

Informatievoorziening intermuraal MDO

Proces- en informatie-analyse van het Multidisciplinair Overleg in een ziekenhuis

ZIEKENHUIS, MULTIDISCIPLINAIR OVERLEG, ONCOLOGIE

Betere zorg
door betere informatie



<p>Datum 1 oktober 2012</p>			
<p>ID Nummer 12003</p>			
<p>Auteur Nictiz: Drs. C.E. Hülsmann</p>			



Voorwoord

Het multidisciplinair overleg (MDO) voor de oncologische zorg in een ziekenhuis is een proces met veel betrokkenen binnen één ziekenhuis, en regelmatig ook daarbuiten. In dit document wordt specifiek een analyse beschreven van een intermuraal long-MDO en mamma-MDO in het kader van de interoperabiliteit.

Het project Cancer Care Innovations (CCI) is een samenwerkingsverband tussen IKNL, Philips en Nictiz en een aantal Nederlandse ziekenhuizen met het doel de digitale gegevensuitwisseling voor een intermuraal MDO te verbeteren. Binnen het project Cancer Care Innovations zijn processen van meerdere ziekenhuizen geanalyseerd en in dit document wordt een zo generiek mogelijke beschrijving gegeven van een ideaal beoogd proces. Het doel van dit document is om met behulp van inzicht in het ideale proces van een intermuraal long- of mamma-MDO, de informatiesystemen die dit proces ondersteunen zodanig in te richten dat optimale interoperabiliteit te realiseren is. Hiertoe wordt het ideale proces beschreven, en daarna wordt een eerste invulling gegeven aan hoe de informatiestromen die bij dit proces horen, tussen de verschillende informatiesystemen lopen. Inzicht in deze informatiestromen tussen de verschillende betrokken informatiesystemen is een eerste vereiste om tot een goede digitale interoperabele ondersteuning te komen van het MDO.

Inhoud

Inleiding	4
H-1 Het Proces	7
H-2 De Informatie	16
2.1. Invulling van de informatie-objecten	19
H-3 Informatiesystemen	20
3.1. Benodigde gegevens gedurende het bedrijfsproces MDO	21
H-4 Technische infrastructuur	23
4.1. Keuzes bij de inrichting van een infrastructuur	23
4.2. Punten van aandacht bij de inrichting van een infrastructuur	25
4.3. Voorbeeld van een mogelijke invulling van een technische infrastructuur	25
Referenties	27
Over de auteur	29

Inleiding

Een multidisciplinair overleg voor de oncologische zorg kent veel betrokkenen. Tussen al deze betrokkenen wordt informatie uitgewisseld om een effectief overleg te kunnen voeren. Uitgangspunt hier is dat niet alle betrokkenen zich in dezelfde organisatie bevinden. Voor een goede informatie-uitwisseling tussen alle verschillende betrokkenen is het van belang om het ideale proces te beschrijven, waarna ondersteuning door informatiesystemen gerealiseerd kan worden. In dit document worden de proces- en informatie-analyse beschreven van de informatie-uitwisseling van een intermuraal Multidisciplinair Overleg (MDO). Het betreft het ideale proces voor een MDO voor de oncologische zorg van een ziekenhuis, zoals gespecificeerd binnen het project Cancer Care Innovations. Voor dit zorgproces is het overdragen van informatie belangrijk. Hierbij gaat informatie van één systeem naar een ander systeem, waarbij het van belang is de interoperabiliteit te waarborgen.

Interoperabiliteit:

“Interoperability means the ability of information and communication technology (ICT) systems and of the business processes they support to exchange data and to enable the sharing of information and knowledge.”

(Vrije vertaling: Interoperabiliteit is het vermogen van informatie- en communicatiesystemen en de bedrijfsprocessen die ze ondersteunen om gegevens uit te wisselen en het delen van informatie en kennis mogelijk te maken)

[EIF], p. 5

Een manier om interoperabiliteit te waarborgen is door gebruik te maken van standaarden.

Definities van standaarden:

“A standard is a document, established by consensus and approved by a recognized body, that provides, for common and repeated use, rules, guidelines, or characteristics for activities or their results, aimed at the achievement of the optimum degree of order in a given context. Note- Standards should be based on the consolidated results of science, technology and experience, and aimed at the promotion of optimum community benefits.”

[Folmer], p. 16

Naast gebruik maken van standaarden is het voor interoperabiliteit van belang om goede afspraken te maken tussen de betrokken partijen die interoperabel willen functioneren. Voor meer informatie over het onderwerp interoperabiliteit wordt verwezen naar www.nictiz.nl/Kennisbank

De focus binnen het project Cancer Care Innovations en van dit document in het bijzonder ligt op interoperabel communiceren van de betrokken systemen. Doel daarbij is om de gespecificeerde oplossing voor het MDO zo veel mogelijk onafhankelijk te maken van locatie of specifieke betrokken systemen:

Bron voor dit document is de inrichting van de informatievoorziening in specifieke ziekenhuizen, waarbij voor de generieke specificaties in dit document een vertaalslag is

gemaakt van specifieke situaties in een ziekenhuis naar een generieke specificatie waarvoor geldt dat deze onafhankelijk is van specifieke keuzes die op één locatie genomen worden, zoals:

- het gebruikte EPD (ongeacht welke leverancier)
- de manier waarop radiologie-beelden op dit moment worden opgeslagen of uitgewisseld
- de manier waarop Lab-uitslagen op dit moment worden opgeslagen of uitgewisseld
- gebruikte toepassing(en) ter ondersteuning van het MDO

Het realiseren van interoperabiliteit tussen verschillende ziekenhuizen heeft impact voor allerlei betrokkenen. Interoperabiliteit van systemen kan alleen bereikt worden door zicht te hebben op alle partijen die daarbij betrokken zijn. Allereerst natuurlijk de ziekenhuizen en hun organisatiestructuur zelf, maar ook de leveranciers en hun software architectuur. Bovendien zijn er ook verschillende beschikbare standaarden die samen een interoperabiliteitsframework vormen. Ook deze standaarden zijn van belang om interoperabiliteit te kunnen realiseren. In *Diagram 1* is de samenhang tussen al deze gebieden te zien.

Het samenwerkingsgebied is globaal weergegeven in Diagram 1, (ontleend aan [Rothenberg]).

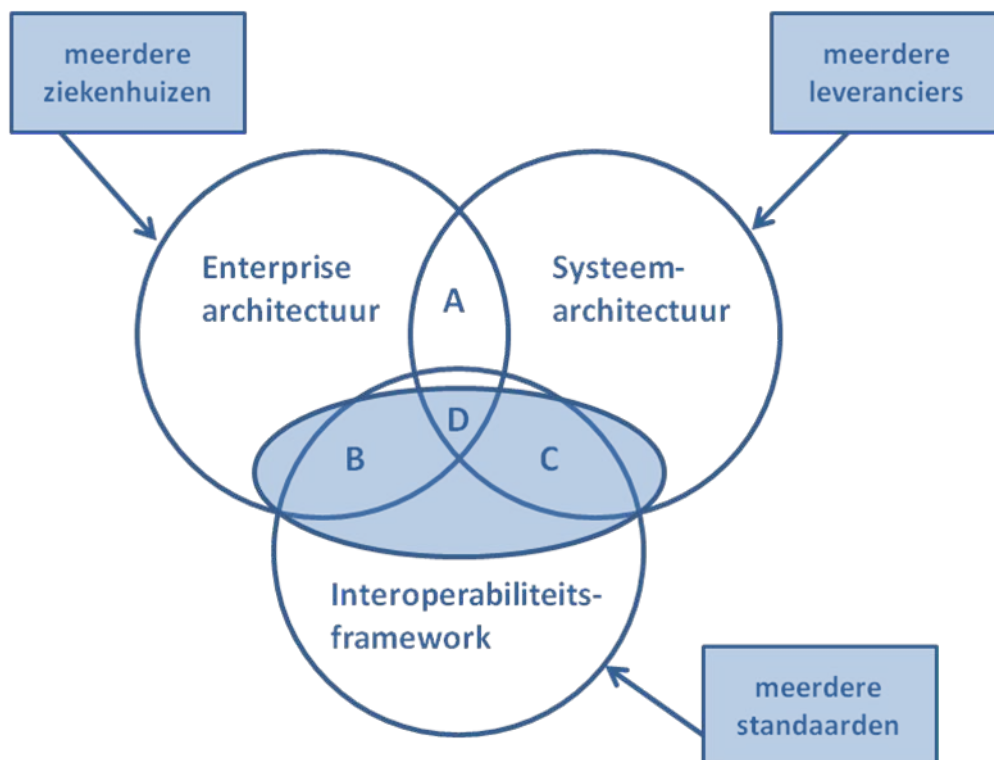


Diagram 1: Samenwerking tussen verschillende artefacten die een rol spelen voor een goede informatievoorziening bij het MDO.

In *Diagram 1* zijn de verschillende artefacten weergegeven die een rol spelen. De afzonderlijke artefacten zijn in feite ook te identificeren met hun specifieke eigenaar: het ziekenhuis definieert de Enterprise Architectuur, de leverancier/bouwer van een MDO oplossing definieert de Systeemarchitectuur en Nictiz/IKNL is te beschouwen als probleemeigenaar van een interoperabiliteitsframework. In het diagram is ook goed te zien dat deze drie artefacten op elkaar ingrijpen.

Dit document beschrijft geen algemeen framework voor interoperabiliteit, maar is specifiek gericht op interoperabiliteit voor een MDO, en heeft betrekking op enterprise architectuur in

ziekenhuizen (vnl. gericht op EPD en bronsystemen als lab/medicatie/pathologie/radiologie), zie deelvlak B in *Diagram 1*.

Een eerste specificatie van de systeemarchitectuur van oplossingen voor het MDO wordt beschreven, zie deelvlak C in *Diagram 1*. Dit betreft de meer gedetailleerde uitwerking van de specificaties in bijvoorbeeld een dataset die ondersteund zal moeten worden door softwareleveranciers om interoperabel te zijn.

