

Visie op

zibs

Een fundament voor zibs als vertrekpunt voor de ontwikkeling van een gezamenlijke zib-strategie.

April 2022



Inhoud

Samenvatting 3

Inleiding 7

Deel 1 De basis

1 De rol van zibs

- 1.1 Samenhang in informatieoplossingen 11
- 1.2 Standaarden en eisen 13
- 1.3 Zibs als generieke standaard 14
- 1.4 Generieke standaarden op informatie- en applicatieniveau 15
- 1.5 Generieke en specifieke standaarden 17

2 Zibs

- 2.1 Zibs en CIMs 20
- 2.2 Definitie en doel 21
- 2.3 Structuur en inhoud 22
- 2.4 Ontwerpafspraken voor zibs 23

3 Governance, ontwikkeling en beheer

- 3.1 Levenscyclus management 26
- 3.2 NEN7522:2021 27
- 3.3 Rollen 28
- 3.4 Stelselbeheer 30

4 Implementatie en zib-compliance

- 4.1 Het uitwisselingsmodel en implementatie 33

4.2 Interne inrichting 35

4.3 User interface 36

4.4 Koppelvlak 37

4.5 Het belang van registratie-afspraken 37

4.6 Zib-compliance 38

Deel 2 Vooruitkijken

Zibs in een verander(en)de context 40

- 1. Bruikbaarheid 42
- 2. Verwerkbaarheid 43
- 3. Herbruikbaarheid 44
- 4. Eenduidige implementatie en gebruik 45
- 5. Zuiver gebruik van zibs 46
- 6. Transitieproces 48

Deel 3 Conclusie

Bijlages

1 Voorbeeld zib Hartfrequentie

- 1.1 Structuur 52
- 1.2 Codering 53

2 Het uitwisselingsmodel

- 2.1 Eenmalig en eenduidig vastleggen, meervoudig gebruik 55
- 2.2 Hoe werkt het? 55
- 2.3 Vormen van hergebruik 56
- 2.4 Netwerorzorg 57

Samenvatting

Zibs (zorginformatiebouwstenen) spelen een belangrijke rol in het Nederlandse zorginformatiestelsel. Als basis voor zorginformatie-uitwisseling, als fundament onder een duurzaam zorginformatiestelsel en als onderdeel van doelstellingen van landelijke programma's. Gebruikers doen steeds meer ervaringen op, stellen hogere eisen en hebben groeiende ambities.

Men interpreteert en gebruikt zibs echter niet altijd eenduidig. Dat zorgt voor vragen over: beheer en releasebeleid, ontwikkeling van nieuwe zibs en zib-compliance.

De visie op zibs geeft antwoorden op deze vragen. Het formuleert hoe zibs bedoeld zijn en wat de plek is van zibs in het zorginformatiestelsel. Ook signaleert het knelpunten en ontwikkelvragen en vormt daarmee het vertrekpunt om met stakeholders te werken aan een nationale en gemeenschappelijke zib-strategie om de knelpunten aan te pakken en de gewenste ontwikkelingen tot stand te brengen. Nictiz heeft dit document opgesteld op basis van de Zib-conferentie van 1 februari 2022: *Een gezamenlijk fundament voor zibs*.

Deel 1: De basis

Deel 1 beschrijft de basis van het werken met zibs aan de hand van 4 onderwerpen.

De rol van zibs

Zibs dragen bij aan meer samenhang tussen informatieoplossingen in de zorg over domeinen en toepassingen heen. Om tot samenhang te komen, moet men afspraken maken op de verschillende lagen van het Nictiz lagenmodel en vastleggen in een stelsel van standaarden. Standaarden vormen de basis voor de functionele en technische eisen die worden gesteld aan voorzieningen zoals zorginformatiesystemen, infrastructuur en centrale voorzieningen.

We gebruiken zibs als gegevensstandaard waarop alle informatiestandaarden worden gebaseerd. Op de informatielaag, zorgbreed, over domeinen en sectoren heen en voor de verschillende usecases. Dat hebben we in Nederland zo afgesproken. We noemen de zibs daarom een generieke (gegevens)standaard. Bij elke zib als model op de informatielaag, horen een of meer technische implementaties die worden vormgegeven op de applicatielaag.

Zibs en CIMs

Zibs zijn een bijzondere vorm van CIMs (*Clinical Information Models*): informatiemodellen van zorginhoudelijke concepten. Ze bestaan uit gegevenselementen, hun kenmerken, relaties en terminologiekoppelingen. Zibs en CIMs zijn instrumenten om semantische interoperabiliteit te bereiken. Dat is een van de voorwaarden voor het bereiken van het doel: komen tot eenmalig, eenduidig vastleggen en meervoudig gebruik van informatie.

CIMs is een meer generieke term dan zibs: niet alle CIMs zijn zibs, maar wel alle zibs zijn CIMs. Dat betekent dat zibs aan alle eisen voldoen die aan CIMs gesteld worden. CIMs worden pas zibs als ze door het proces van toelating van nieuwe zibs gaan. En er wordt vastgesteld dat het een zorgconcept betreft waarvan in Nederland breder hergebruik (zorgbreed of over meerdere domeinen of meerdere toepassingen) wenselijk en relevant is.

Naarmate de kennis en ervaring met het gebruik van zibs groeit, wordt duidelijk dat, naast de reeds bestaande eisen die aan zibs worden gesteld, aanvullende afspraken over ontwerpkeuzes nodig zijn. De bestaande afspraken zijn al doende tot stand gekomen. Voor nieuwe zibs raden we een meer methodische benadering aan.

Governance, ontwikkeling en beheer

Het levenscyclusmanagement van zibs is gebaseerd op de norm NEN7522. Deze stelt eisen aan ontwikkeling, beheer en governance van zowel individuele standaarden (generiek en specifiek) als het stelsel van standaarden. Vanuit stelselbeheer moeten bij nieuwe versies van zibs de consequenties voor de informatiestandaarden goed meegenomen worden. Met name wat betreft de implementatie in software door leveranciers en het gebruik door zorgprofessionals. Zibs spelen een belangrijke rol bij het managen van samenhang tussen de verschillende onderdelen van het stelsel van standaarden. De stelselarchitectuur beschrijft alle voor beheer relevante componenten van stelselmanagement in onderlinge samenhang.

Implementatie en zib-compliance

Zib-compliance betekent een zodanige implementatie van processen en systemen, dat het met zibs beoogde hergebruik van informatie wordt ondersteund. Als systemen op zibs zijn gebaseerd, stelt dit eisen aan de interne inrichting, de user interfaces en de koppelvlakken.

Voor de interne inrichting gebeurt dat volgens het blackbox principe: er worden geen eisen gesteld aan de interne structuur en datamodellen van de database van een systeem, zo lang de gegevens maar in lijn met de definitie van de zibs opgeslagen en opgevraagd kunnen worden.

Voor de user interface geldt dat deze moet aansluiten op de specificatie van de gegevensmodellen van de zibs en op de registratieafspraken die zijn gemaakt. Waar die registratieafspraken ontbreken moeten ze alsnog worden gemaakt. De user interface moet het de gebruiker gemakkelijk maken om gegevens op een juiste manier in te voeren: met zo min mogelijk kliks of door tabbladen bladeren.

Tot slot moet het systeem de gegevenselementen op de koppelvlakken volledig, ondubbelzinnig en conform de definitie van de datamodellen van de zibs kunnen mappen van het interne datamodel naar een uitwisselingsstandaard als HL7/CDA of FHIR en vice versa om gegevens te kunnen delen met andere systemen: opvragen, beschikbaar stellen, uitwisselen, ontvangen.

Deel 2: Vooruitkijken

Deel 2 kijkt vooruit op basis van de veranderende context: de context waarin zibs nu worden ingezet, is anders dan tijdens hun initiële ontwikkeling. Er is nu steeds meer aandacht voor het delen en gezamenlijk gebruiken van informatie, netwerkzorg, een zorgbrede uitwisseling en internationaal perspectief. Met daarbij een steeds nadrukkelijker rol voor de patiënt. Nictiz onderkent vervolgens zes strategische ontwikkeldoelen ten aanzien van zibs:

1. Bruikbaarheid

Zibs zijn pas van waarde als ze worden gebruikt voor en ondersteunend zijn aan eenmalig vastleggen en meervoudig gebruik van informatie. En wanneer wordt samengewerkt met via zibs gedeelde informatie. Om de bruikbaarheid van zibs te vergroten, moet de confrontatie tussen theorie en praktijk meer worden gezocht en gefaciliteerd. De kennis en ervaring van zorgverleners moet nog beter worden betrokken bij het ontwerp en gebruik van zibs. Met als doel een betere aansluiting tussen zibs en de zorgprocessen. Dit in het besef dat elke standaard – en dus ook elke zib – per definitie een *compromis* is. Een continue balanceer-act tussen heden en toekomst, praktijk en theorie, detail en abstract, en lokaal en internationaal.

2. Verwerkbaarheid

Voor software-ontwikkelaars en hun klanten is het van belang dat de benodigde ontwikkelinspanningen overzichtelijk blijven. Dat vraagt om een meer voorspelbaar zib-ontwikkeltraject, zodat men bij het implementeren beter kan anticiperen en makkelijker veranderingen kan verwerken. Het voeren van een meer transparant en samenhangend releasebeleid draagt daaraan bij. Een andere manier is zibs een meer vaste structuur geven. Met leveranciers willen we bespreken wat nog meer kan bijdragen aan de verwerkbaarheid.

3. Herbruikbaarheid

De huidige context vraagt meer aandacht voor het domeinoverstijgende aspect van zibs. Zibs moeten zorgbreed hergebruikt (kunnen) worden in informatiestandaarden. Dat moet het *uitgangspunt* zijn bij de ontwikkeling van zibs. Daar moeten Nictiz (als beheerder) en de houder van de zibs aan werken, in nauw overleg met de veldpartijen. Mogelijk is naast de zibs nog aanvullend instrumentarium wenselijk, bijvoorbeeld sectorspecifieke CIMs.

4. Eenduidige implementatie en gebruik

Wanneer men zibs verschillend interpreteert of toepast, kan dat problemen opleveren. Bestaande interpretatieverschillen moeten worden weggenomen en de ruimte voor interpretatieverschillen moet worden verkleind. Onder andere door meer duidelijkheid te geven over wat zibs zijn en hoe je ze implementeert en door het veld uit te nodigen knelpunten te identificeren. Maar ook door op alle lagen scherp en aanspreekbaar te zijn op het conformeren aan standaarden.

5. Zuiver gebruik van zibs

Zibs zijn waardevoller naarmate we ze zuiverder toepassen. Het moet duidelijk zijn welke plek de ze precies innemen in ons zorginformatiestelsel. De rol van zibs in de totale architectuur moet beter worden gedefinieerd. Met als doel dat de zibs meer robuust worden voor een dynamisch veranderende omgeving en veranderend gebruik.

