codeerhandleiding (versie 1.3). Het volledige werkingsprincipe van de oplossing kan behouden blijven als de MVG-codeerhandleiding in de toekomst zal evolueren (versie 1.4, versie 2.x). Om de specificatie aan te passen aan een nieuwe versie van de codeerhandleiding volstaat het om alleen het semantisch model aan te passen. Alle andere componenten uit de oplossing kunnen als dusdanig behouden blijven. De aanpassingen, in termen van kostprijs, van een wijziging in de codeerhandleiding zijn dus zeer beperkt.

- Indien de vereiste informatie aanwezig is in het klinisch dossier, moet dit klinisch dossier niet aangepast worden. Er is geen wijziging van het informaticaprogramma nodig en vooral moeten de verpleegkundigen niet omgeschoold worden.
- Het berekeningsalgorithme moet slechts lokaal aangepast worden voor die items waar een wijziging optreedt.
- Het conceptueel model en vooral het XML interface formaat kan integraal behouden blijven.

De toepasbaarheid van de specificatie is niet beperkt tot de berekening van MVG-scores, maar ook daarbuiten toepasbaar.

- Het is mogelijk om het semantisch model uit te breiden, zodat ook de MVG1-scores automatisch berekend kunnen worden. Dit kan interessant zijn om de vernieuwde MVG-II-registratie te ijken om de oude bekende gegevens.
- Een ziekenhuis kan geïnteresseerd zijn in andere zorgzwaarteparameters dan deze die voor MVG-II geregistreerd worden. Dit ziekenhuis kan het semantisch model uitbreiden en dan dezelfde technieken toepassen om deze bijkomende zorgzwaarteparameters automatisch te berekenen uit de gegevens die sowieso in het klinisch dossier aanwezig zijn.
- Het is perfect mogelijk andere semantische modellen te bouwen die geen betrekking hebben om MVG. Je kan dan de klinische gegevens verbinden met deze andere modellen en op basis van deze modellen andere berekeningen of andere rapporteringen bouwen. Alhoewel wij dit niet expliciet getest hebben in pilotsituaties, denken wij toch te kunnen stellen dat dit perfect mogelijk moet zijn, gezien het “universele” karakter van het conceptueel model.

De uitgewerkte methode laat de klinische elektronische patiëntendossiers bewust alle vrijheid hoe zij haar gegevens wil structureren en presenteren naar haar gebruikers. Deze keuze is bewust en bedoeld, opdat het klinische dossier optimaal zou kunnen functioneren in de mogelijks specifieke situatie waar het wordt toegepast. Er zijn nochtans twee voorwaarden waaraan het klinische dossier moet voldoen. Op het eerste zicht zouden deze twee voorwaarden beperkingen kunnen lijken van de oplossing; bij nader inzicht moeten wij stellen dat beide voorwaarden eerder te beschouwen zijn als verdiensten. Deze twee voorwaarden zijn:

- Het patiëntendossier moet de principes van een onderbouwd verpleegkundig handelen bevatten. De gegevens moeten met andere woorden vertaald kunnen worden in termen

- van het “universeel” UML conceptueel model. Deze voorwaarde is eerder een verdienste, omdat het aanzet tot het gebruiken van kwalitatieve patiëntendossiers.
- Het patiëntendossier moet voldoende gegevens bevatten. Het is uiteraard onmogelijk om MVG-scores te berekenen als de onderliggende gegevens niet of onvoldoende gedetailleerd genoteerd worden in het patiëntendossier. Opnieuw is deze voorwaarde eerder een verdienste dan beperking, omdat hierdoor gestimuleerd wordt dat het patiëntendossier toch een reeks van minimale en essentiële gegevens zou bevatten.

De specificatie bepaalt een algemeen geldige datastructuur om gegevens uit een patiëntendossier voor te stellen. In de mate dat deze datastructuur gebruikt wordt om andere klinische gegevens dan nodig voor de MVG-codering, voor te stellen, evolueert het semantisch model van een hulpmiddel voor de MVG-berekening naar een volwaardige voorstelling van de gegevens voor een volledig elektronisch klinisch patiëntendossier. De specificatie laat met andere woorden toe, in eerste instantie een klinisch dossier te bouwen dat slechts voldoende is voor de MVG-registratie en dat nadien kan doorgroeien tot een volwaardig verpleeg- of patiëntendossier.