Structuren van systemen en processen worden in een architectuur beschreven. Met behulp van de architectuur ontstaat overzicht over het beschrevene (een proces, een systeem, een organisatie, etc.). Architectuur wordt gebruikelijk beschreven op vier lagen:

- **Business:** organisatie, processen, producten, diensten, medewerkers, werkwijze
- **Informatie:** structuur, inhoud en omvang van de hierbij benodigde informatie
- **Informatiesystemen:** de applicaties die Business en Informatie ondersteunen
- **Technische infrastructuur:** hardware, netwerken en systeemsoftware

In dit document wordt nader ingegaan op de genoemde architectuurlagen voor het MDO. In hoofdstuk H-1 zal ingegaan worden op de procesanalyse (business laag), in hoofdstuk H-2 wordt de informatie-analyse (informatie laag) besproken. Vervolgens is in hoofdstuk H-3 in een eerste inventarisatie beschreven in welke informatiesystemen welke informatie te vinden is. Voor de inventarisatie is uitgegaan van de informatie-objecten zoals beschreven in hoofdstuk H-2. In hoofdstuk H-4 worden zaken besproken die eerst beantwoord moeten zijn ter voorbereiding van de inrichting van een technische infrastructuur. Tevens wordt het besprokene met een voorbeeld geïllustreerd.

H-1 Het Proces

Het Bedrijfsproces MDO omvat alle activiteiten die plaatsvinden in een of meer organisaties betreffende één specifiek overleg dat op een bepaalde datum gepland is of zal worden. Voor één zo'n MDO geldt dat een aantal activiteiten uitgevoerd worden binnen een bepaald proces. Verschillende activiteiten zijn te bundelen in één of meer bedrijfsprocessen. Het Bedrijfsproces MDO bestaat uit drie deelprocessen, die ieder zelf ook een bedrijfsproces zijn:

- Voorbereiden van het MDO
- Uitvoeren van het MDO
- Afronden van het MDO

De samenhang tussen deze processen is in *Diagram 2* weergegeven.



Diagram 2: Samenhang tussen de verschillende deelprocessen die samen het Bedrijfsproces MDO vormen

Voor één MDO op een bepaalde datum geldt dat de hele in *Diagram 2* weergegeven reeks van processen doorlopen wordt. Dit geldt voor ieder specifiek MDO, dus iedere keer als een MDO gepland wordt of is zullen ten behoeve van dat overleg de in *Diagram 2* genoemde deelprocessen doorlopen worden.

Ieder van deze deelprocessen bestaan ook weer uit deelprocessen. Een nadere uitwerking wordt hierna gegeven. Hiervoor is gebruik gemaakt van Archimate¹.

Diagram 3 is een visualisatie van de procesbeschrijving van het proces Voorbereiden MDO.

¹ Zie [Archimate] voor meer informatie over Archimate, rollen en actoren.

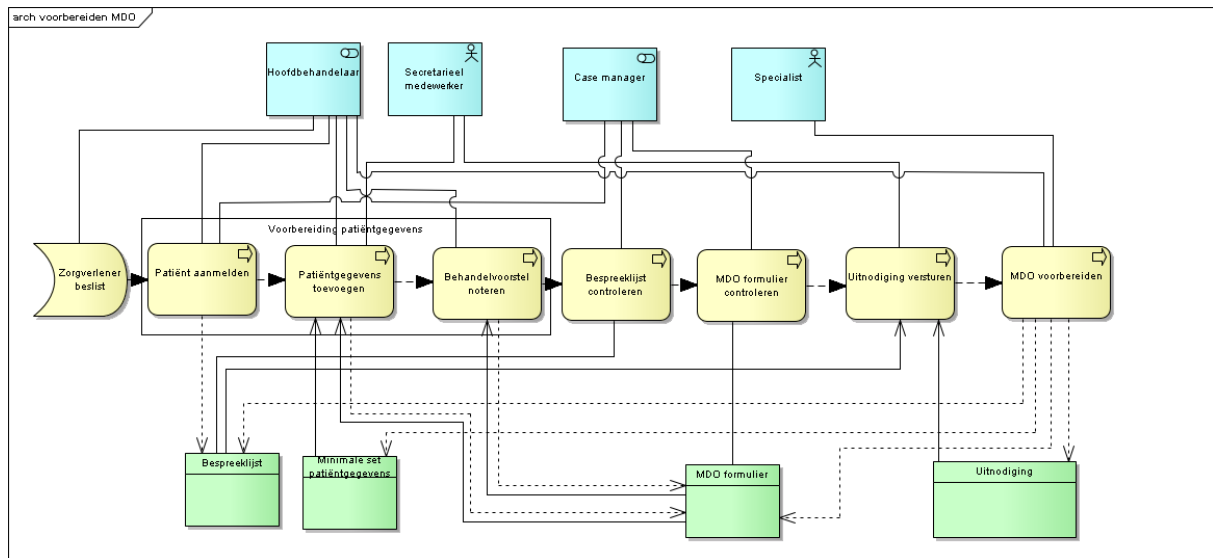


Diagram 3: Overzicht van het gewenste verloop van de bedrijfsprocessen in de voorbereiding van het MDO.

In Tabel 1 is beschreven wat de activiteiten zijn die plaatsvinden tijdens ieder van de in Diagram 3 genoemde processtappen binnen het proces Voorbereiden van het MDO. In Diagram 3 wordt ook inzichtelijk wat de samenhang is met een aantal actoren en rollen en informatie-objecten. Deze worden later in dit document uitgebreid beschreven.

Tabel 1: Omschrijving van de in Diagram 3 genoemde processen en het initiërende event.

Event/Proces	Omschrijving
Zorgverlener beslist	De zorgverlener die als hoofdbehandelaar van de patiënt fungeert kan besluiten dat de patiënt besproken moet worden tijdens een MDO. Om tot dit besluit over te kunnen gaan moet aan een aantal voorwaarden voldaan zijn: - De patiënt moet toestemming hebben gegeven aan de hoofdbehandelaar om zijn gegevens met de deelnemers van het MDO te mogen delen. - Een aantal door de zorgverlener te bepalen medisch inhoudelijke voorwaarden
Voorbereiding patiëntgegevens	Voorafgaand aan het MDO worden de patiëntgegevens die nodig zijn om de patiënt te bespreken tijdens het MDO voorbereid. Voorbereiding patiëntgegevens omvat de drie processen Patiënt aanmelden, Patiëntgegevens toevoegen en Behandelvoorstel noteren.
Patiënt aanmelden	De patiënt wordt door de hoofdbehandelaar aangemeld voor het MDO. Ook de case manager mag een patiënt aanmelden voor het MDO. Aanmelding van een patiënt wordt gerealiseerd door de naam van de patiënt op te nemen op de Besprekingslijst. Deze lijst wordt beheerd door de case manager.
Patiëntgegevens toevoegen	Ten behoeve van gedegen overleg en besluitvorming zijn tijdens het overleg uitgebreide patiëntgegevens nodig van de te bespreken patiënt. De hoofdbehandelaar of de secretariele medewerker draagt zorg voor het beschikbaar zijn van de benodigde gegevens van de patiënt ten behoeve van het overleg en de besluitvorming. Voorbeelden van patiëntgegevens die hier bedoeld worden, zijn: oncologische voorgeschiedenis en gegevens die uit aanvullend onderzoek

	naar voren gekomen zijn, denk aan radiologiebeelden en gegevens van de patholoog.
Behandelaar noteren	De hoofdbehandelaar noteert het Behandelaar dat besproken wordt tijdens het MDO.
Bespreeklijst controleren	De case manager controleert of de Bespreeklijst de namen van de juiste personen bevat en compleet is.
MDO formulier controleren	De case manager controleert of het MDO formulier voldoende en correct gevuld is. Bij eventuele gebreken neemt hij contact op met de betrokken behandelaar met een verzoek om (meer) informatie.
Uitnodiging versturen	De secretariaal medewerker verstuurt de uitnodiging voor het MDO aan alle betrokkenen. De uitnodiging wordt pas verstuurd als de Bespreeklijst correct is. Eventuele toevoeging van patiënten aan de Bespreeklijst kan voorkomen voor patiënten waarvoor niet tot besluitvorming gewacht kan worden tot het volgende geplande MDO.
MDO voorbereiden	Het proces MDO voorbereiden betreft het inhoudelijk voorbereiden van het overleg door de betrokken specialisten en de hoofdbehandelaar. Dit houdt in dat zij de Bespreeklijst en de MDO formulieren doornemen met het doel goed voorbereid deel te nemen aan het overleg.

In *Diagram 4* wordt een overzicht gegeven van de processtappen die plaatsvinden tijdens het MDO zelf (processtap Uitvoeren van het MDO). Ook is te zien wat de samenhang is met een aantal informatie-objecten en een aantal rollen en actoren.