Een betere 'rolvastheid' van zibs maakt het ook makkelijker om instrumenten te ontwikkelen die bijdragen aan de voorspelbaarheid ervan, bijvoorbeeld voor softwareontwikkelaars. Een goede

stelselbrede architectuur helpt ook om ervoor te zorgen dat de samenhang tussen de verschillende onderdelen van het stelsel – inclusief de zibs – beter gemanaged kan worden.

6. Transitieproces

Zibs zijn onderdeel van het proces richting interoperabiliteit. Eenheid van taal en techniek op alle lagen, is niet in één keer te realiseren. Het vergt vele cycli van proberen, leren en aanpassen. De zibs spelen een belangrijke rol in dat proces. Met zibs kun je met elkaar afspraken maken hoe zorginformatie met elkaar te delen, ook in de fase waarin volledige overeenstemming en eenvormigheid (nog) niet haalbaar zijn. Kortcyclisch ontwikkelen, verbeteringen realiseren en leren, is geboden. Daardoor kan de ontwikkeling richting interoperabiliteit in beweging komen en blijven.

Conclusie

De Visie op zibs toont aan dat zibs moeten actualiseren en doorontwikkelen op de voortschrijdende praktijk en de veranderende context, in het licht van de oorspronkelijke bedoeling. Om de in Deel 1 gesignaleerde knelpunten weg te werken en goed aansluiting te vinden bij de strategische uitdagingen waar we voor staan, is het van belang een strategie te ontwikkelen op basis van de zes ontwikkeldoelen uit Deel 2. De realisatie van een *gezamenlijke zib-strategie* in het komende jaar is een opdracht voor het hele zorginformatieveld. Nictiz neemt hierin het voortouw en nodigt partijen uit om mee te doen. De bekrachtiging en uitvoering van de resulterende strategie is vervolgens aan de houder.

Inleiding

Het Nederlandse stelsel van zorginformatie is volop in ontwikkeling. En zibs (zorginformatiebouwstenen) spelen daarin een belangrijke rol. Zibs worden steeds breder ingezet als basis voor de uitwisseling van zorginformatie en geaccepteerd als een van de fundamenten onder een duurzaam informatiestelsel voor de zorg. Het Informatieberaad Zorg heeft het model van zibs toegelaten als onderdeel van de basisinfrastructuur van dat informatiestelsel. Landelijke programma's op het gebied van zorginformatie hebben het gebruik van zibs geadopteerd als onderdeel van hun doelstellingen.

Met het succes van de zibs groeien echter ook de verwachtingen en de druk erop. Het toenemend gebruik en belang van de zibs zorgen ervoor dat gebruikers op steeds grotere schaal ervaringen opdoen, men hogere eisen stelt en de ambities groeien.

Tegelijkertijd blijkt dat zibs niet altijd eenduidig geïnterpreteerd en gebruikt worden en er vragen gesteld en discussies gevoerd worden over thema's zoals:

- het beheer en releasebeleid;
- de ontwikkeling van nieuwe zibs;
- zib-compliance.

Dat is begrijpelijk in de context van de geschiedenis van de zibs. Het is ook een signaal dat er behoefte bestaat aan een meer fundamentele bespiegeling op zibs. Wat zijn zibs? Wat mogen we ervan verwachten? Gebruikt iedereen zibs op dezelfde manier? Hoe kunnen we beter inspelen op de verschillende wensen en verwachtingen?

Doel

De voorliggende notitie presenteert een visie op zibs, probeert antwoord te geven op een aantal van de vragen die leven en een vertrekpunt te bieden om met stakeholders in gesprek te gaan over een nationale zib-strategie.

We realiseren ons dat er nog open einden zitten in de beschrijving en dat het document niet op alle vragen antwoord geeft. Dat is echter onvermijdelijk. Doel is om de belangrijkste thema's en vraagstukken te agenderen, die onderdeel moeten uitmaken van een gemeenschappelijke visie en strategie op zorginformatiebouwstenen. Daarover willen we met betrokken partijen verder in gesprek.

Totstandkoming

Nictiz heeft de inhoud van dit document opgesteld in de aanloop naar de Zib-conferentie¹ op 1 februari 2022 met de ondertitel *Een gezamenlijk fundament voor zibs*. Daarin hebben we ontwikkelingen en ervaringen op het gebied van zibs in de afgelopen jaren geïnventariseerd en een analyse gemaakt van de vraagstukken die naar onze mening verdere aandacht en uitwerking behoeven. Deze inzichten hebben we gedeeld en besproken op de conferentie. Op basis daarvan is dit document afgerond en gepubliceerd.

Leeswijzer

Dit document is opgebouwd uit twee delen: Deel 1, *De Basis* en Deel 2, *Vooruitkijken*.

In Deel 1 wordt de basis van het werken met zibs beschreven aan de hand van de volgende hoofdstukken:

¹ Een terugblik op de conferentie met presentaties en video's is te vinden op <https://www.nictiz.nl/nieuws/terugblik-zib-conferentie-2022/>

1. De rol van zibs
2. Zibs en CIMs
3. Governance, ontwikkeling en beheer
4. Implementatie en zib-compliance



In Deel 1 beschrijven we de basis van de zibs en bijvoorbeeld hoe ze bedoeld zijn. De realiteit en praktijk ziet er vaak (nog) wat anders uit. Daarom benoemen we op een aantal plekken met behulp van dit uitroepteken *Aandachtspunten* die daarop ingaan.

In Deel 2 kijken we vooruit. Om te beginnen beschrijven we in hoofdstuk 5 de veranderende context. Vervolgens beschrijven we de belangrijkste vraagstukken op het terrein van zibs aan de hand van zes strategische ontwikkeldoelen in de hoofdstukken:

1. Bruikbaarheid
2. Verwerkbaarheid
3. Herbruikbaarheid
4. Eenduidige implementatie en gebruik
5. Zuiver gebruik van zibs
6. Transitieproces

Op basis van deze ontwikkeldoelen willen we met alle relevante partners in de zorg komen tot een gemeenschappelijke zib-strategie.

Deel 1

De basis

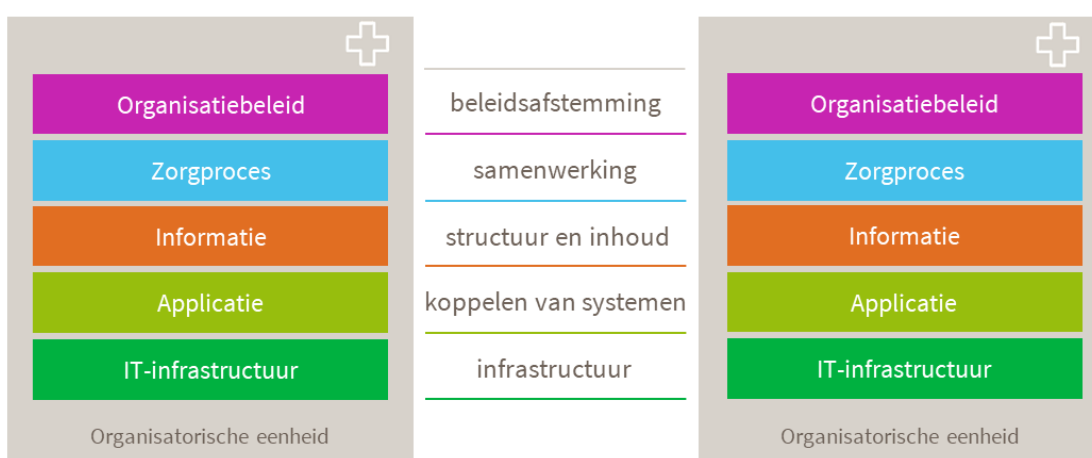
1

De rol van zibs

Dit hoofdstuk beschrijft de rol van de zibs en hoe ze passen in de context van de ontwikkelingen op het gebied van informatieoplossingen in de zorg in Nederland. En geeft daarmee antwoord op de vraag: waarom zijn eigenlijk zibs nodig?

1.1 Samenhang in informatieoplossingen

Het lagenmodel² geeft kortweg aan dat voor werkende informatieoplossingen in de zorg afspraken moeten worden gemaakt op alle lagen van het model en in samenhang tussen de lagen. Dat geldt zowel voor informatieoplossingen binnen een organisatie als voor oplossingen waarbij informatie tussen organisaties wordt gedeeld. In dat laatste geval spreken we over interoperabiliteit³.



Figuur 1 - Het lagenmodel en interoperabiliteit

Lange tijd zijn relatief onafhankelijk van elkaar informatie-oplossingen gecreëerd voor specifieke toepassingen en voor verschillende domeinen⁴ (zoals eerstelijnszorg, ziekenhuiszorg en verpleegkundige zorg) op basis van verschillende usecases. Het nadeel van deze benadering is dat er oplossingen ontstaan die in grote mate los van elkaar staan, zowel wat betreft functionaliteit als technische implementatie. Het is van belang samenhang te creëren tussen de verschillende oplossingen die worden ontwikkeld en geïmplementeerd.

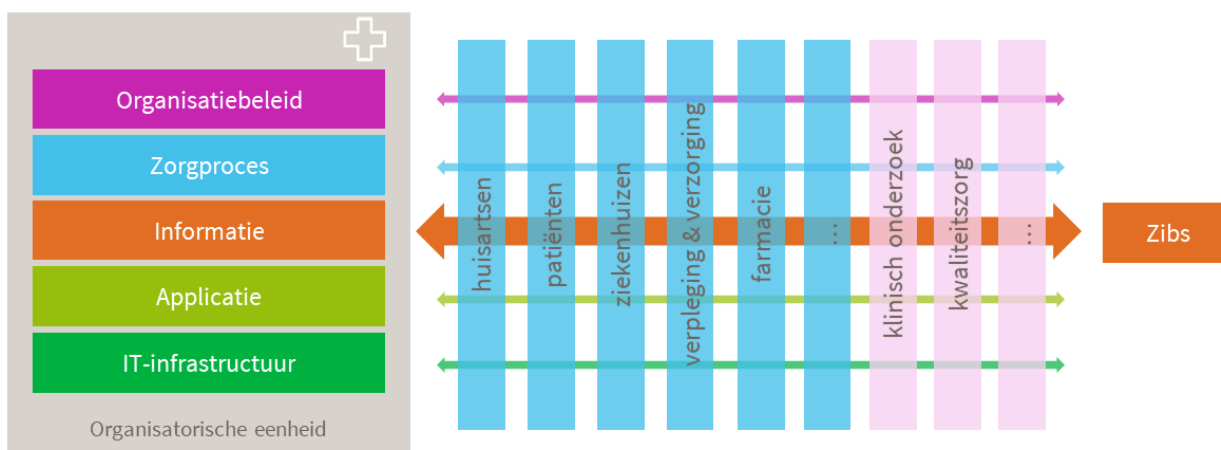
² In dit document wordt niet uitgebreid ingegaan op het lagenmodel. Een basisbeschrijving en achtergrond van het model is te vinden in het document “Elektronische informatie voor gezondheid en zorg” <https://www.nictiz.nl/rapporten/elektronische-informatie-voor-gezondheid-en-zorg/>

³ <https://www.nictiz.nl/standaardisatie/interoperabiliteit/>

⁴ De betekenis van wat een domein is, moet hier en ook in de rest van dit document niet als strikt gezien worden. Het wordt bedoeld om aan te geven dat er verschillende vormen van zorg zijn die op verschillende manieren georganiseerd zijn.