9.3 Beperkingen en caveats

Wij gaven bij de toepassingmogelijkheden aan dat de specificatie geldig blijft als de MVG-codeerhandleiding evolueert in de toekomst. Hierbij geldt een belangrijke voorwaarde:

De gewijzigde codeerhandleiding moet de eerder gehanteerde basisfilosofie in verband met het verpleegkundig handelen blijven behouden. Indien nieuwe concepten geïntroduceerd zouden worden, die haaks staan op de reeds aanwezige, is het mogelijk dat het conceptueel model zelf zou moeten aangepast worden. In dat geval zal een belangrijk deel van de specificatie mogelijk herzien moeten worden.

Gezien het universele karakter van het conceptueel model, menen wij dat het mogelijk moet zijn om de gewenste uitbreidingen te formuleren overeenkomstig het bestaande conceptueel model. Wij willen erop wijzen dat, als dit niet gerespecteerd wordt, er zeer belangrijke kosten geassocieerd zijn, met de wijzigingen.

De specificatie bevat occasioneel elementen die niet universeel zijn. Het gaat hier voornamelijk om informatie die vereist door de registratiehandleiding. Wij denken bijvoorbeeld aan informatie met betrekking tot de zorgverstrekkers.

De specificaties zijn beperkt tot de vereiste gegevensstructuur van een patiëntendossier. Om een reëel patiëntendossier te bouwen zijn er bijkomende aspecten die ingevuld moeten worden en die hier niet behandeld werden. Onder meer:

- De fysische databasestructuur. De specificatie beperkt zich tot de functionele vereisten; een optimale fysische implementatie kan slechts bepaald worden in het kader van een algemene design, waarbij de gewenste gebruikersinteractie een belangrijke rol speelt.
- Een gepaste gebruikersinterface. Hoe moeten gegevens best voorgesteld worden opdat de interpretatie en de input van de gegevens optimaal kan verlopen?
- Hardware. Welke hardware is in welke situatie optimaal te gebruiken? Desktop, portable pc op een toerkar, tablet-pc, PDA, dedicated monitors, etc...
- Security. Welk is de gepaste wijze van toegangsbeveiliging voor het dossier?
- Etc...

9.4 Relatie tot andere modellen

Wij gaan ervan uit dat het conceptueel model accuraat en valabel is. Het is gebaseerd op een zeer ruime input. In eerste instantie de codeerhandleiding. Daarbij aangevuld met input van de

sector, de pilootimplementaties, de werkgroepen, input naar aanleiding van het KB verpleegdossier, etc...

Een aantal ideeën en concepten zijn gebaseerd op internationale standaarden, waaronder ICNP[®], ISO18104 en NIC. In bijzonder werd de idee van te werken met Aspecten overgenomen.

A posteriori beschouwd, is er een belangrijke gelijkens tussen de aanpak van deze specificaties en de wijze waarop HL7v3 is opgebouwd. HL7v3 vertrekt op het hoogste niveau van het RIM ("reference information model"). Het RIM abstraheert tot op een zeer hoog niveau de concepten gebruikt in medische informatiesystemen. Er blijven slechts vijf basiselementen. Alle andere informatie wordt uitgedrukt in termen van deze vijf basiselementen. Deze zeer abstracte concepten worden in verschillende stappen (MIM, HMD) omgezet naar concrete dataelementen. Hier ligt de gelijkens met de onderzoeksresultaten: het conceptuele model abstraheert ook op een hoger niveau de gebruikte concepten, die dan concreet worden ingevuld in het semantisch model. Beiden wijze van aanpak modelleren de concrete data-elementen dus op een hoger meta-niveau, dat de gemeenschappelijke kenmerken ervan bevat.

Deze gelijkens was initieel niet bedoeld, maar geeft wel credibiliteit aan de uitgewerkte oplossing. Het is zeker niet zo dat de uitgewerkte oplossing even algemeen is als HL7v3. Daar staat tegenover dat zij ook niet zo ingewikkeld is en veel sneller toepasbaar.

9.5 Belang en waarde voor de sector

Op verschillende manieren dragen deze onderzoeksresultaten bij tot de vlottere introductie van MVG-II en tonen zij het belang aan van een elektronisch patiëntendossier.

De creatie van een informatiemodel heeft zeker bijgedragen tot een grotere consistentie in de codeerhandleiding versie 1.3. Hiervoor zijn zeker twee redenen:

- Een informaticamodel is exact in tegenstelling tot de vrije tekst in de codeerhandleiding. Er kan dus ook geen nederlandstalig en geen franstalig informaticamodel zijn.
- Een informaticamodel probeert informatie steeds te generaliseren. Dit wil zeggen dat gelijkaardige principes die bij verschillende MVG-items voorkomen, op eenzelfde wijze gemodelleerd worden. Hierdoor worden de gelijkens en verschillen tussen de MVG-items duidelijk.