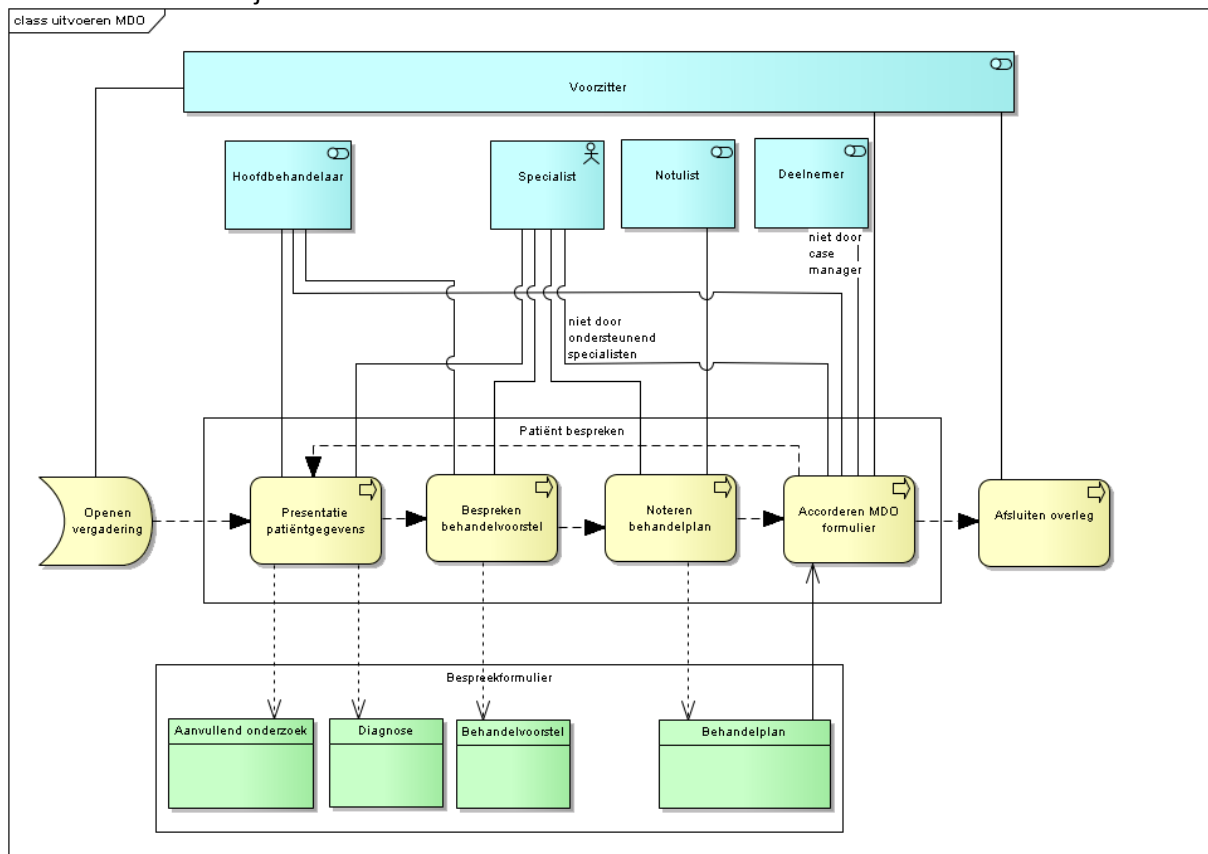


Diagram 4: Overzicht van de gewenste vorm van verloop van het MDO zelf.

In *Tabel 2* wordt een omschrijving gegeven van de activiteiten die plaatsvinden tijdens ieder van de getoonde processtappen zoals weergegeven in *Diagram 4*.

Tabel 2: Omschrijving van de in Diagram 4 genoemde processen en het initiërende event.

Event/Proces	Omschrijving
Openen vergadering	De voorzitter opent de vergadering zodra alle benodigde aanwezigen present zijn. Het openen zelf omvat het klaarzetten van het systeem ten behoeve van een soepele communicatie met alle deelnemers en beoordeling van de informatie.
Patiënt bespreken	Tijdens het MDO wordt de patiënt besproken. Patiënt bespreken omvat de vier processen Presentatie patiëntgegevens, Bespreken behandelvoorstel, Noteren behandelplan en Accorderen behandelplan.
Presentatie patiëntgegevens	De hoofdbehandelaar of een specialist presenteert de patiëntgegevens die van belang zijn voor de besluitvorming over de te volgen behandeling van de patiënt. Dit houdt in dat de aangeleverde informatie voor bespreking tijdens het MDO hardop voorgelezen wordt en eventueel aanwezig beeldmateriaal getoond wordt waarbij een mondelinge toelichting gegeven wordt door de specialist die het beeldmateriaal heeft gemaakt (denk bijvoorbeeld aan een patholoog).
Bespreken behandelvoorstel	Het behandelvoorstel dat ingediend is ter bespreking tijdens het MDO wordt door de hoofdbehandelaar of een specialist met de andere deelnemers aan het MDO besproken. Hierbij worden eventueel vragen gesteld door de opsteller van het behandelvoorstel, en wordt toelichting gegeven op de gemaakte keuzes die blijken uit het voorstel. Iedereen die een medisch inhoudelijke bijdrage kan leveren kan vragen stellen en opmerkingen maken die bijdragen aan het nemen van een juiste beslissing over de behandeling van de besproken patiënt. Naar aanleiding van de medisch inhoudelijke bijdrage die geleverd wordt, wordt het behandelvoorstel eventueel gewijzigd.
Noteren behandelplan	Het behandelplan zoals besproken in het MDO wordt tijdens het MDO zichtbaar voor iedere deelnemer aan het MDO genoteerd. Dit genoteerde behandelplan is het product van de besluitvorming tijdens het MDO.
Accorderen MDO formulier	Het tijdens het MDO op het MDO formulier genoteerde behandelplan wordt door meerdere bevoegde aanwezigen geaccordeerd. Waar de samenstelling van de groep bevoegde aanwezigen die een behandelplan mogen accorderen, is vastgelegd, moet nog bepaald worden.
Afsluiten overleg	Nadat alle patiënten besproken zijn of een deel van de patiënten besproken is en van degenen die niet besproken zijn is overeengekomen dat zij niet besproken worden in het betreffende MDO, mag het overleg afgesloten worden. Afsluiten van het overleg houdt in dat de deelnemers van het MDO het erover eens zijn dat geen patiënten meer besproken zullen worden in het lopende overleg en dat overeenstemming is bereikt met (een deel van) de deelnemers aan het MDO over de resultaten van het MDO. Daarna kan iemand in de rol van

voorzitter uitspreken dat het overleg ten einde is en dit ook vastleggen in het systeem.

In *Diagram 5* worden de processtappen weergegeven die horen bij het proces Afronden van het MDO. Tevens is de samenhang te zien met het informatie-object Behandelplan en met een aantal rollen en actoren.

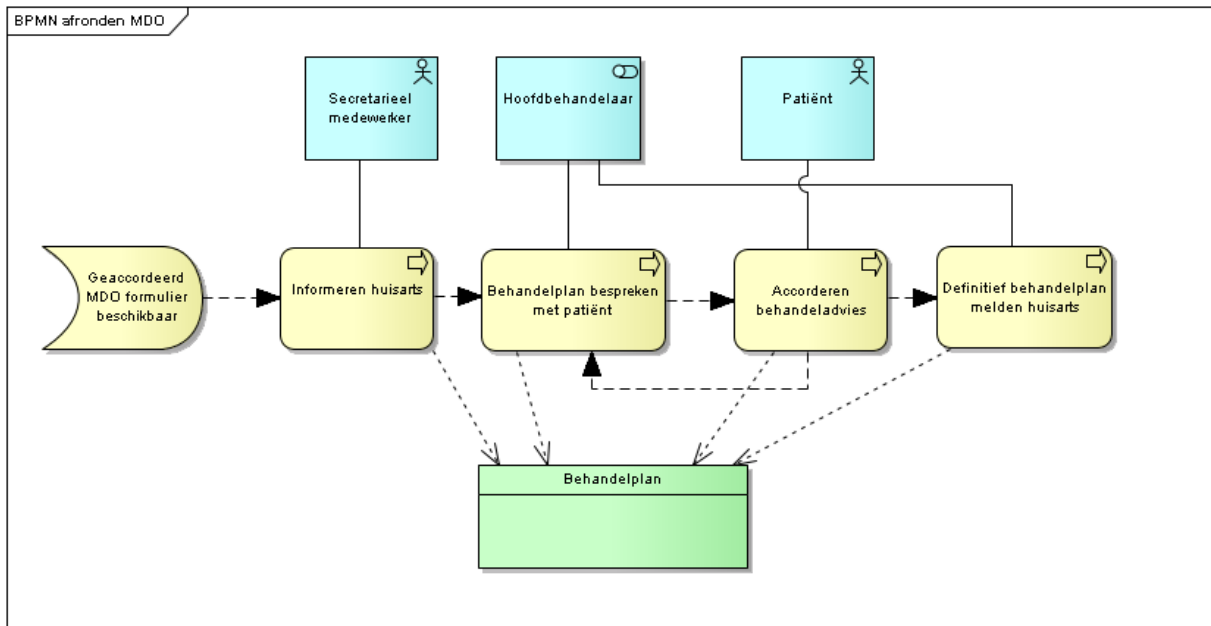


Diagram 5: Overzicht van het gewenste verloop van bedrijfsprocessen na afloop van het MDO.

In *Tabel 3* wordt een omschrijving gegeven van ieder van de processtappen van het proces Afronden MDO, zoals weergegeven in *Diagram 5*.

Tabel 3: Omschrijving van de in Diagram 5 genoemde processen en het initiërende event.

Event/Proces	Omschrijving
Geaccordeerd MDO formulier beschikbaar	Het event Geaccordeerd MDO formulier beschikbaar is het event waarmee de processen die plaatsvinden na afloop van het MDO geïnitieerd worden.
Informeren huisarts	In het proces Informeren huisarts wordt de huisarts van de in het MDO besproken patiënt geïnformeerd over het resultaat van het MDO. Het doel van dit proces is zorg dragen voor een altijd goed geïnformeerde huisarts van de patiënt. De secretariele medewerker is degene die informeert.
Behandelplan bespreken met patiënt	De hoofdbehandelaar bespreekt het behandelplan zoals dit in het geaccordeerde MDO formulier is opgenomen, met de patiënt. De patiënt kan bezwaar maken tegen de gekozen behandeling en kan om extra uitleg vragen.
Accorderen behandeladvies	Als de patiënt accoord is met het behandeladvies, dan moet hij expliciet aangeven dat hij accoord gaat met de voorgestelde behandeling. Indien de patiënt niet accoord gaat, zal de hoofdbehandelaar in het gesprek met de patiënt zoeken naar een ander geschikt behandeladvies. Het kan vóórkomen dat de hoofdbehandelaar niet zelf tot een nieuw behandeladvies kan komen, maar dat de hoofdbehandelaar besluit de patiënt opnieuw in het MDO te bespreken om tot een ander behandeladvies te komen.
Definitief behandelplan	Een behandeladvies dat door de patiënt geaccordeerd is, is een

Een overzicht van de actoren die binnen de context van het MDO een bepaalde rol mogen vervullen wordt gegeven in *Diagram 6*.