Die benodigde samenhang⁵ heeft met name als doel:

- Hergebruik van gegevens
 - Opschaling
 - Versnelling
 - Efficiency in resources
 - Efficiency in kosten
 - Uitwisselbaarheid
 - Duurzaamheid van het zorginformatiestelsel
- eenmalig en eenduidig vastleggen, meervoudig gebruik van informatie.
 - verbreding van het gebruik van gerealiseerde oplossingen.
 - versnelling van het gebruik van gerealiseerde oplossingen.
 - beperking van de resources die nodig zijn om alle implementaties te realiseren, zowel bij zorginstellingen en zorgprofessionals als bij leveranciers.
 - beperking van de kosten, zoals de kosten voor het ontwikkelen en implementeren van de benodigde software en voor het maken van de afspraken en het (door)ontwikkelen van de standaarden.
 - waar nodig, waar gewenst, met name daar waar uitwisselbaarheid tussen domeinen en toepassingen noodzakelijk is.
 - door standaardisatie zal vernieuwing en innovatie van deeloplossingen op een beheersbare wijze mogelijk blijven.



Figuur 2 - Samenhang over domeinen en de rol van zibs

Een dergelijke samenhang vraagt dat er afspraken worden gemaakt over domeinen en toepassingen heen. Dat is de essentie van de rol van de zibs zoals geïllustreerd in figuur 2. In de volgende paragrafen lichten we toe hoe die samenhang in de praktijk wordt gerealiseerd.

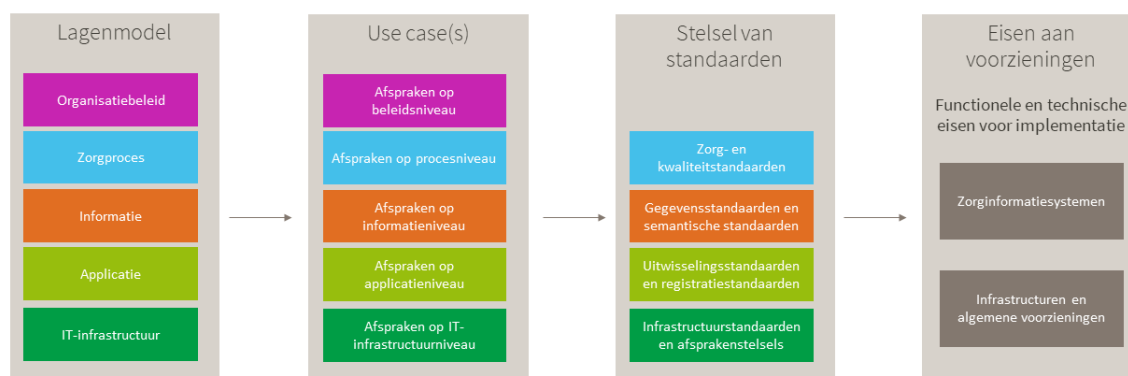
Zibs dragen bij aan de samenhang tussen informatieoplossingen in de zorg over domeinen en toepassingen heen.

⁵ Zie het document “Informatiestandaarden: basis voor gegevensuitwisseling in de zorg” Hoofdstuk 2 “Generieke componenten” <https://www.nictiz.nl/rapporten/informatiestandaarden-basis-voor-gegevensuitwisseling-in-de-zorg/>

1.2 Standaarden en eisen

Figuur 3 illustreert hoe de relatie is tussen het lagenmodel en de uitwerking in praktische oplossingen. Het gaat om een usecase⁶ gestuurd stelsel; voor een bepaalde usecase of set van usecases maak je afspraken per laag. Die afspraken worden vastgelegd in een stelsel van standaarden zoals aangegeven in de derde kolom van de figuur. Leidend zijn de afspraken voor goede zorg zoals vastgelegd in zorgstandaarden, kwaliteitstandaarden en richtlijnen. Daaraan gerelateerd zijn de informatiestandaarden⁷ met als onderdeel gegevensstandaarden, semantische standaarden en uitwisselingsstandaarden. Onderdeel van het stelsel zijn ook standaarden en afsprakenstelsels op het gebied van infrastructuur en algemene voorzieningen⁸.

Afspraken op de verschillende lagen van het lagenmodel voor een bepaalde casus worden vastgelegd in (het stelsel van) standaarden.



Figuur 3 - Het lagenmodel en de praktische uitwerking

Op basis van de standaarden worden functionele en technische eisen aan voorzieningen (zorginformatiesystemen, infrastructuur en algemene voorzieningen) opgesteld, waaraan men moet voldoen bij de implementatie van oplossingen. Deze eisen kunnen bijvoorbeeld vastgelegd worden in NEN-normen⁹ waarin wordt verwezen naar de onderliggende standaarden.

⁶ Een usecase is een specifieke beschrijving van een praktijksituatie in de zorg waarbij voor een concrete situatie het vastleggen en uitwisselen van informatie wordt beschreven aan de hand van actoren (mensen, systemen) en transacties (welke informatie wordt wanneer vastgelegd en uitgewisseld).

⁷ Meer daarover in het document "Informatiestandaarden: basis voor gegevensuitwisseling in de zorg" <https://www.nictiz.nl/rapporten/informatiestandaarden-basis-voor-gegevensuitwisseling-in-de-zorg/>

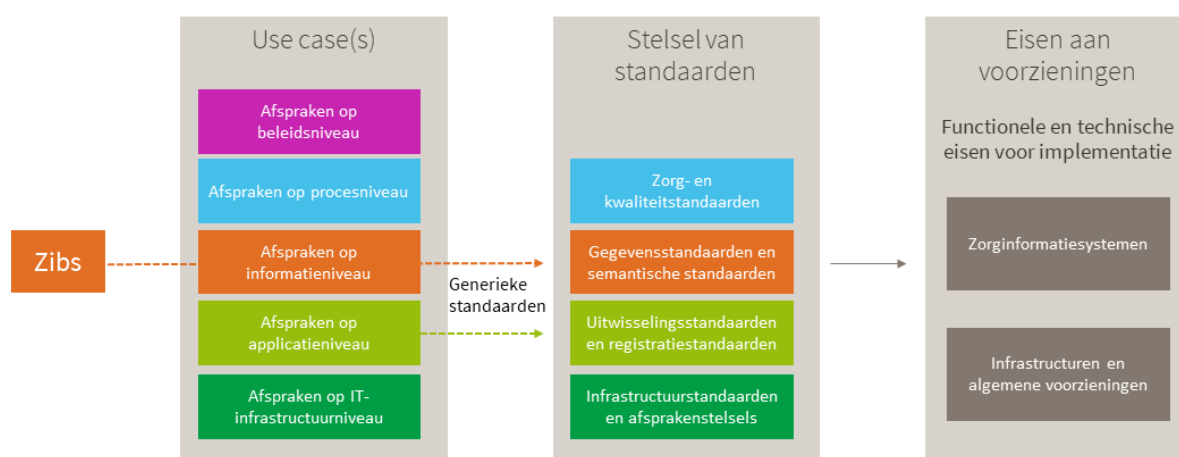
⁸ Met infrastructuur wordt in deze context de technische infrastructuur bedoeld. Algemene voorzieningen zijn voorzieningen als een zorgverlener adresboek, autorisatiematrix, verwijzindex of patiënttoestemmingsregister (zoals [Mitz](#)).

⁹ Bijvoorbeeld NEN7540 voor uitwisseling van de BgZ in de MSZ <https://www.nen.nl/egiz-werkgroep-bgz-uitwisseling-tussen-instellingen-voor-medisch-specialistische-zorg>

Standaarden vormen de basis voor de (functionele en technische) eisen die worden gesteld aan voorzieningen zoals zorginformatiesystemen, infrastructuur en centrale voorzieningen.

1.3 Zibs als generieke standaard

De zibs spelen een rol op de informatielaag. Dat is gevisualiseerd in onderstaande figuur.



Figuur 4 - De zibs als generieke standaard op de informatielaag

We gebruiken zibs als gegevensstandaard waarop alle informatiestandaarden worden gebaseerd. Op de informatielaag, zorgbreed, over domeinen en sectoren heen en voor de verschillende usecases. Dat hebben we in Nederland zo afgesproken. We noemen de zibs daarom een generieke (gegevens)standaard.

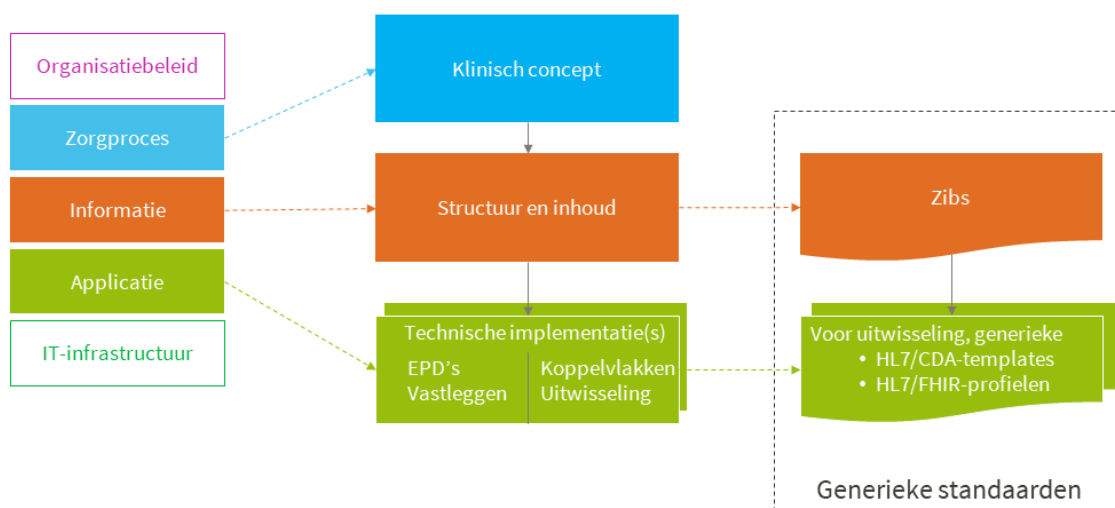
Concreet betekent dit: voor een klinisch concept waarvoor een zib bestaat (bijvoorbeeld de zib *Bloeddruk*), wordt die zib gebruikt voor alle usecases en de bijbehorende specifieke informatiestandaarden waarvoor dat klinisch concept relevant is.