Wij menen te mogen aangeven dat de consistentie in de MVG-codeerhandleiding versie 1.3 mede te danken is aan de vragen die wij hebben moeten stellen over de vorige versies van de codeerhandleiding in verband met inconsistenties die wij dachten te ontdekken.

Wat betreft de interpretatie van de codeerhandleiding maken de onderzoeksresultaten een aantal keuzes meer expliciet. Deze explicitering is een vereiste om een automatische berekening mogelijk te maken, maar verschaft ook meer inzicht in de onderliggende redenering van de codeerhandleiding. Wij vermelden in het bijzonder:

- De voorwaarden waar een standaard of individueel zorgplan of staand order moet voldoen. En de manier hoe dit gelinkt wordt aan elementen uit het conceptueel model.
- De notie "genoteerd". De onderzoeksresultaten maken het evident dat alle activiteiten en observaties in een klinisch elektronisch patiëntendossier dat voldoet aan het conceptueel model, per definitie voldoen aan de voorwaarde "genoteerd". Immers, zulk een elektronisch patiëntendossier bevat steeds een component van planning en uitvoering, zoals vereist. Indien de planningscomponent niet gebruikt wordt, gebeurt dit om wille van een eenmalige uitvoering of omwille van een vereiste bijstelling van de therapie, wat nog steeds onder de noemer "genoteerd" valt.

Een belangrijke waarde van de onderzoeksresultaten is dat zij voorrang geven aan het klinisch patiëntendossier, de wijze waarop de gegevens daarin voorgesteld zijn, en de taal (vocabularia) die daar gebruikt worden. De oplossing laat toe deze structuur en taal om te zetten naar de vereisten voor automatische MVG-berekening. Dit is belangrijk:

- Het bestaande patiëntendossier moeten niet aangepast worden. Er is geen herscholing van de verpleegkundigen vereist. Er is geen herprogrammatiewerk vereist.
- Toekomstige patiëntendossiers kunnen blijven opteren voor een eigen taal en structuur die het meest aangepast is aan het deelgebied waarvoor zij ontworpen zijn.

Dit ondersteunt de kwaliteit van de elektronische patiëntendossiers en de verpleegkundige zorg.

De projectresultaten laten toe dat de MVG-codering automatisch wordt afgeleid uit het klinisch patiëntendossier.

- Dit betekent een belangrijke tijdsbesparing voor de verpleegkundigen die anders manueel zouden coderen. Gerekend aan de algemeen aanvaarde 4 min per registratie, betekent dit voor een 500 bedziekenhuis een jaarlijkse besparing van meer dan 1 FTE.
- Een automatische berekening betekent niet alleen tijdswinst, maar ook meer consistentie in de codering. Dit levert meer betrouwbare statistieken voor de overheid en het ziekenhuis, vermindert het risico op fraude en geeft meer garanties dat de codering door de overheid – na een audit – wordt aanvaard. En geeft dus meer zekerheid over de financiële middelen voor het ziekenhuis die hiervan afhangen.
- In plaats van tijd te steken in de administratieve codering van MVG-codes, die voortaan automatisch berekend kunnen worden, kan het klinisch dossier beter worden ingevuld. Dit zal leiden tot een meer kwalitatieve patiëntenzorg.
- Zodra een veralgemeende automatische berekening een feit is, kan gedacht worden aan een permanente registratie. Dit is vandaag, gezien de vereiste tijdsinvestering, niet mogelijk.

De onderzoeksresultaten kunnen op verschillende manieren een bijdrage leveren tot de informatisering van het patiëntendossier.

- Zoals hierboven reeds aangeven, kan het verpleegdossier, uitsluitend bedoeld voor MVG-registratie, doorgroeien naar een volwaardig patiëntendossier.
- De onderzoeksresultaten respecteren het feit dat het informatiseren van het patiëntendossier een geleidelijk proces is. Zij laten perfect toe dat een deel van de MVG-items automatisch berekend worden, terwijl anderen voorlopig nog manueel gescored worden.

9.6 Slotconclusie

Er werd een specificatie uitgewerkt die toelaat automatisch de MVG-scores te berekenen vertrekkende van de gegevens in het klinisch patiëntendossier.

De oplossing is zodanig dat niet het klinische patiëntendossier zich moeten aanpassen aan de MVG-codering, maar dat de MVG-berekening zich aanpast aan het elektronische patiëntendossier.

Dit wordt mogelijk doordat de specificatie uitgaat van een accuraat universeel conceptueel model voor het verpleegkundig handelen en het patiëntendossier.

De verschillende gebruiksscenario's en pilootimplementaties hebben de aangetoond dat deze aanpak zinvol en de specificatie toepasbaar is.