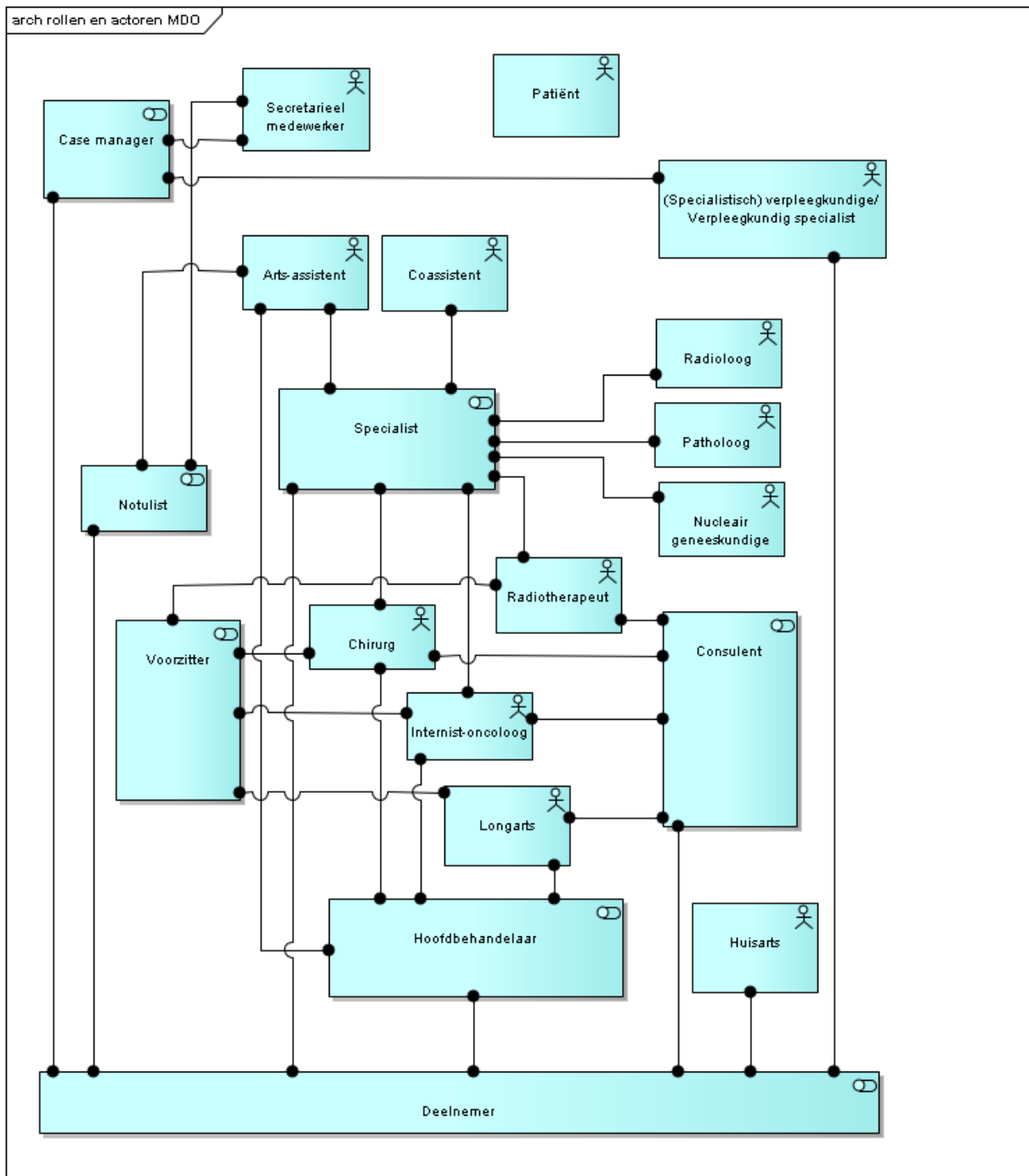


Diagram 6: Overzicht van de verschillende rollen en actoren die betrokken zijn bij de voorbereiding van het MDO, bij de uitvoering van het MDO zelf en of gedurende de afronding van het MDO.

In Tabel 4 wordt een omschrijving gegeven van de rollen en actoren die genoemd zijn in Diagram 6. In Tabel 4 zijn een aantal omschrijvingen te zien waarvoor informatie van de website [artsennet] is gebruikt en ontleend.

Tabel 4: Omschrijving van de in Diagram 6 genoemde actoren en rollen en hun relaties.

Actor/Rol	Omschrijving
Arts-assistent	Een arts-assistent is een afgestudeerd geneeskundige die ofwel stage loopt in de gezondheidszorg (arts niet in opleiding), ofwel in opleiding is tot specialist (arts in opleiding). De arts-assistent mag bepaalde taken van een specialist of hoofdbehandelaar onder verantwoordelijkheid van die specialist of hoofdbehandelaar uitvoeren. Ook kan een arts-assistent als notulist bij een MDO aanwezig zijn. De arts-assistent zal alleen bij het MDO aanwezig zijn in de rol die hij vervult voor het MDO, dus ofwel om te notuleren, ofwel om de taken die hij onder verantwoordelijkheid van de specialist of hoofdbehandelaar uitvoert, goed te kunnen uitvoeren. Zie ook [CCI-WP1].
Case manager	De rol van case manager wordt ofwel vervuld door een secretariaal medewerker, ofwel door een verpleegkundig specialist of een specialistisch verpleegkundige. De case manager is deelnemer van het MDO.
Chirurg	De chirurg is een arts, gespecialiseerd in een snijdend specialisme. De chirurg kan bij het MDO betrokken zijn in vier verschillende rollen, namelijk als voorzitter, als specialist, als consulent of als hoofdbehandelaar.
Coassistent	De coassistent is een geneeskundestudent die coschappen loopt en daarmee praktijkervaring opdoet. Een coassistent vervult soms sommige taken van de specialist, onder supervisie van die specialist. Een specialist onder wiens supervisie hij werkt is bijvoorbeeld een radioloog of patholoog.
Consulent	De consulent is een specialist die deelneemt aan het MDO en werkzaam is bij een ander ziekenhuis dan het ziekenhuis dat het MDO houdt. De consulent is geen medebehandelaar, maar wordt geraadpleegd door zijn collega's in een intercollegiaal consult. Vaak is hij werkzaam in een universitair ziekenhuis. De consulent brengt ervaring mee en doet voorstellen voor trialparticipatie van een patiënt. De consulent is bij het MDO betrokken om op het gebied van zijn expertise geraadpleegd te worden door de andere aanwezige zorgverleners.
Deelnemer	Een deelnemer van het MDO is een aanwezige (fysiek aanwezig of via telecommunicatie middelen vanaf een andere locatie aanwezig) die een bijdrage levert aan het overleg of aan de processen tijdens het overleg.
Hoofdbehandelaar	De hoofdbehandelaar is een zorgverlener die op een bepaald moment tijdens de episode van de patiënt eindverantwoordelijk is voor de beslissingen die genomen worden ten behoeve van zijn behandeling. Gedurende een episode van een patiënt kan de rol van hoofdbehandelaar steeds door een andere actor vervuld worden. Er is op enig moment gedurende de episode altijd één hoofdbehandelaar aangewezen voor de behandeling van de patiënt. Een zorgverlener in de rol van hoofdbehandelaar is in die rol deelnemer aan het MDO.
Huisarts	De huisarts is de arts bij wie de patiënt terecht kan voor eerstelijns zorg. De huisarts mag bij het MDO aanwezig zijn om

	de besluitvorming over de patiënt die van hem eerstelijns zorg krijgt, bij te wonen. In die hoedanigheid is de huisarts deelnemer aan het MDO.
Internist-oncoloog	Een arts interne geneeskunde die gespecialiseerd is in de oncologie. Een internist-oncoloog is als specialist, consulent, voorzitter of hoofdbehandelaar betrokken bij het MDO.
Longarts	De longarts houdt zich bezig met de diagnostiek en behandeling van aandoeningen van het ademhalingsstelsel [artsennet]. Een longarts is als consulent, voorzitter of hoofdbehandelaar betrokken bij het MDO.
Notulist	De notulist is degene die tijdens het MDO notulen maakt van het besprokene in het MDO. Ook schrijft de notulist het beslotene ten behoeve van het behandelplan voor de patiënt op tijdens het MDO. Dit gebeurt op een voor iedere bij het MDO aanwezige deelnemer zichtbare manier, zodat direct gereageerd kan worden op de verslaglegging van het tijdens het overleg beslotene.
Nucleair geneeskundige	Een nucleair geneeskundige houdt zich bezig met diagnose en therapie van patiënten door gebruik te maken van radioactieve stoffen. Een nucleair geneeskundige is als ondersteunend specialist betrokken bij het MDO.
Patholoog	Een patholoog analyseert weefsels en cellen van patiënten met behulp van een microscoop met het doel een diagnose te stellen. Een patholoog is als ondersteunend specialist betrokken bij het MDO.
Patiënt	De patiënt vervult geen rol. De patiënt is een actor en hij is degene die het gezondheidsprobleem heeft waarover wordt gesproken in het MDO.
Radioloog	Een radioloog stelt onder andere diagnoses met behulp van beelden die gemaakt zijn met röntgenstraling. Een radioloog is als ondersteunend specialist betrokken bij het MDO.
Radiotherapeut	Een radiotherapeut behandelt patiënten met behulp van ioniserende straling. Een radiotherapeut is als specialist, voorzitter of consulent betrokken bij het MDO.
Secretarieel medewerker	De secretarieel medewerker kan voor of tijdens het MDO taken vervullen uit naam van een case manager of als notulist.
Specialist	De rol van specialist is breed, en kan worden vervuld door een chirurg, internist-oncoloog, radiotherapeut, radioloog, patholoog, nucleair geneeskundige, arts-assistent, of in sommige gevallen ook een coassistent. Ook specialisten die wat minder vaak en actief bij een MDO betrokken zijn kunnen de rol van specialist vervullen. De specialist is medebehandelaar. Een zorgverlener in de rol van specialist is in die rol deelnemer aan of betrokkene bij het MDO.
Specialistisch verpleegkundige	Een specialistisch verpleegkundige is een verpleegkundige met veel ervaring op een speciaal gebied. De specialistisch verpleegkundige is als case manager betrokken bij het MDO, of op basis van de eigen patiëntenzorg taken als specialistisch verpleegkundige als deelnemer betrokken bij het MDO.
Verpleegkundige	De verpleegkundige heeft een opleiding verpleegkunde gevolgd en is bij het MDO betrokken als case manager of deelnemer.