Zibs vormen de generieke standaard (structuur en inhoud) op de informatielaag en worden zorgbreed gebruikt.

Daar komt bij dat aan elke zib, een of meer technische implementaties gekoppeld zijn op de applicatielaag. Dat is weergegeven door het onderste groene pijltje in figuur 4. Hoe dat werkt beschrijven we in de volgende paragraaf.

1.4 Generieke standaarden op informatie- en applicatieniveau

Zibs leggen een relatie tussen de wereld van de zorg (de ‘bovenkant’ van het lagenmodel) en de wereld van de techniek (de ‘onderkant’ van het lagenmodel). Zie figuur 5.



Figuur 5 - Zibs leggen een relatie tussen de wereld van de zorg en de techniek

Op het niveau van het zorgproces gaat het over klinische concepten (bijvoorbeeld bloeddruk en hartfrequentie). In een zib worden structuur en inhoud van dat klinisch concept gemodelleerd, in de vorm van een gegevensmodel op de informatielaag.

Bij elke zib als model op de informatielaag, horen een of meer technische implementaties die worden vormgegeven op de applicatielaag. Daarbij kan het gaan om verschillende aspecten zoals geïllustreerd in figuur 5: enerzijds de registratie, het vastleggen in het EPD en anderzijds de uitwisseling via de koppelvlakken.

Zibs worden vooral geassocieerd met uitwisseling, maar daarnaast is het van belang om oog te hebben voor het vastleggen en de betekenis van gegevens in het EPD of zorginformatiesysteem. Dit is een tot nu toe onderbelicht terrein. Zodra uitwisseling van gegevens tussen systemen via koppelvlakken aan de orde is, wordt gebruik gemaakt van een uitwisselingsstandaard zoals HL7 CDA en HL7 FHIR¹⁰.

De gegevens op de informatielaag worden dus ‘vertaald’ naar een technische representatie op de applicatielaag. Enerzijds voor het vastleggen en de betekenis van de gegevens in het EPD, anderzijds voor uitwisseling door middel van uitwisselingsstandaarden via de koppelvlakken. Daarmee kunnen de gegevens door computersystemen worden verwerkt en uitgewisseld.

¹⁰ Voor HL7 FHIR ligt dat wat genuanceerder omdat de FHIR-standaard zowel inhoud (in de vorm van een resource als informatiemodel) als een uitwisselingsformaat definieert. Op deze plek in het document gaat het over FHIR als uitwisselingsmechanisme, maar het is duidelijk dat het genuanceerder ligt dan dat. Dit soort overlappingsen tussen zibs en FHIR (resources) maakt de discussie soms extra ingewikkeld en deels ook ambivalent. De uitdaging is onder andere om zibs en FHIR-resources semantisch compatibel te houden.

De gegevenselementen van de zibs moeten idealiter volledig en ondubbelzinnig gemapt en teruggemapt kunnen worden. Dit wat betreft de definitie, het datatype, de waardelijst en de structuur en de onderlinge relaties met andere gegevenselementen. De CDA-templates en de FHIR-resources die de technische representatie van de zibs vertegenwoordigen, vormen de bij de zibs behorende generieke standaard op de applicatielaag.

Voorbeeld: de zib [Probleem](#) (release 2017) kent een [HL7 CDA specificatie](#) die we beschikbaar stellen via de [Nictiz ART-DECOR](#) omgeving en een [HL7 FHIR specificatie](#) die we beschikbaar stellen via de Nictiz omgeving op de [Simplifier FHIR Registry](#).

Voor elke zib is er een technische implementatie op de applicatielaag. Enerzijds voor registratie en betekenis van de gegevens in het EPD, anderzijds in de vorm van CDA-templates of FHIR-profielen voor uitwisseling via de koppelvlakken.



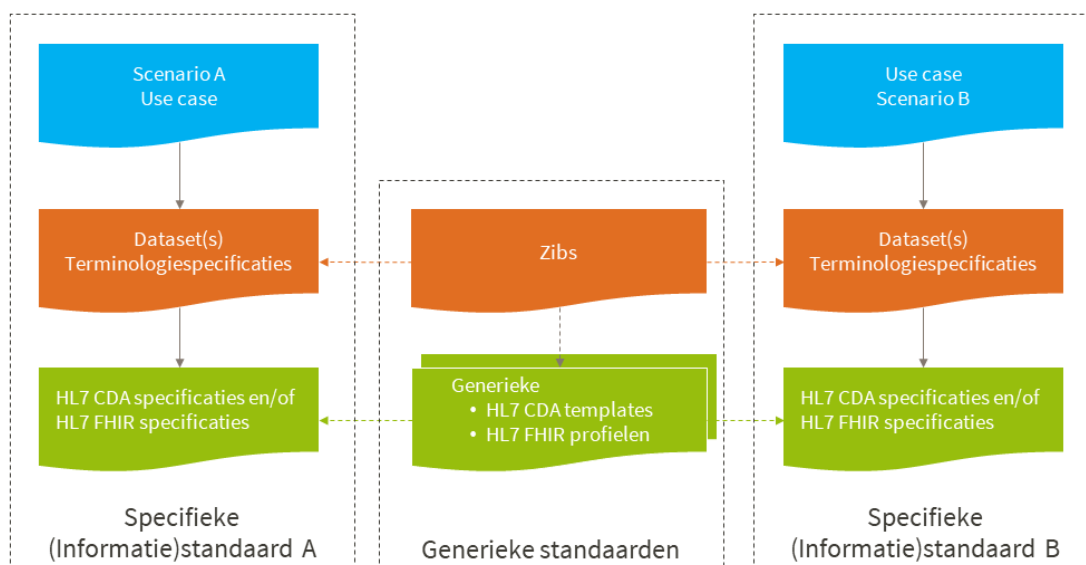
Aandachtspunt. Voor uitwisseling via de koppelvlakken moet er voor elke zib een ‘technische afbeelding’ zijn in de vorm van een CDA-template of FHIR-profiel die optimaal geschikt is voor hergebruik in de technische implementatie. Zo’n technische afbeelding is (nog) niet voor alle zibs beschikbaar.



Aandachtspunt. De technische implementatie van zibs in informatiesystemen en bijbehorende registratie en betekenisaspecten vormen nog een relatief onbekend terrein. Het is belangrijk dat hier meer inzicht in komt en dat er meer afspraken over gemaakt worden. Dit punt komt terug in paragraaf 4.5 Het belang van registratie-afspraken.

1.5 Generieke en specifieke standaarden

De samenhang tussen verschillende informatieoplossingen creëer je door zorgbreed, over domeinen, uit te gaan van de zibs als generieke gegevensstandaard op de informatielaag. En voor uitwisseling van de bijbehorende CDA-templates of FHIR-profielen als generieke standaard op de applicatielaag. Informatiestandaarden voor specifieke usecases worden daarop gebaseerd en worden (usecase) specifieke standaarden genoemd, zie figuur 6.



Figuur 6 – Generieke en specifieke standaarden voor uitwisseling

Dat betekent dat voor een bepaald scenario A (figuur 6) en de bijbehorende usecase(s), de datasets op de informatielaag zoveel mogelijk worden gebaseerd op zibs. De bij de zibs behorende technische specificatie op de applicatielaag in de vorm van HL7-CDA-documenten of FHIR-resources worden zoveel mogelijk gebaseerd op de generieke CDA-templates en de FHIR-profielen die er voor de zibs bestaan. Het resultaat wordt vastgelegd in de specifieke (informatie)standaard A. Voor een ander scenario B en de daarbij behorende usecase(s) gebeurt dat op dezelfde wijze. Het resultaat daarvan wordt vastgelegd in de specifieke (informatie)standaard B. Op deze manier ontstaat er samenhang tussen de oplossingen voor de verschillende usecases.

Door alle specifieke informatiestandaarden voor verschillende usecases en toepassingen te baseren op dezelfde generieke standaarden (de zibs en de bijbehorende technische implementaties), ontstaat er samenhang tussen de oplossingen.

Er ligt hier nog wel een uitdaging. Bij het toepassen van de zibs en de bijbehorende technische afbeeldingen in een specifieke informatiestandaard moet je, afhankelijk van de usecase, diverse aanvullende keuzes maken. Zo kun je inperkingen maken in de kardinaliteit van de gegevenselementen van de zibs of in de waardelijsten die horen bij de zibs. Ook kun je vaststellen dat van een specifieke terminologie of een bepaalde waardelijst gebruikgemaakt moet worden.

Aanvullende gegevens(elementen), die niet afgedekt worden door zibs, kunnen nodig zijn. Op technisch niveau kun je aanvullende elementen toevoegen, bijvoorbeeld om contextinformatie toe te voegen. De manier waarop dit soort keuzes en aanvullingen gemaakt worden in informatiestandaarden, is in het algemeen niet 'gestandaardiseerd'. Tevens worden informatiestandaarden door verschillende personen ontwikkeld en uitgewerkt. In de praktijk leidt dit tot meer diversiteit binnen oplossingen dan gewenst, en dus minder samenhang.



Aandachtspunt. Er is geen standaard manier waarop generieke standaarden (zibs en de technische implementaties) toegepast worden in de specifieke informatiestandaarden. Dat leidt tot ongewenste diversiteit en een gebrek aan samenhang in de praktische oplossingen.

2

Zibs

In het vorige hoofdstuk beschreven we wat de rol van zibs is en waarom ze nodig zijn. In dit hoofdstuk gaan we in op wat zibs eigenlijk zijn, hoe ze eruit (moeten) zien en welke eisen eraan gesteld worden.

Ter illustratie kun je een uitgebreide beschrijving van de zib *Hartfrequentie* vinden in de bijlage *Voorbeeld zib Hartfrequentie*.

2.1 Zibs en CIMs

Met zibs is het mogelijk om de betekenis van (klinische) concepten te beschrijven, los van technische keuzes en los van implementaties. Deze methodiek staat internationaal bekend als *clinical modelling*. Zibs zijn daarin niet uniek, maar een variant van wat internationaal bekend staat als Clinical Information Models (CIMs). CIMs worden beschreven in de standaard ISO 13972:2022^{11,12} *Clinical Information Models - Characteristics, structure and requirements*. CIMs is dus een meer generieke term dan zibs: niet alle CIMs zijn zibs, maar wel alle zibs zijn CIMs. Dat betekent dat zibs aan alle eisen voldoen die aan CIMs gesteld worden. CIMs worden pas zibs als ze door het proces van toelating¹³ van nieuwe zibs gaan en wordt vastgesteld dat het een zorgconcept betreft waarvan in Nederland breder hergebruik (zorgbreed of over meerdere domeinen of meerdere toepassingen) wenselijk en relevant is. Nieuwe of gewijzigde zibs publiceren we via de [zib wiki](#) en plaatsen we onder formeel beheer.



Figuur 7 - De relatie tussen CIMs en zibs

Alle zibs zijn CIMs, maar niet alle CIMs zijn zibs. Zibs zijn CIMs met een bijzondere status.

¹¹ <https://www.iso.org/standard/79498.html>

De formele status van deze standaard in maart 2022 is “International Standard under publication”, de laatste stap voor “International Standard published”.

¹² Deze ISO-standaard is tot stand gekomen met een belangrijke inbreng vanuit Nederland, georganiseerd door de NEN en met betrokkenheid van o.a. het ministerie van VWS en Nictiz.

¹³ Voor meer informatie betreffende de vraag of er voor een bepaald concept een zib moet komen zie <https://www.nictiz.nl/guidelines/richtlijnen-bij-afwezigheid-zorginformatiebouwen/>

2.2 Definitie en doel

CIMs en zibs zijn informatiemodellen van zorginhoudelijke concepten, bestaande uit gegevenselementen, hun kenmerken, relaties en terminologie koppelingen. Zibs zijn CIMs die onder landelijk beheer geplaatst worden.

Het gaat om informatiemodellen van concepten die relevant zijn voor gezondheid en zorg. CIMs en zibs zijn daarmee ook ‘niet meer dan modellen’ en krijgen pas betekenis door de manier waarop ze toegepast worden in hun context en op die manier waarde toevoegen.

CIMs en zibs zijn informatiemodellen van zorginhoudelijke concepten, bestaande uit gegevenselementen, hun kenmerken, relaties en terminologiekoppelingen. Zibs zijn CIMs die onder landelijk beheer geplaatst worden.

Het delen van gegevens tussen systemen en gebruikers daarvan is in de huidige zorg een noodzaak geworden en daarbij is het van belang dat alle partijen de gedeelde gegevens goed begrijpen. Het belangrijkste doel¹⁴ dat nagestreefd wordt is eenmalig, eenduidig vastleggen, meervoudig gebruik van informatie. Om tot onderling begrip te komen is *semantische interoperabiliteit* van het grootste belang. De definitie van semantische¹⁵ interoperabiliteit¹⁶ is ‘de mogelijkheid om door systemen gedeelde gegevens te begrijpen op het niveau van volledig gedefinieerde domeinconcepten’.

Zibs zijn een middel om semantische interoperabiliteit te bereiken. En semantische interoperabiliteit is een van de voorwaarden voor het bereiken van het doel: komen tot eenmalig, eenduidig vastleggen en meervoudig gebruik van informatie.

Zibs bieden dus de basis voor nauwkeurige, semantisch consistente (gegevens- en terminologie)specificaties plus de verwerkingsregels, die vergelijkbaar en deelbaar zijn tussen meerdere zorgaanbieders, zorgverleners en op standaarden gebaseerde zorginformatie-oplossingen. Zibs vormen de basis voor eenheid van taal¹⁷.

De ISO-standaard voor CIMs benoemt vijf redenen¹⁸ voor bestaan van CIMs. Zoals eerder vermeld gelden die ook voor zibs:

1. Zibs beschrijven de wereld van patiënten en zorgverleners en vertegenwoordigen de zorg en gezondheid gerelateerde kennis in informatietechnologie.
2. Zibs fungeren als bouwstenen waaruit veel verschillende bruikbare oplossingen kunnen worden gemaakt, waardoor de onderliggende data gestandaardiseerd blijft.

¹⁴ In paragraaf 2.1 worden ook andere doelen genoemd die allemaal van belang zijn, maar de focus in de rest van dit document ligt op het primaire doel: eenmalig, eenduidig vastleggen, meervoudig gebruik van informatie voor betere zorg.

¹⁵ Bij semantische interoperabiliteit ligt de nadruk op betekenis van de uitgewisselde gegevens; op het accuraat interpreteren van de betekenis zodat informatie ontstaat die zinvol is voor de eindgebruikers van beide systemen.

¹⁶ ISO/DIS 13972:2020(E) § 3.1.15

¹⁷ www.nictiz.nl/overig/van-eenduidige-informatie-uitwisseling-tot-hulpmiddel-voor-betere-zorg/

¹⁸ Vrije vertaling van de redenen die genoemd worden voor de CIM standaard ISO/DIS 13972:2020(E) § Introduction

3. Zibs slaan een brug tussen zorg- en gezondheidgerelateerde processen en begrippen en daaraan gerelateerde informatieoplossingen.
4. Zibs zijn onafhankelijk van technologiekeuzes en kunnen in elke gezondheids- en zorginformatietechnologie worden gebruikt.
5. Zibs definiëren representaties van zorg- en gezondheidgerelateerde concepten. Onafhankelijk van de implementatie, waardoor een veilige vertaling mogelijk is van de ene technologische implementatie van een zib naar een andere technologie op basis van dezelfde zib.

2.3 Structuur en inhoud

Het ontwerp van een zib als informatiemodel moet aan ontwerpeisen voldoen. De minimale eisen voor zibs worden gevormd door de eisen die aan structuur en inhoud van de CIMs worden gesteld zoals geformuleerd in ISO/DIS 13972:2022.

Het betreft de volgende onderdelen¹⁹:

- Definitie van de concept specificatie
- Beschrijving van het concept doel (Purpose)
- Definitie van de patiënt populatie waarvoor de zib van belang is
- Beschrijving van de Evidence Base
- Het informatiemodel en de gegevenselementen
 - Algemene eisen
 - Gevenselementen
 - Naam en Identifier
 - Beschrijving
 - Semantische codering (terminologie)
 - Datatypes
 - Value & Value set (waardelijst, terminologie)
 - Relaties (verwijzingen)
 - Lokalisatie
- Voorbeelden van instantiaties
- Toevoegen van interpretaties
- Beperkingen voor gebruik
- Instructies voor gebruik
- Afhankelijkheid van het zorgproces
- Referenties

Deze eisen vormen de minimale eisen waaraan het ontwerp van een zib moet voldoen. Daarnaast is er nog de nodige ruimte om aanvullende keuzes en afspraken te maken.

CIMs - en daarmee ook zibs - moeten voldoen aan specifieke eisen op het gebied van structuur en inhoud.

¹⁹ Voor gedetailleerde informatie wordt verwezen naar de ISO standaard.

2.4 Ontwerpafspraken voor zibs

2.4.1 Algemeen; structuur en inhoud

Zibs moeten voldoen aan de eisen die gesteld worden aan CIMs. Daarnaast zijn er voor zibs aanvullende ontwerpafspraken. Sommigen daarvan zijn expliciet, maar anderen eerder geleidelijk ontwikkelde goede gewoonten. In de volgende paragrafen bespreken we enkele van de aanvullende ontwerpafspraken voor zibs.

Zibs moeten voldoen aan de eisen voor CIMs, maar voor zibs gelden aanvullende ontwerpafspraken.

2.4.2 Passende omvang en complexiteit

Zibs kunnen met verschillende niveaus van complexiteit worden ontwikkeld. Variërend van één enkel gegevenselement tot de meer voorkomende situatie waarin zibs meerdere gegevenselementen hebben. Zibs moeten een omvang en complexiteit hebben die passen bij inhoud en reikwijdte van het concept dat ze vertegenwoordigen. De vraag hoe omvangrijk of complex (hoe groot of hoe klein) een zib moet zijn, hangt daarmee af van verschillende factoren. In de praktijk kan dit leiden tot verschillende inzichten en is het soms lastig om tot consensus te komen. Een voorbeeld van een simpele zib is de [zib Lichaamslengte](#). Een voorbeeld van een meer uitgebreide en complexe zib is de [zib TNMTumorClassificatie](#).

2.4.3 Standaarden voor Eenheid van Taal

Uitgangspunt bij het ontwerp van de zibs is dat we zo veel mogelijk gebruikmaken van de Eenheid van Taal standaarden: SNOMED CT, LOINC (NL Labcodeset) en IDMP (vooralsnog G-Standaard). Waardelijsten bij gegevenselementen in het informatiemodel stellen we zo veel mogelijk samen op basis van elementen uit deze standaarden. Daarnaast heeft SNOMED CT ook een andere rol: het coderen van gegevenselementen in het informatiemodel van de zibs: bij de zogenaamde *DefinitionCode* van het gegevenselement.

2.4.4 Het gebruik van meerdere codestelsels (weerslag van de praktijk)

Voor bepaalde concepten (zoals diagnoses) gebruiken we in Nederland verschillende classificatiesystemen en codestelsels naast elkaar. Bijvoorbeeld Diagnosethesaurus (DT), ICD-10, Omaha System en ICPC-1 NL. Om pragmatische redenen is ervoor gekozen om in de zibs een weerslag van de praktijk op te nemen en in die gevallen meerdere varianten voor codelijsten toe te staan. Dat is bijvoorbeeld het geval voor de [ProbleemNaamCodelijst](#) van de [zib Probleem](#) en voor [VerrichtingType](#) van de [zib Verrichting](#). Dit sluit weliswaar aan bij de praktijk, maar daar hoort wel een kanttekening bij: de verschillende keuzes voor codelijsten, staan het primaire doel van de zibs in de weg. Namelijk: hergebruik van gegevens op basis van eenheid van taal.



Aandachtspunt. Het feit dat voor sommige waardelijsten meerdere varianten van codelijsten worden toegestaan, vormt een belemmering voor het hergebruik van gegevens.

2.4.5 Het gebruik van subbouwstenen

Zibs kennen een variant die subbouwstenen genoemd wordt. Dit zijn in het algemeen kleine bouwstenen die je niet op zichzelf gebruikt, maar alleen als component in andere zibs om een specifieke context te bieden. Een voorbeeld is de zib Adresgegevens. Deze subbouwstenen verbeteren het gebruik van zibs door consistente modellering van veelgebruikte contextuele delen.

2.4.6 Typen zibs; zib blauwdrukken

Er wordt een drietal typen zibs onderscheiden²⁰:

- Enkelvoudige zib; met een enkelvoudige zib wordt de informatie rond één klinisch concept beschreven. Bijvoorbeeld de zib MedischHulpmiddel.
- Categorie-zib; met een categorie-zib beschrijf je de informatie rond een groep klinische concepten. Bijvoorbeeld de zib Probleem en de zib LaboratoriumUitslag.
- Zibs gebaseerd op een zib-blauwdruk; zie hieronder.

Met ingang van publicatie 2020 maken we voor de ontwikkeling van nieuwe zibs, waar mogelijk, gebruik van zib blauwdrukken. Met een blauwdruk beschrijven we generiek de informatie rond een groep klinische concepten. Een specifiek klinisch concept uit die groep beschrijven we in een op de blauwdruk gebaseerde enkelvoudige zib. Door voor globaal vergelijkbare klinische concepten de blauwdruk als *design pattern* te gebruiken, bereiken we dat het ontwerp van de verschillende zibs onderling consistent is en wordt het afbeelden van deze zibs op (generieke) implementatiemodellen vereenvoudigd.