Verpleegkundig specialist	De verpleegkundig specialist heeft na de opleiding verpleegkunde nog een opleiding tot Nurse Practitioner gevolgd. De verpleegkundig specialist is bij een MDO betrokken als case manager of vanuit zijn eigen specialiteit en patiëntenzorg taken als deelnemer bij het MDO betrokken.
Voorzitter	De voorzitter van het MDO is degene die de vergadering opent en sluit, en bepaalt of een vergadering wel of geen doorgang kan vinden op basis van de aanwezige specialismen. Ook bepaalt hij of een besluit over behandeling van een patiënt genomen kan worden door de combinatie van aanwezige specialismen.

H-2 De Informatie

Informatie die te maken heeft met het business proces van het MDO wordt in dit hoofdstuk nader beschreven. Alle informatie die gebruikt wordt in de voorbereiding van het MDO, gedurende het MDO of bij de afronding van het MDO, houdt verband met elkaar. De informatie en haar samenhang is weer te geven in de vorm van informatie-objecten en relaties tussen die informatie-objecten. In *Diagram 7* is die samenhang in het informatiemodel weergegeven.

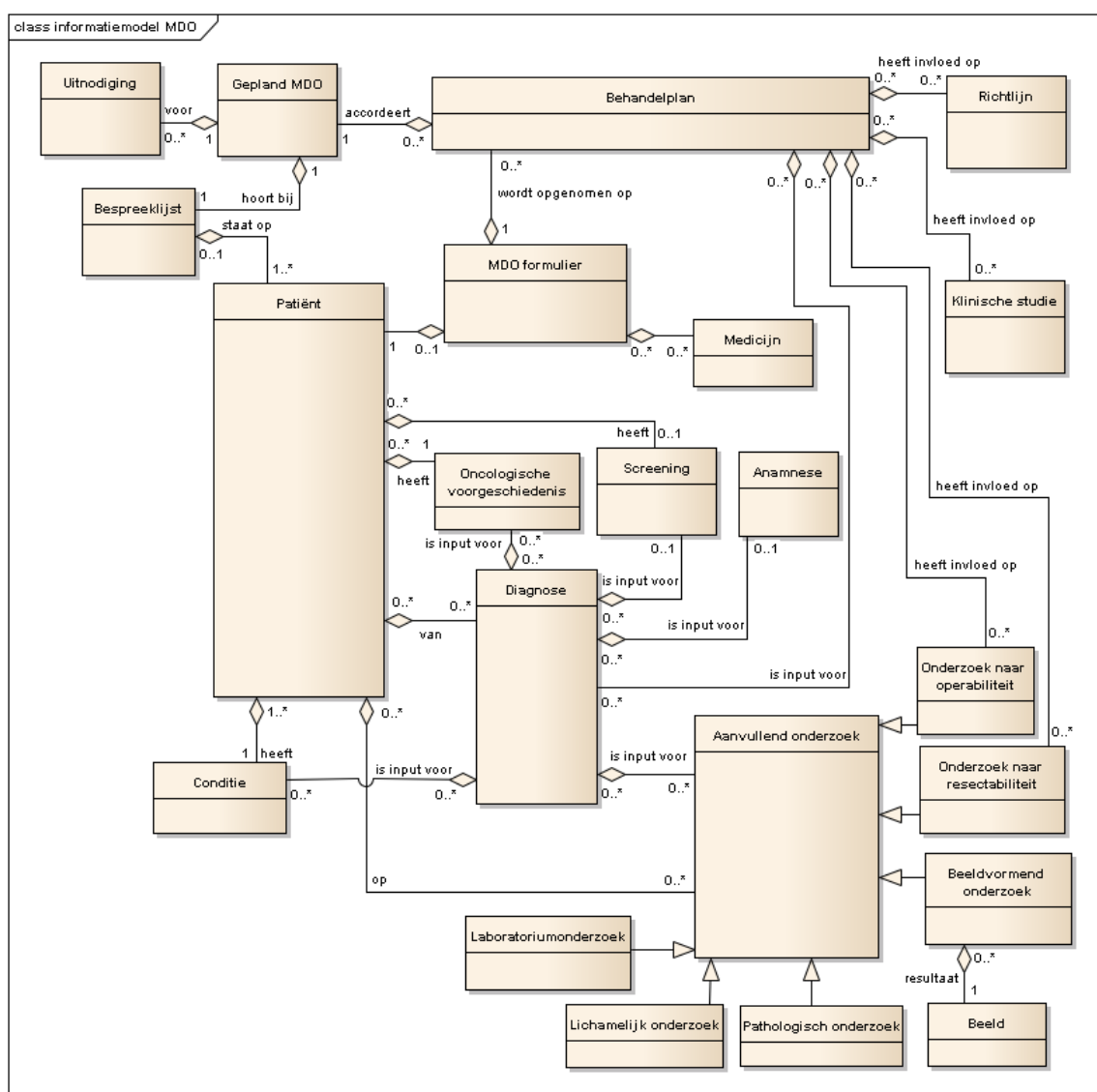




Diagram 7: Informatiemodel met de informatieobjecten die een rol spelen in de voorbereiding van het MDO, tijdens de uitvoering van het MDO en of bij de afronding van het MDO.

Tabel 5: Verklaring van de gebruikte symbolen en multipliciteiten in het informatiemodel zoals weergegeven in Diagram 7:

Symbol/Multipliciteit	Verklaring
	Dit is een aggregatie relatie. Een informatie-object kan een aggregatie relatie hebben met meerdere andere informatie-objecten, bovendien kunnen beide informatie-objecten voortbestaan als de aggregatie relatie tussen de twee informatie-objecten niet meer bestaat.
	Dit is een generalisatie relatie. Het informatie-object waarnaar de pijl wijst is een generalisatie ten opzichte van het informatie-object aan de andere kant van de relatie. Dit laatste is een specifiek object ten opzichte van het object aan de andere kant van de relatie.
0..1	Komt nul of één keer voor
0..*	Komt nul of meer keer voor
1	Komt precies één keer voor
1..*	Komt één keer of meer dan één keer voor

Relaties tussen informatie-objecten en multipliciteiten zijn alleen goed te begrijpen indien duidelijk is wat precies met het informatie-object bedoeld wordt. Daarom wordt in *Tabel 6* een omschrijving van ieder van de weergegeven informatie-objecten gegeven. In deze tabel wordt een beschrijving gegeven van de informatie-objecten zoals deze gedefinieerd zijn binnen het project Cancer Care Innovations, specifiek voor het Multidisciplinair Overleg voor de oncologische zorg in een ziekenhuis. Een meer algemene definitie van een aantal informatie-objecten is beschreven in het Referentiedomeinenmodel voor ziekenhuizen, zie [Refmodel]. In *Tabel 6* worden omschrijvingen gegeven voor de informatie-objecten die in *Diagram 7* weergegeven zijn.

Tabel 6: Omschrijving van de in het informatiemodel (zie *Diagram 7*) voorkomende informatie-objecten.

Informatie-object	Omschrijving
Gepland MDO	Gegevens betreffende een gepland MDO. Dit is een multidisciplinair overleg waarvan een datum van plaatsvinden bekend is. Dit is een datum in de toekomst. Het betreft een intermuraal MDO in een ziekenhuis waar patiënten besproken worden die zorg krijgen van deelnemende zorgverleners aan een long of mamma-MDO.
Uitnodiging	Gegevens betreffende een uitnodiging voor een gepland MDO, met het verzoek bij het betreffende MDO aanwezig te zijn, fysiek danwel op afstand via communicatie apparatuur.
Patiënt	De patiënt is de persoon die met een hulpvraag bij een zorgverlener is gekomen. Ziektebeelden van patiënten worden tijdens het MDO besproken. In dit informatie-object worden de algemene gegevens van de patiënt vastgelegd.
Bespreeklijst	Gegevens betreffende de bespreeklijst die hoort bij een specifiek gepland MDO. De bespreeklijst is de lijst waarop de tijdens het MDO te bespreken patiënten staan. In geval van spoed worden patiënten die niet op de bespreeklijst

	voorkomen toch besproken tijdens het MDO.
MDO formulier	Gegevens betreffende een specifiek MDO formulier dat hoort bij een specifiek gepland MDO. Op een MDO formulier staan alle voor bespreking tijdens het MDO relevante gegevens van een patiënt. Dit zijn medische gegevens, maar kunnen ook sociale gegevens zijn. Hierop staan ook relevante gegevens die een patiënt kan hebben aangegeven, zoals een eventuele voorkeur voor behandeling. Alle gegevens die invloed kunnen hebben op de besluitvorming over de behandeling van de patiënt kunnen als relevant aangemerkt worden. Ook bevat een MDO formulier een behandelvoorstel/vraagstelling die besproken wordt tijdens het MDO. Daarnaast bevat een MDO formulier een lijst met aanwezige artsen tijdens het MDO, en een lijst met rollen die vervuld moeten worden door een of meerdere deelnemers aan het MDO om de betreffende patiënt te kunnen bespreken.
Behandelplan	Een behandelplan betreft het voorgestelde, het in het MDO besproken en besloten, of het door de patiënt geaccordeerde plan voor de behandeling van de patiënt.
Klinische studie	Gegevens over een eventuele klinische studie waar de patiënt aan meedoet.
Conditie	Gegevens over de toestand van een patiënt.
Oncologische voorgeschiedenis	Gegevens waaruit blijkt of een patiënt eerder oncologische gezondheidsproblemen heeft gehad. De gegevens geven ook een indruk van de oncologische gezondheidsproblemen die de patiënt eerder heeft gehad.
Anamnese	Informatie die de patiënt aan de arts heeft gegeven.
Screening	Gegevens over de screening waarbij de ziekte bij de patiënt ontdekt is.
Diagnose	Betreft de (voorlopige) conclusie over het gezondheidsprobleem van de patiënt naar aanleiding van het gezondheidsprobleem dat de patiënt heeft, zoals beschreven door de behandelend arts.
Aanvullend onderzoek	Uitslag(gegevens) van onderzoek dat gedaan wordt op de patiënt om tot meer informatie over de ziekte van de patiënt te komen, bovenop de reeds beschikbare informatie.
Pathologisch onderzoek	Onderzoek op weefsel van de patiënt waarmee een beter beeld van het gezondheidsprobleem van de patiënt verkregen kan worden.
Beeldvormend onderzoek	Onderzoek waarvan de uitslag een beeld (plaatje) is.
Beeld	Betreft materiaal in de vorm van beelden die product zijn van beeldvormend onderzoek.
Onderzoek naar operabiliteit	Gegevens over het onderzoek naar de mate waarin een tumor geschikt is voor operatieve behandeling.
Onderzoek naar resectabiliteit	Gegevens over het onderzoek naar de mate waarin een tumor weg te snijden is.
Lichamelijk onderzoek	Gegevens over het onderzoek waarbij het lichaam van een patiënt van buitenaf beoordeeld wordt door een arts in het kader van het gezondheidsprobleem van de patiënt.
Laboratoriumonderzoek	Gegevens over het onderzoek waarbij lichaamsstoffen van

	de patiënt in een laboratorium nader onderzocht worden.
Richtlijn	Gegevens van een behandelrichtlijn voor de oncologische zorg die gebruikt is bij het behandelvoorstel en behandelplan van de patiënt. Zie [oncoline] voor meer informatie over oncologische richtlijnen.
Medicijn	Middel waar de patiënt in het kader van zijn ziekte baat bij heeft.