2.4.7 Conclusie

Bijkomend bij de minimale eisen die zijn geformuleerd in paragraaf 2.3, zijn aanvullende afspraken gemaakt over ontwerpkeuzes die in de voorgaande paragrafen zijn genoemd. Het ligt voor de hand om meer aanvullende ontwerpafspraken te maken. Dit naarmate de kennis en ervaring met het gebruik van zibs en de praktische consequenties daarvan groeien.

De bestaande afspraken zijn al doende tot stand gekomen. Het verdient aanbeveling voor nieuwe afspraken een meer methodische benadering te kiezen die (meer) inzicht biedt in de samenhang van aanvullende afspraken en de gevolgen ervan voor de praktische toepasbaarheid en implementeerbaarheid in software en systemen.



Aandachtspunt. Nieuwe aanvullende ontwerpafspraken voor zibs moeten bij voorkeur gebaseerd zijn op een achterliggende ontwerpmethodiek en ontwerpprincipes (als eenheid van taal).

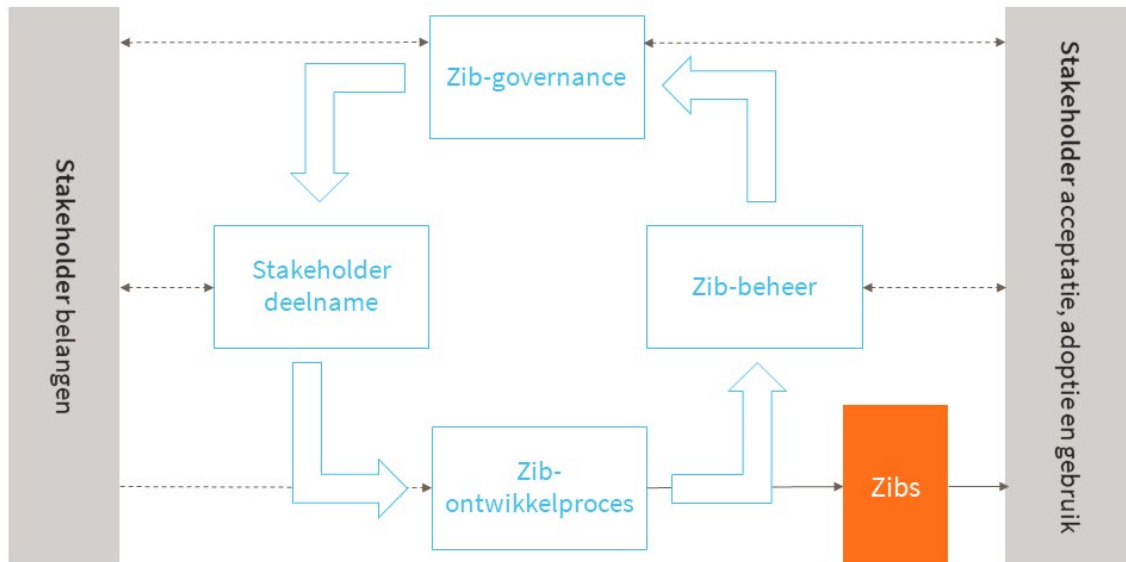
²⁰ Zie: <https://www.nictiz.nl/wp-content/uploads/Notitie-wanneer-wel-of-niet-zibs-versie-1.1.pdf>

3

Governance, ontwikkeling en beheer

3.1 Levenscyclus management

Het gebruik, (door)ontwikkelen, beheer en de governance van zibs zijn belangrijke aspecten die onderdeel zijn van de levenscyclus van zibs. Om daar op een goede manier mee om te gaan, moet een aantal zaken goed geregeld worden. Onderstaande figuur²¹ laat dit zien in onderlinge samenhang.



Figuur 8 – Generieke en specifieke standaarden voor uitwisseling

Stakeholderbelangen²² en stakeholderdeelname

Stakeholderbelangen zijn leidend. Stakeholders moeten goed betrokken worden bij het levenscyclusmanagement van de zibs om er zeker van te zijn dat hun belangen worden gewogen en meegenomen.

Zib-ontwikkelp proces

Zibs worden ontwikkeld in een ontwikkelproces dat gebaseerd moet zijn op duidelijke ontwikkelwisen die als leidraad dienen.

Stakeholder acceptatie, adoptie en gebruik

Verschillende stakeholders zullen zibs accepteren, adopteren en gebruiken.

Zib-beheer

Het gebruik van zibs leidt tot evaluatie, beoordeling, wijzigingsverzoeken en andere inspanningen die onderdeel zijn van zib-beheer. Zib-beheer kan onder andere leiden tot het aanpassen van bestaande zibs (doorontwikkelen) en het ontwikkelen van nieuwe zibs.

²¹ De figuur en de beschrijving zijn een vrije omzetting van het CIM Quality Management System dat wordt gepresenteerd in hoofdstuk 5 van ISO 13972:2022

²² Stakeholders spelen een belangrijke rol in het hele proces van lifecycle management. Het is van groot belang om een helder beeld te hebben wie alle stakeholders zijn en wat hun belangen zijn. Stakeholders zijn o.a. zorgverleners, zorgaanbieders, cliënten en patiënten, leveranciers, standaardorganisaties, overheden, (kwaliteits)registraties, onderzoeksinstituten.

Zib-governance

Zibs zijn onderhevig aan een proces van governance om ervoor te zorgen dat zibs voor zover mogelijk en in goede balans blijven aansluiten bij de wensen en belangen van de verschillende stakeholders.

3.2 NEN7522:2021

Het levenscyclusmanagement van de zibs is in Nederland georganiseerd op basis van *NEN 7522:2021*²³ *Medische informatica – Ontwikkelen en beheren van standaarden en stelsels van standaarden*. De norm borgt de samenhang en bruikbaarheid van de standaarden in een stelsel vanuit het perspectief van gebruikers²⁴, met speciale aandacht voor gebruikers en eindgebruikers²⁵.

Een belangrijk kenmerk van NEN7522 is dat men eisen stelt aan ontwikkeling, beheer en governance van zowel individuele standaarden als het stelsel van standaarden.

Onder individuele standaarden vallen de

- generieke standaarden als de zibs en de bijbehorende technische implementaties in de vorm van generieke HL7/CDA-templates en HL7/FHIR-profielen.
- specifieke standaarden zoals de informatiestandaarden voor specifieke usecases.

Daarnaast moet ook het stelsel van standaarden, waarvan de generieke en specifieke standaarden onderdeel zijn, beheerd worden in onderlinge samenhang. De noodzaak en het belang hiervan zijn duidelijk: beslissingen over ontwikkeling van nieuwe zibs en bijvoorbeeld doorontwikkeling of wijziging van bestaande zibs, kun je immers niet nemen zonder rekening te houden met het stelsel met daarin alle standaarden waarin zibs worden gebruikt.

Norm NEN7522 stelt eisen aan ontwikkeling, beheer en governance van zowel individuele standaarden (generiek en specifiek) als stelsels van standaarden.

Voor ontwikkeling en beheer van een stelsel van standaarden als individuele standaarden hanteert de norm zoveel mogelijk hetzelfde begrippenkader en dezelfde structuur. De norm beschrijft:

- Hoe de governance kan worden ingericht.
- Welke rollen je kunt onderscheiden bij ontwikkeling en beheer en welke eisen aan die rollen gesteld worden.
- De activiteiten of processen die moeten worden uitgevoerd bij ontwikkeling en beheer en de eisen aan producten die moeten worden opgeleverd.
- Een model voor toetsing van het proces van ontwikkeling en beheer.

²³ <https://www.nen.nl/nen-7522-2021-nl-283706>

²⁴ In de context van NEN7522 is een gebruiker iemand die de standaarden direct gebruikt. Voorbeelden: leveranciers, instellingen die componenten kwalificeren, adviseurs en inkoopers bij zorgorganisaties.

²⁵ In de context van NEN7522 is een eindgebruiker iemand die de standaarden gebruikt via componenten die op basis van standaarden zijn gerealiseerd. Voorbeelden: cliënten, zorgverleners, zorgorganisaties, secundaire datagebruikers, zoals data-analisten, administratief medewerkers etc.

De norm stelt geen eisen aan de inhoud van de standaarden en stelsels van standaarden en bevat geen eisen voor de manier waarop standaarden en stelsels van standaarden moeten worden geïmplementeerd.

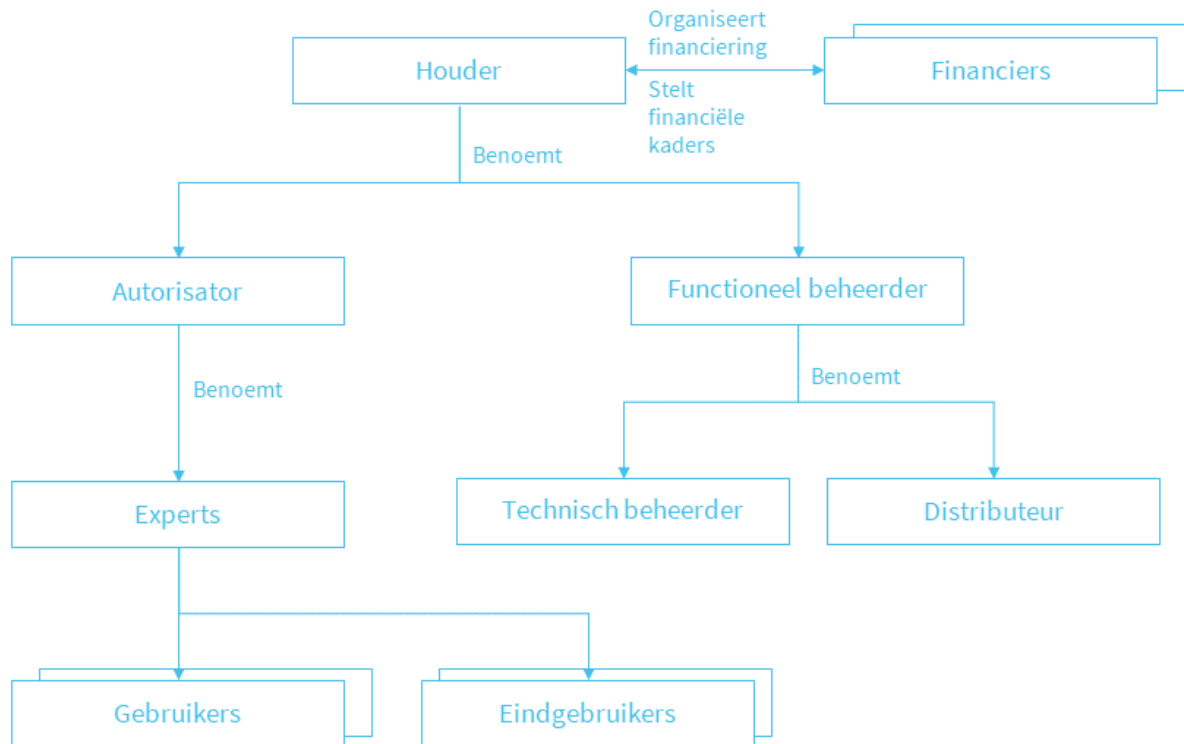
3.3 Rollen

De volgende rollen²⁶ kun je onderscheiden bij ontwikkeling en beheer van een standaard of een stelsel van standaarden (zie figuur 9):

- Houder (of eigenaar): eindverantwoordelijk. De houder bepaalt de scope en het doel van een bepaalde standaard of een stelsel van standaarden, en bepaalt de principes en de uitgangspunten die worden gehanteerd bij ontwikkeling en beheer.
- Financier: verantwoordelijk voor het financieren van het ontwikkelen en beheren van standaarden of een stelsel van standaarden.
- Autorisator: keurt een bepaalde standaard of een stelsel van standaarden goed.
- Functioneel beheerder: verantwoordelijk voor het proces van ontwikkelen en beheren, binnen de kaders van de gemaakte afspraken en afgesproken governance.
- Technisch beheerder: verantwoordelijk voor de inrichting en het beheer van een technische omgeving die noodzakelijk is om de artefacten te onderhouden die onderdeel zijn van de standaard.
- Distributeur: verantwoordelijk voor het distribueren van standaarden of een stelsel van standaarden.
- Expert: brengt specifieke noodzakelijke expertise in ten behoeve van het ontwikkelen of beheren²⁷.
- Gebruiker: gebruikt de standaarden direct. Bijvoorbeeld: leveranciers, instellingen die componenten kwalificeren, adviseurs en inkopers bij zorgorganisaties.
- Eindgebruiker: gebruikt de standaarden via componenten die op basis van standaarden zijn gerealiseerd. Bijvoorbeeld: cliënten, zorgverleners, zorgorganisaties, secundaire datagebruikers, zoals data-analisten, administratief medewerkers etc.

²⁶ Meer over de manier waarop de rollen bij het beheer van zibs op dit moment ingevuld zijn is te vinden op <https://www.nictiz.nl/standaardisatie/zib-centrum/beheerproces-zibs/>

²⁷ Bij het invullen van de expertrol voor de zibs onderscheiden we drie typen experts: zorginhoudelijke experts (zorgverleners), terminologie-experts en methodologische experts. Het laatste type expert geeft input aan de functioneel beheerder om de werkwijze achter de zibs en de samenhang en de consistentie van alle zibs samen te bewaken. Vanaf het begin van de zibs (vanaf eind 2011) is daartoe een gremium van methodologische experts actief, die *het Architectuurteam zibs* wordt genoemd en eens in de vier weken vergadert.



Figuur 1 - Rollen bij het beheer van (stelsels van) standaarden



Aandachtspunt. Het verdient aanbeveling dat de rol van houder van de zibs en van het stelsel van standaarden wordt belegd bij dezelfde publiekrechtelijke partij. Op dit moment is een kwartiermaker actief om het houderschap in te vullen.



Aandachtspunt. Het feit dat het houderschap nog niet is ingevuld, levert problemen op. Bepaalde taken die horen bij de rol van houder worden niet ingevuld, anderen worden opgepakt door de beheerder wat tot een verstrengeling van rollen leidt.



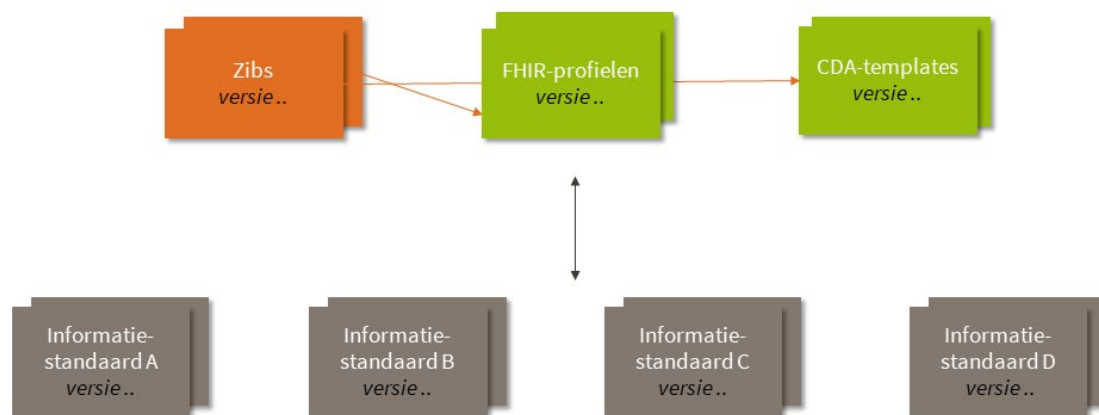
Aandachtspunt. Het verdient aanbeveling dat het beheer van de zibs en van het stelsel van standaarden wordt belegd bij dezelfde partij (Nictiz). Op dit moment wordt daar invulling aan gegeven.

3.4 Stelselbeheer

3.4.1 Scope

Figuur 10 illustreert de scope van het stelselbeheer. Nictiz publiceert zibs in zogenaamde *Publicaties*. Nieuwe versies van zibs publiceren we niet afzonderlijk, omdat er onderlinge afhankelijkheden zijn. Alle bestaande (gepubliceerde) zibs zijn te vinden via de [zib wiki](#). Bij elke publicatie van zibs horen technische specificaties in de vorm van CDA-templates of FHIR-profielen, die echter afzonderlijk van de zibs worden gepubliceerd en een eigen versionering kennen.

Specifieke informatiestandaarden worden gebaseerd op zibs en bijbehorende technische specificaties. Uitgangspunt daarbij is dat een bepaalde informatiestandaard alleen gebruik maakt van zibs uit eenzelfde publicatie.



Figuur 2 – De scope van stelselbeheer

Binnen het stelselbeheer zijn versiebeheer en compatibiliteit tussen de verschillende releases en publicaties de grote uitdaging. Daarbij moet aandacht zijn voor de consequenties van wijzigingen in de generieke standaarden. Zoals wijzigingen op bestaande zibs of de introductie van nieuwe zibs, voor de specifieke standaarden en met name wat dat betekent voor

- Implementatie in de software door de leveranciers.
- Gebruik door de eindgebruikers van systemen (zoals zorgprofessionals).

Vanuit stelselbeheer moeten bij nieuwe versies van zibs de consequenties voor de informatiestandaarden goed meegenomen worden. Met name wat betreft de implementatie in software door leveranciers en het gebruik door zorgprofessionals.



Aandachtspunt. Het is van groot belang om leveranciers goed te betrekken bij stelselmanagement. Met name wat betreft de gevolgen van wijzigingen voor de implementatie in de systemen.



Aandachtspunt. Het is van groot belang zorgaanbieders goed te betrekken bij stelselmanagement, vanuit twee invalshoeken:

- De zorginhoudelijke kant door zorgprofessionals.
- De methodologische en architecturale kant door experts als informatiearchitecten.

3.4.2 Architectuur

Essentieel bij stelselbeheer is dat de samenhang tussen de verschillende onderdelen van het stelsel gemanaged moeten worden. Daarbij gaat het enerzijds over alle casussen die binnen de scope van het stelsel vallen en de bijbehorende informatiestandaarden. Anderzijds gaat het over het geheel van generieke standaarden (waaronder de zibs en de bijbehorende technische afbeeldingen in HL7/CDA en FHIR). Zibs spelen een belangrijke rol om de gewenste samenhang te bereiken. Een noodzakelijk hulpmiddel daarbij is een stelselarchitectuur die het mogelijk maakt om alle voor beheer relevante componenten van stelselmanagement in onderlinge samenhang te beschrijven. Hierbij hoort een proces waarbij continu die samenhang aangepast wordt aan nieuwe inzichten en nieuwe ontwikkelingen.

Stelselbeheer is alleen mogelijk op basis van een stelselbrede architectuur.



Aandachtspunt. Er moet op korte termijn invulling gegeven worden aan het werken op basis van een stelsel brede architectuur.

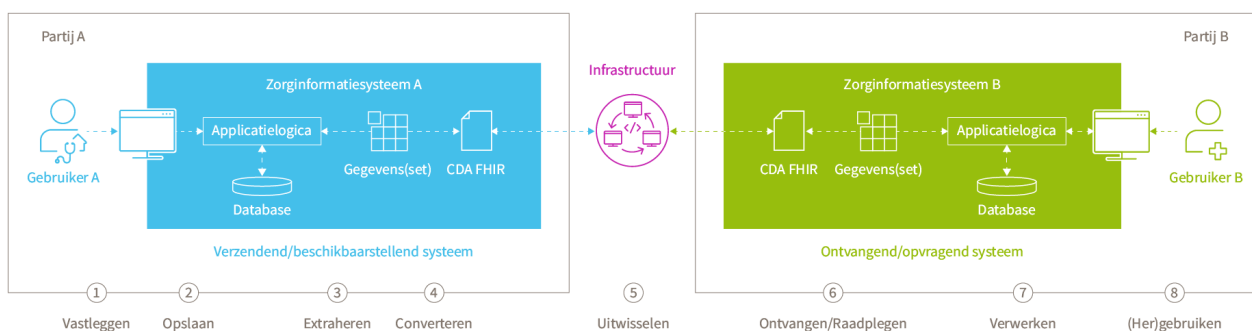
4

Implementatie en zib- compliance

4.1 Het uitwisselingsmodel en implementatie

Zibs zijn informatiemodellen en worden van waarde door hun toepassing. In het geval van zibs gaat het om de toepassing in (informatie)standaarden en de implementatie daarvan in software en systemen.

Om beter te kunnen duiden wat implementatie inhoudt, maken we gebruik van het uitwisselingsmodel^{28,29}, zie figuur 11. In de bijlage *Het uitwisselingsmodel* beschrijven we een aantal praktische aanvullingen en toepassingen van het model.