De minimale set patiëntgegevens die is aangeduid in *Diagram 3* wordt als zodanig niet meer genoemd in het informatiemodel. Deze set bevat veel verschillende informatie die verspreid staat over heel veel verschillende informatie-objecten zoals genoemd in het informatiemodel. In een vervolgtraject van Cancer Care Innovations zal de precieze inhoud van zo'n set in verschillende ziekenhuizen nader bestudeerd worden.

2.1. Invulling van de informatie-objecten

De in *Tabel 6* benoemde informatie-objecten bevatten attributen. Attributen geven aan welke informatie over het betreffende informatie-object vastgelegd wordt. Het informatie-object Patiënt heeft bijvoorbeeld de attributen naam, geboortedatum, woonplaats. Hiermee wordt gezegd dat van een patiënt de naam, de geboortedatum en de woonplaats vastgelegd worden voor gebruiksdoeleinden. Ook wordt daarmee gezegd dat geen andere dan de genoemde attributen vastgelegd worden. Van ieder attribuut wordt aangegeven of invulling met een concrete waarde verplicht is of niet, en of het attribuut meer dan één keer gebruikt mag worden voor één instantie van het informatie-object (antwoord op de vraag of bijvoorbeeld meer dan één woonplaats opgegeven mag worden voor één patiënt).

Precieze registratie van de attributen van de informatie-objecten zoals beschreven in *Diagram 7* en *Tabel 6*, wordt gegeven in de dataset (zie [Dataset]).

In de genoemde dataset is ook vastgelegd op welke wijze de attributen gevuld mogen worden met data. Hierbij is rekening gehouden met behoud van de interoperabiliteit bij uitwisseling van de gegevens die in de dataset opgenomen zijn tussen verschillende systemen. Hiertoe is gespecificeerd op welke wijze de gegevens gecodeerd moeten worden alvorens ze uitgewisseld kunnen worden tussen verschillende systemen. Bij het uitwisselen van (medische) gegevens tussen verschillende systemen is het van belang de interoperabiliteit van de uit te wisselen gegevens te waarborgen.

Hiertoe zullen:

1. de gegevens op een gestructureerde wijze vastgelegd moeten worden
2. beide partijen (zendende en ontvangende kant) met elkaar moeten afspreken hoe zij de gegevens gestructureerd versturen.

Eén van de vragen waarop dan een antwoord gegeven moet worden is:

Welk codestelsel kan ik gebruiken voor het vastleggen van deze gegevens?

In de eerder genoemde dataset [Dataset] moet voor ieder van de genoemde attributen vastgelegd worden welk codestelsel hiervoor gebruikt moet worden.

H-3 Informatiesystemen

Informatie die voor het MDO beschikbaar moet zijn bevindt zich in een heleboel verschillende systemen. Over het algemeen zullen in het ZIS (Ziekenhuis InformatieSysteem) allerlei algemene patiëntgegevens beschikbaar zijn. Het is mogelijk dat de gegevens van een patiënt betreffende uitslagen van tests die in een laboratorium gedaan zijn in een laboratoriumsysteem zitten. Ten behoeve van het MDO zijn allerlei soorten gegevens nodig voor een goede besluitvorming en communicatie over de medische situatie van de patiënt. Zie *Diagram 8* voor een schematische weergave van mogelijk betrokken informatiesystemen.

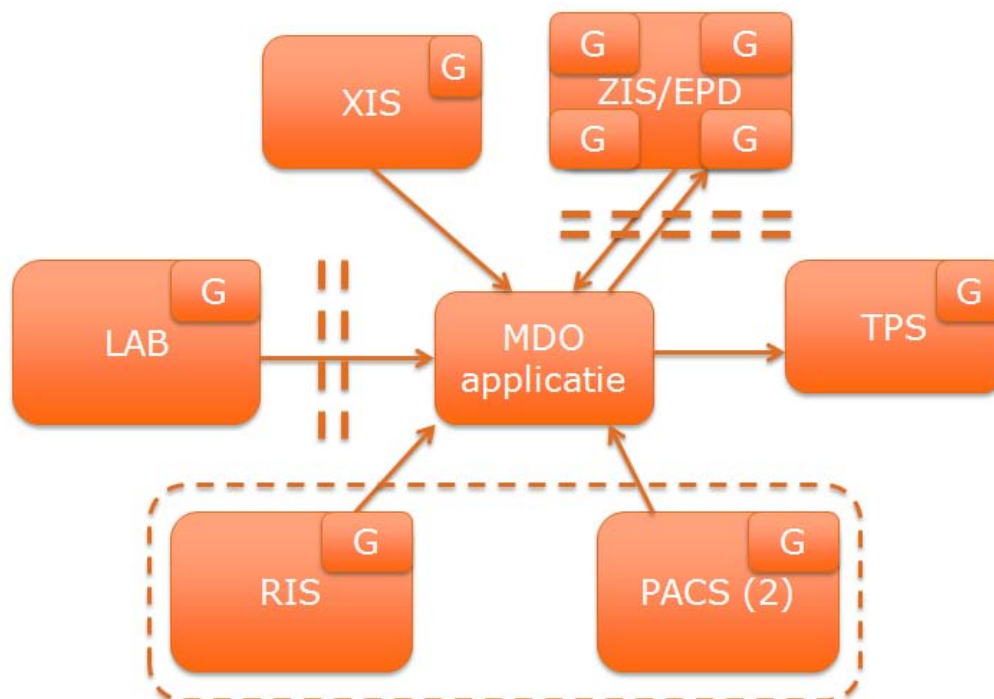


Diagram 8: Overzicht van een aantal informatiesystemen die betrokken kunnen zijn bij de informatievoorziening voor het MDO

In *Diagram 8* is een weergave te zien van informatiesystemen die met elkaar moeten communiceren ten behoeve van een goede informatievoorziening van het MDO. Zo is te zien dat een MDO-applicatie moet kunnen communiceren met een ZIS, een LAB systeem (laboratoriumsysteem), een RIS (Radiologie InformatieSysteem), een PACS of PACS 2 (Picture Archiving and Communication System), een XIS (representatie van allerlei verschillende informatiesystemen, zoals een pathologie informatiesysteem of een nucleair informatiesysteem) of een TPS (Treatment Planning System). De kleine blokjes met de letter G in de hoeken van de systeemblokken symboliseren patiëntgegevens die in de gerepresenteerde systemen beschikbaar zijn en die van nut zijn voor gebruik in de MDO-applicatie.

Communicatie tussen de systemen vindt via verschillende richtingen plaats, soms van de MDO-applicatie naar een ander systeem, en meestal van een ander systeem naar de MDO-applicatie.

In *Diagram 8* zijn tussen het LABsysteem en de MDO-applicatie en het ZIS en de MDO-applicatie stippellijntjes te zien. Deze representeren het feit dat de systemen die allerlei gegevens bevatten die nodig zijn in de MDO-applicatie niet op dezelfde locatie aanwezig hoeven te zijn, maar ook in systemen kunnen zitten die op een fysiek andere locatie staan. Deze systemen behoren dan niet tot het netwerk van systemen waar de MDO-applicatie toe behoort. In het diagram zijn alleen bij twee connecties tussen een MDO-applicatie en een ander systeem stippellijntjes aangegeven, maar dit kan voor ieder systeem gelden dat gegevens voor een MDO-applicatie heeft. Er zouden dus ook stippellijntjes tussen het RIS en de MDO-applicatie, het XIS en de MDO-applicatie of het PACS en de MDO-applicatie weergegeven kunnen worden.

In *Diagram 8* zijn het RIS en het PACS omgeven door een stippellijn. De representatie van beide systemen suggereert dat gesproken wordt van twee losse systemen. Het kan echter zo zijn dat de functionaliteit die ieder van deze systemen biedt, samen in één systeem te vinden is in een implementatie. Met de stippellijn wordt aangegeven dat de twee representaties ook samen in één systeem kunnen zitten.

3.1. Benodigde gegevens gedurende het bedrijfsproces MDO

De informatie-objecten die beschreven zijn in *Diagram 7* beschrijven informatie die nodig is tijdens het bedrijfsproces MDO. Deze informatie komt oorspronkelijk uit allerlei verschillende systemen. Om een goede digitale ondersteuning te bieden tijdens het gehele bedrijfsproces MDO is het van belang precies te weten welke informatie oorspronkelijk uit welk systeem komt. Als dat bekend is, dan is inzichtelijk gemaakt welke informatie in welke hoedanigheid (bijvoorbeeld een plaatje of tekst, of een bestand met een bepaalde extensie) in welk systeem beschikbaar is. Met deze informatie kan later in het project CCI een keuze gemaakt worden voor een manier van informatie-overdracht van het systeem waar de informatie oorspronkelijk in beschikbaar is, naar een systeem waarin de informatie nodig is om het bedrijfsproces MDO optimaal te ondersteunen. In *Tabel 7* wordt een overzicht gegeven van de benodigde gegevens door middel van de informatie-objecten zoals weergegeven in *Diagram 7*, een nadere omschrijving of toespitsing van die informatie-objecten, en de soortnamen van de systemen waarin deze gegevens oorspronkelijk te vinden zijn.

Tabel 7: Overzicht van de benodigde gegevens en de oorspronkelijke systemen waarin deze gegevens zich bevinden

Informatie-object	nadere omschrijving/toespitsing	Beschikbaar in oorspronkelijk systeem
Onderzoek naar resectabiliteit	mediastinoscopie	ZIS
	EUS	ZIS
	EBUS	ZIS
Aanvullend onderzoek	EGFR	Pathologie informatiesysteem of ZIS
	K-Ras	Pathologie informatiesysteem of ZIS
	RMM1	Pathologie informatiesysteem of ZIS

	ERCC1	Pathologie informatiesysteem of ZIS
Onderzoek naar operabiliteit		
Laboratoriumonderzoek		LABsysteem
Lichamelijk onderzoek		ZIS
Beeldvormend onderzoek	Biopt uitslag	Pathologie informatiesysteem
	Verslag bioptprocedure	ZIS
	radiologisch verslag	RIS of ZIS
	nucleair verslag	NIS of ZIS
	endoscopisch verslag	MDL IS of ZIS
	radiotherapeutisch verslag	RT IS of ZIS
Pathologisch onderzoek	pathologieverslag	PALGA, pathologie informatiesysteem
	beelden	PACS, PALGA
Anamnese		ZIS, Digitaal Dossier
	allergieën	
Oncologische voorgeschiedenis	voorgeschiedenis	EPD
	medicatie	
		Digitaal Dossier
Beeld		PACS
		PACS 2
		ZIS
Behandelplan	therapie longcarcinoom	ZIS
	therapie mammacarcinoom	ZIS
	therapie coloncarcinoom	ZIS
	OK verslag	ZIS
	chemoprotocol	ZIS
	medicatie	
	betreffende radiologische gegevens	Treatment Planning Systeem
MDO formulier		
Bespreeklijst		
Conditie		ZIS
Diagnose	primaire tumor	MDO-applicatie of ZIS
Klinische studie		
Gepland MDO		MDO-applicatie
	MDO-verslag	MDO-applicatie of ZIS
Patiënt	Naam	ZIS
	adres	ZIS
	woonplaats	ZIS
Richtlijn		
Screening		
Uitnodiging		
Medicijn		

H-4 Technische infrastructuur

Digitale ondersteuning van het bedrijfsproces MDO kan op velerlei manieren vormgegeven worden. In het voorgaande hoofdstuk is een algemene schets gegeven van de applicatiearchitectuur. Om tot een concrete implementatie te komen moeten een aantal keuzes gemaakt worden. In de hierna volgende paragrafen wordt ingegaan op keuzes die aan bod komen bij een succesvolle implementatie van een infrastructuur ter ondersteuning van een MDO. Ook worden een aantal aandachtspunten bij zo'n implementatie aangestipt. Het doel van zo'n implementatie is een zo optimaal mogelijke interoperabiliteit te realiseren.

4.1. Keuzes bij de inrichting van een infrastructuur

Essentiële aspecten waarover besluitvorming moet plaatsvinden om een goede infrastructuur neer te zetten zijn de volgende:

1. De gegevens die bij ondersteuning van het bedrijfsproces MDO gebruikt worden, worden ofwel verstuurd naar een MDO-applicatie, ofwel biedt een MDO-applicatie de gebruiker de mogelijkheid om te kijken in de systemen waar de benodigde gegevens oorspronkelijk vandaan komen.

Deze keuze is essentieel en cruciaal, aangezien hiermee een werkwijze gekozen wordt die voor alle systemen geldt die over gegevens beschikken die tijdens het bedrijfsproces MDO gebruikt worden. Wijzigen van de gekozen werkwijze heeft veel voeten in de aarde. Deze keuze moet gemaakt worden voordat de infrastructuur daadwerkelijk opgezet wordt. Indien gegevens verstuurd worden naar de MDO-applicatie zijn er twee mogelijkheden: de applicatie slaat deze gegevens op voor toekomstig gebruik, of de applicatie slaat de gegevens tijdelijk op voor inzage. Indien gegevens bewaard worden voor toekomstig gebruik, moet extra aandacht besteed worden aan de wijze waarop gegarandeerd wordt dat deze gegevens actueel zijn op het moment in de toekomst waarop ze gebruikt zullen gaan worden. Een ander aandachtspunt is dat het doel van het traject moet zijn dat de zorgverlener uiteindelijk op een eenvoudigere manier kan werken waarbij hij in minder verschillende applicaties hoeft in te loggen dan voorheen, en geconcentreerd op één digitale plek de informatie aantreft die hij nodig heeft voor het zorgproces. Indien de applicatie de gebruiker de mogelijkheid biedt om in de bronsystemen van de informatie te kijken, dan zal veel aandacht besteed moeten worden aan de rechten die gebruikers hebben voor het bekijken van door hen gevraagde informatie. In dit geval zal de applicatie zelf veel lichter zijn (minder geheugencapaciteit gebruiken, minder opslagruimte nodig hebben) dan in geval de informatie naar de applicatie toegestuurd wordt. Beide vormen zijn dus technisch mogelijk, met ieder heel andere consequenties voor de applicatie zelf en de omgeving waarin deze gebruikt wordt.

2. In een MDO-applicatie wordt al of niet een tijdelijke kopie van de benodigde gegevens uit andere systemen opgeslagen.

Het opslaan van een tijdelijke kopie in de MDO-applicatie geeft voordelen omdat de informatie snel beschikbaar is voor de gebruiker en de beschikbaarheid van de gegevens ook niet afhankelijk is van de beschikbaarheid van de bronsystemen. Het leidt echter ook tot vragen over het beheer van en de verantwoordelijkheid voor die gegevens. Denk hierbij aan

volledigheid van de informatie en het risico van verouderde informatie, maar ook juridische aspecten horen hierbij, zoals verantwoordelijkheid voor (medische) fouten door niet-juiste, ontbrekende of verouderde informatie. Indien geen tijdelijke kopie van de gegevens opgeslagen wordt in de MDO-applicatie, dient te worden nagegaan wat dit tot gevolg heeft voor bijvoorbeeld de performance van de applicatie. Als de gegevens een grote hoeveelheid data betreffen, dan zal in het tweede geval de applicatie langzamer reageren, wat het bruikbaarheid van de oplossing vermindert. Een keuze om de minder grote data op het moment van inkijken op te vragen (dit is het meest actueel), en het cachen van de grotere data (denk aan diagnostische beelden) om toch een snelle performance te kunnen realiseren, ligt voor de hand. Indien de meest actuele beelden nodig zijn, kunnen deze alsnog opgevraagd worden, waarbij de iets langere wachttijd dan voor lief genomen moet worden.

3. Het bijhouden van de historie van gegevens.

In het gekozen systeem moet een antwoord gegeven kunnen worden op de vraag welke gegevens beschikbaar waren op welk moment in het verleden. Vaak is dit een moment waarop een besluit genomen is, in dit geval in het Bedrijfsproces MDO. Vaak zal dit een besluit in het kader van de behandeling zijn. Indien een kopie van de benodigde gegevens wordt opgeslagen in de MDO-applicatie, kan ervoor worden gekozen om deze gegevens te behouden ten behoeve van het bijhouden van de historie in verband met de besluitvorming. Indien geen kopie van de gegevens in de MDO-applicatie wordt opgenomen, dan moet een andere voorziening getroffen worden om de historie vast te leggen. Een andere mogelijkheid is dat de gebruikers van het systeem geen behoefte hebben aan een mogelijkheid tot reconstructie van de gegevensset die beschikbaar was ten tijde van een genomen besluit. Dit moet expliciet met de gebruikers en verantwoordelijken van de gegevens afgestemd worden. Zonder deze functionaliteit is het namelijk niet mogelijk om terug te halen hoe een besluit genomen is en wie de betrokkenen waren. Inzicht in de wijze waarop een besluit genomen is kan van belang zijn in een juridisch conflict.

4. Vastlegging van de gegevens die tijdens het MDO ontstaan

Tijdens het MDO wordt een beslissing genomen over behandeling van de patiënt op basis van de beschikbare informatie. Informatie over de beslissing zelf en de informatie over de behandeling is nieuwe informatie ten opzichte van de opgevraagde informatie voorafgaand aan het MDO. Deze nieuwe informatie moet vastgelegd worden in een systeem. Een van de mogelijkheden is dat deze informatie na afloop van een MDO beschikbaar blijft in de MDO-applicatie. Zo kunnen bevoegden deze informatie daar raadplegen. Een andere mogelijkheid is dat deze informatie na afloop van een MDO overgedaan wordt aan een of meerdere andere systemen die als bron voor deze informatie gaan fungeren. In het eerste geval moet ofwel de MDO-applicatie opvraagbaar zijn, ofwel de MDO-applicatie moet rechtstreeks te benaderen zijn door zorgverleners. Bij deze laatste vorm is het van belang te letten op het gebruiksgemak voor de zorgverlener: het doel blijft voor de zorgverlener een werksituatie creëren waarin hij met zo weinig mogelijk verschillende losse applicaties geconfronteerd wordt en zo veel mogelijk alle benodigde informatie op één plek beschikbaar heeft zodat hij zijn werk goed kan doen.

5. Communicatie met de MDO-applicatie

Het is van belang om afspraken te maken over de vraag of de MDO-applicatie informatie beschikbaar moet stellen, en indien de applicatie dit moet doen, op welke wijze dit moet gebeuren. Omgekeerd moet ook bekend zijn of en hoe de informatie aan de MDO-applicatie aangeboden kan worden. Denk hierbij aan de structuur van de informatie die over de lijn gaat op de achtergrond, zoals berichtformaten en de wijze van verpakken van de eenheden die over de lijn gaan. Afspraken tussen de betrokken partijen zijn hier essentieel. Indien de betrokken partijen geen eenduidige protocollen af kunnen spreken, dan kan een broker tussen de systemen dienst doen als “vertaler” van de ene berichtstructuur naar de andere en terug.

4.2. Punten van aandacht bij de inrichting van een infrastructuur

1. Inventarisatie van het informatieverkeer

Voorwaarde voor een succesvolle implementatie is een inventarisatie van de stromen van het informatieverkeer. Hiermee worden vragen beantwoord als: waar komt de beeldinformatie vandaan en waar worden de beelden opgeslagen?

Door inzicht hierin te ontwikkelen ontstaat duidelijkheid over de eisen waaraan voldaan moet worden door verschillende betrokken systemen. Denk hierbij aan het kunnen versturen van beelden in een bepaalde kwaliteit, en het kunnen tonen van beelden in een bepaalde kwaliteit op bepaalde locaties.

2. Data-opslag

Een belangrijk punt van aandacht is de data-opslag. De vorm van de data en de locatie van opslaan zijn hierbij van belang. De data zal ergens in brokken op een of meerdere servers worden opgeslagen. Van iedere brok data moet bekend zijn waar deze is opgeslagen, en van iedere server moet bekend zijn wie die in beheer heeft. En als de beheerder tot een andere organisatie behoort dan de gebruikers van de gegevens, dan moeten afspraken gemaakt worden over de samenwerking tussen de verschillende betrokken organisaties. In deze afspraken zullen onderwerpen als veiligheid van de gegevens opgenomen worden (denk aan de volgende mogelijkheden: beveiligd tegen digitale inbraak, versleuteld, met een dubbele back-up). Ook onverhoopt uitvallen van de servers en het tijdsbestek van beschikbaarheid van de servers zijn onderwerpen die in de afspraken opgenomen zullen zijn.

Bij beveiliging van data moet altijd het risico afgewogen worden tegen de kosten. Over het algemeen is het belangrijk om in kaart te brengen wat de gevolgen zijn van het tijdelijk niet-beschikbaar zijn van data en het definitief verloren gaan van data. Daarnaast moet een afweging gemaakt worden over de maximale acceptabele duur waarbinnen data niet beschikbaar is. Over het algemeen geldt: des te langer data onbereikbaar kan zijn, des te eenvoudiger en goedkoper de gekozen technische oplossing zal zijn. Het is aan te raden meer recente informatie toegankelijker te bewaren, voor oudere informatie geldt meestal een wat groter maximaal tijdsbestek waarbinnen de data voor de gebruiker beschikbaar moet zijn. Voor data-opslag geldt dat ook de aard of locatie van de organisatie die de gegevens opslaat invloed op de beschikbaarheid van de data kan hebben. Ook is er verschil tussen een organisatie die zich geografisch in Nederland bevindt of elders, en ook bijvoorbeeld een B.V. of een niet-Nederlandse organisatievorm. Ook is het van belang om te weten waar de servers zich (ook geografisch) bevinden. Voor ieder van deze aspecten geldt dat de rechten van de Nederlandse patiënt getoetst moeten worden tegen de geldende regels.

4.3. Voorbeeld van een mogelijke invulling van een technische infrastructuur

Een technische infrastructuur kan vele praktische verschijningsvormen hebben. Een voorbeeld van een gedistribueerd model is de XDS infrastructuur. Dit is een document-gebaseerd uitwisselingsmechanisme voor medische informatie. Voor meer informatie over XDS, zie [IHE-XDS].

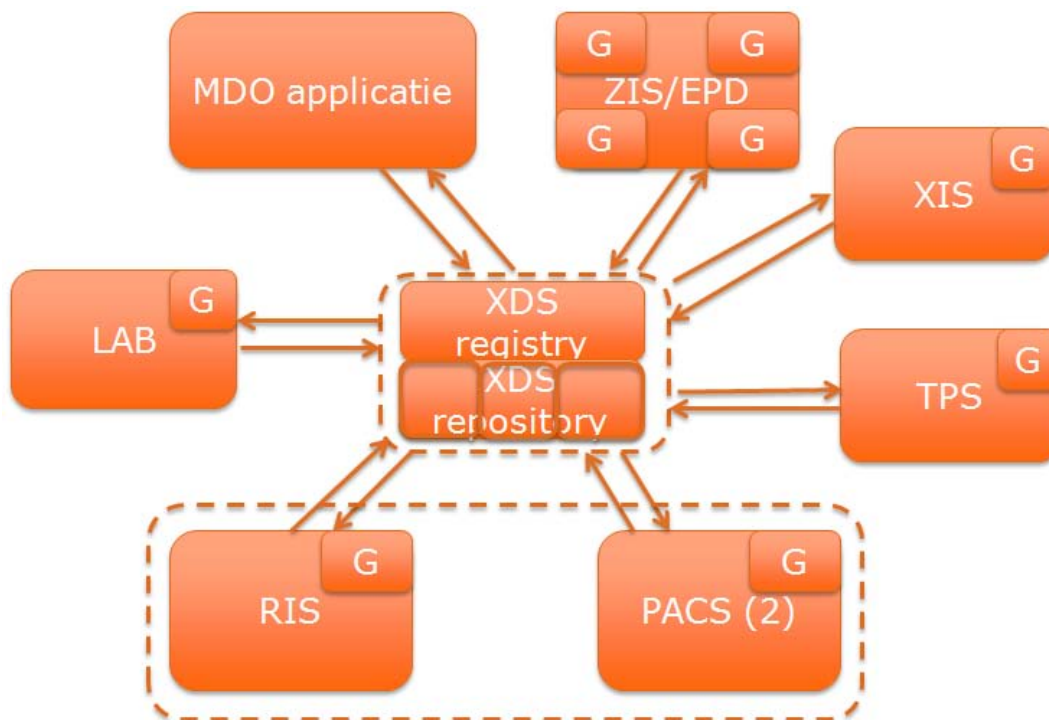


Diagram 9: Voorbeeld van een mogelijke keuze voor invulling van een technische infrastructuur

In Diagram 9 is zo'n XDS infrastructuur weergegeven voor ondersteuning van het bedrijfsproces MDO. Hieronder wordt nader ingegaan op punten van aandacht bij een invulling van zo'n XDS-infrastructuur:

1. XDS is een structuur via welke gegevens uitgewisseld kunnen worden via een gedistribueerd model. De structuur is faciliterend voor het proces. Dit houdt in dat XDS niet uit zichzelf iets stuurt. Een gebruiker of een systeem dat gegevens opvraagt moet weten dat de gegevens klaar staan. En het bronstelsel van de gegevens moet weten dat hij wat moet opleveren. Een workflow structuur faciliteert hierin.
2. De benodigde diagnostische beelden komen niet uit het ZIS zelf, maar uit de bronstelsels. Dit zijn grote hoeveelheden data. Het is belangrijk om een efficiënte manier te vinden om deze beelden zo snel mogelijk beschikbaar te krijgen voor de gebruiker van de MDO-applicatie. Een mogelijkheid is een oplossing waarbij beelden gecached worden om ze snel op te kunnen halen.
3. Ieder betrokken systeem moet met de XDS registry kunnen communiceren, en ieder betrokken systeem is verantwoordelijk voor (een stukje of een gehele) repository. Dit leidt soms tot nieuwe eisen aan een systeem.
4. Gebruikers voegen rapporten toe naar aanleiding van hun zorgwerkzaamheden. Iedere betrokken gebruiker kan de rapporten ophalen en bekijken, ook gebruikers die gezien hun medische rol geen toegang tot deze gegevens zouden mogen hebben. Het is dus uiterst belangrijk om de beveiliging op een correcte manier in te richten en de gebruikers alleen de rechten te geven die passen bij de rol die ze vervullen. Daarnaast is het belangrijk om een vorm van logging in te richten waarmee gecontroleerd kan worden wie wanneer welke gegevens heeft ingezien.

Referenties

Referentie	Bron	Versie	Datum
[Archimate]	http://www.opengroup.org/archimate/doc/ts_archimate/		10-9-2012
[Rothenberg]	Rothenberg, J., Botterman, M., Van Oranje-Nassau, C. (2008). <i>Towards a Dutch Interoperability Framework: Recommendations to the Forum Standaardisatie</i> . Rand Corporation: p 14.		2008
[Folmer]	Folmer, E. and Verhoosel, J. (2011). <i>State of the Art on Semantic IS Standardization, Interoperability & Quality</i> . Enschede, Gildeprint Drukkerijen.		Maart 2011
[CCI-WP1]	Blaauwgeers, H.G.T., Altena, H. Docter, A.F., Vlaanderen, R. Verbeek, X.A.A.M., Mekenkamp, H. (2011). <i>Cancer Care Innovations Concept document Werkpakket I</i> .	0.6	Augustus 2011
[Dataset]	Cancer Care Innovations-dataset , Integraal Kankercentrum Nederland		November 2011
[Refmodel]	Van der Stigchel, B. e.a. (2011). <i>Referentiedomeinenmodel ziekenhuizen versie 1</i> .	1	April 2011
[EIF]	<i>European Interoperability Framework for Pan-European eGovernment Services, IDABC EIF</i>	1.0	2004
[artsennet]	http://artsinspe.artsennet.nl/beroepskeuze/medische-vervolgopleidingen-1.htm		10-9-2012
[oncoline]	http://www.oncoline.nl/index.php		10-9-2012
[IHE-XDS]	http://wiki.ihe.net/index.php?title=Cross_Enterprise_Document_Sharing		10-9-2012

Over de auteur



Claartje Hülsmann is als consultant werkzaam bij Nictiz, het landelijke expertisecentrum dat ontwikkeling van ICT in de zorg faciliteert. Zij houdt zich bezig met standaardisatie van de informatie-uitwisseling in de zorg. De basis voor goede informatie-uitwisseling ligt in een heldere analyse van het proces en de bijbehorende informatiestromen. Het uiteindelijke doel is de interoperabiliteit in de zorg te verbeteren. Met haar deelname aan het Cancer Care Innovations (CCI) samenwerkingsverband levert zij daaraan een

bijdrage voor de oncologische zorg. Daarnaast is zij werkzaam als IHE liaison. Vanuit deze rol werkt zij als technical manager bij IHE Nederland (Integrating the Healthcare Enterprise Nederland), de Nederlandse tak van een internationaal samenwerkingsverband van gebruikers en leveranciers, die het gebruik van bestaande standaarden in de zorg promoot. Haar werkzaamheden bestaan onder meer uit het in de Nederlandse zorgmarkt uitdragen van de voordelen van IHE en de activiteiten van IHE Nederland in het bijzonder. Daarnaast behoren de technische coördinatie van IHE interoperabiliteitsdemonstraties tot haar werkterrein, alsook het geven van IHE trainingen en voordrachten. Tevens neemt zij deel aan de werkgroep IHE Oncologie en is als zodanig ook vanuit IHE inhoudelijk betrokken bij de ontwikkelingen op het gebied van standaardisatie van de oncologische zorg met behulp van ICT.