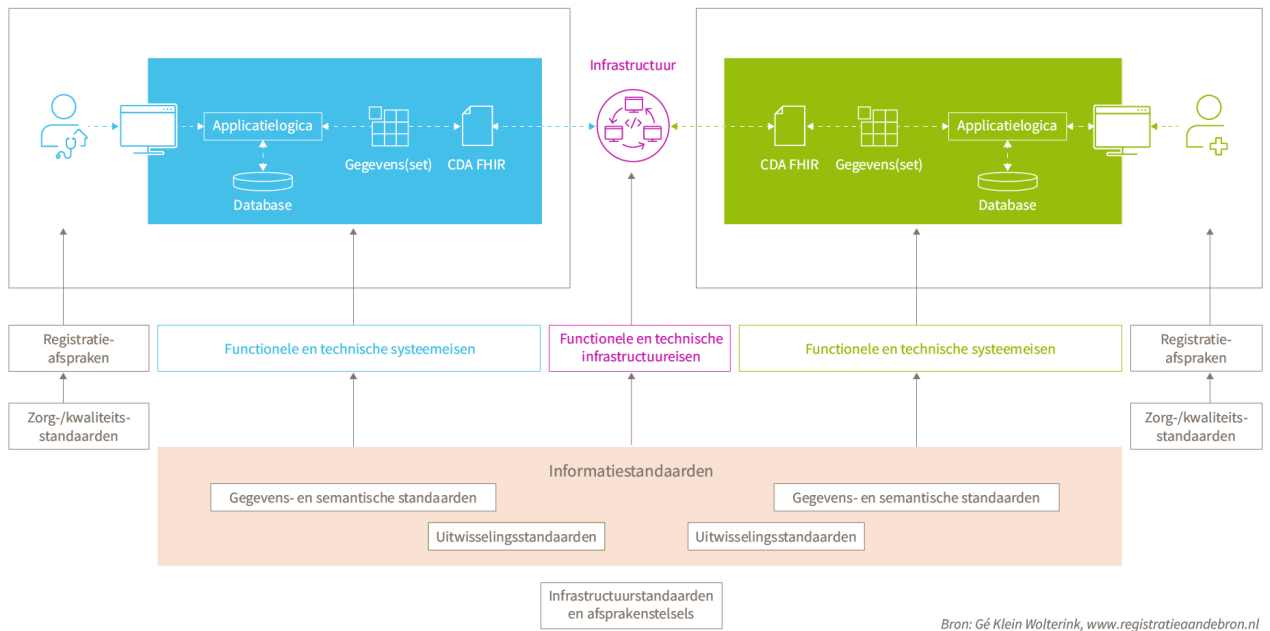
Bron: Gé Klein Wolterink, www.registratieaandebron.nl

Figuur 11 - Het uitwisselingsmodel

De functionele en technische eisen die aan de implementatie van de systemen wordt gesteld zijn gebaseerd op het stelsel van (informatie)standaarden. De informatiestandaarden zoals semantische standaarden en gegevens- en uitwisselingsstandaarden, zijn voor een bepaalde toepassing gebaseerd op de generieke standaarden. Dat wil zeggen: de zibs en de bijbehorende technische implementaties.

²⁸ <https://www.registratieaandebron.nl/tools/videos-en-animaties/animatie-het-uitwisselingsmodel>

²⁹ <https://www.registratieaandebron.nl/uitwisselingsmodel>

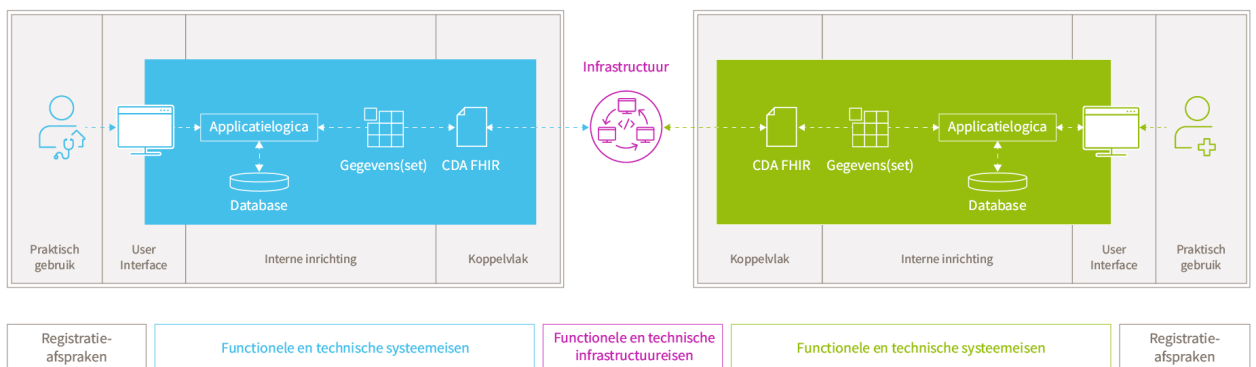


Figuur 12 - De relatie tussen standaarden, eisen, systemen en infrastructuur

Het is niet zo dat men zibs implementeert, maar op zibs gebaseerde standaarden waarop de functionele en technische eisen aan systemen worden gebaseerd. Maar het feit dat de standaarden op zibs gebaseerd zijn, leidt wel degelijk tot specifieke eisen aan de systemen.

De standaarden leiden ook tot eisen aan de infrastructuur die nodig is om het delen en hergebruik van informatie mogelijk te maken. Daarin komen echter geen specifiek aan zibs gerelateerde eisen terug.

Een punt dat nog wel aandacht behoeft, is de noodzaak om afspraken te maken over de manier waarop gebruikers gebruik maken van de systemen. Bijvoorbeeld in de vorm van registratieafspraken. Daar gaan we in paragraaf 4.5 verder op in.



Figuur 13 - Eisen en systemen

Het feit dat de systeemeisen afgeleid zijn van standaarden die gebaseerd zijn op zibs, heeft gevolgen voor diverse systeemonderdelen³⁰:

- interne inrichting;
- user interface (gebruikersschermen);
- koppelvlak.

Alle onderdelen zijn van belang om semantische interoperabiliteit en daadwerkelijk hergebruik van gegevens mogelijk te maken.

Als systemen op zibs zijn gebaseerd, stelt dit eisen aan de interne inrichting, de user interfaces en de koppelvlakken.

4.2 Interne inrichting

Het eerste onderdeel is de interne inrichting. Daarmee bedoelen we de manier waarop gegevens die men via scherm invoer of een koppeling aanbiedt, in de interne database van het systeem opgeslagen en weer opgevraagd en geëxtraheerd kunnen worden.

Gegevens moeten conform de specificatie van de zibs ingevoerd, opgeslagen, gedeeld en getoond³¹ kunnen worden. ‘Conform de specificatie’ houdt in:

- met alle gegevenselementen;
- conform de definitie van die gegevenselementen;
- met alle gedefinieerde onderlinge relaties tussen die gegevenselementen;
- met de juiste datatypes van die gegevenselementen;
- conform de in de zib-gedefinieerde waardelijsten of terminologieën.

Het blackbox principe

Hoe je de gegevens in de database van het betreffende systeem opslaat, is in principe niet relevant, mits aan bovenstaande eisen wordt voldaan. Dat betekent dat geen eisen gesteld worden aan de interne structuur en datamodellen van de database van het systeem, mits gegevens via mapping door de applicatielogica in lijn met de definitie van de zibs opgeslagen en weer opgevraagd kunnen worden. We spreken daarbij van het *blackbox principe*.

Er zijn twee³² belangrijke redenen waarom de blackbox benadering van belang is. De eerste reden is dat bestaande systemen vaak jaren van (door)ontwikkeling kennen en een omvangrijke en complexe interne structuur hebben. Het is niet realistisch te verwachten dat die interne inrichting helemaal aangepast wordt. Dat is complex en duur. Voor nieuw op te zetten (greenfield) systemen zou het een optie kunnen zijn, maar voor langer bestaande systemen niet. De tweede reden is de

³⁰ Meer hierover is ook te vinden in het Raamwerk zib-compliance waarover meer te vinden is op de website van Registratie aan de bron

<https://www.registratieaandebron.nl/alle-tools-op-een-rij/raamwerk-zib-compliance> en op <https://digitaleuitwisseling.nl/categories/raamwerk-zib-compliance.60/>

³¹ Aanlevering aan een ander systeem, maar ook inzien van gegevens op een scherm door een zorgverlener vallen hieronder.

³² Naast de twee redenen die we hier noemen, geeft een EPD-leverancier die levert aan de internationale markt nog iets anders aan: namelijk dat hun product een interne structuur heeft die gelijk is voor alle landen en dat landspecifieke aanpassingen via translatie of mapping 'op de rand van het systeem' worden gedaan.

vaststelling dat zibs zijn ontwikkeld als modellen van klinische concepten en niet als modellen voor de inrichting van softwaresystemen en databases. Dat roept de vraag op in hoeverre zibs überhaupt geschikt zijn als basis voor de inrichting van databases³³.

Voor de interne inrichting geldt het blackbox principe.

Het blackbox principe is dus een logische en acceptabele benadering voor de interne inrichting van de systemen, maar het is tegelijkertijd een bron van afwijkingen in de implementatie van zibs. Voorbeelden daarvan zijn:

- Afwijkende betekenis van concepten en gegevenselementen in de systemen ten opzichte van de definitie in de zibs.
- Ontbrekende gegevenselementen, bijvoorbeeld doordat de interne databasestructuur bepaalde gegevenselementen niet kent en er dus ook geen mapping kan plaatsvinden.
- Afwijkende datatypes tussen interne inrichting van het systeem en de definitie in de zib;
- Afwijkende of incomplete waardelijsten.
- Ontbrekende relaties tussen gegevenselementen of tussen zibs.



Aandachtspunt. In de praktijk kunnen er afwijkingen zijn met de informatiemodellen van de zibs, wat betreft de interne inrichting. Dat is de realiteit maar geen principieel probleem. Betrokken partijen moeten dit gezamenlijk oppakken.

4.3 User interface

Een tweede onderdeel is de user interface. Ofwel de schermen die gebruikers ter beschikking staan voor het vastleggen en terugzien van gegevens. Het is uiteraard aan de leverancier om in samenspraak met de gebruikers keuzes te maken met betrekking tot het functionele ontwerp en de inrichting van de schermen. Maar om gegevens zodanig in te kunnen voeren of uit te lezen dat die in lijn zijn met de informatiemodellen van de zibs, moeten die schermen aan bepaalde voorwaarden voldoen. Zo moet de term³⁴ die in de user interface voor een bepaald gegevenselement gebruikt wordt, voor de gebruiker dezelfde betekenis hebben als bedoeld in de specificatie van het gegevensmodel van de zib. Ook moeten bijvoorbeeld waardelijsten of vinklijsten die de gebruikers in de schermen te zien krijgen, aansluiten bij de definitie van de zibs. Daar mogen geen keuzeopties ontstaan die niet passen in de definitie van de zib.

Daadwerkelijke ondersteuning van de gebruiker.

Naast de 'harde' eisen om aan te sluiten bij de specificatie van de gegevensmodellen van de zibs zijn er meer eisen. Namelijk ten aanzien van de mate waarin de gebruiker daadwerkelijk wordt ondersteund door het systeem om de gegevens op een goede en gestructureerde manier in te voeren. Het systeem moet het de gebruiker gemakkelijk maken om de gegevens op een juiste

³³ Een interessante visie op dit onderwerp is te lezen in de blog [Wat is een zib? Waarom zijn bron-systemen niet zib-compliant?](#) van Remko Nienhuis.

³⁴ De term die voor een bepaald gegevenselement gebruikt wordt, kan bijvoorbeeld verschillen voor het scherm van een pgo, een huisartseninformatiesysteem of ziekenhuisinformatiesysteem.

manier in te voeren; zo moeten daarvoor niet te veel kliks nodig zijn of door te veel tabbladen gebladerd worden.



Aandachtspunt. Zib-compliance stelt ook eisen aan de user interface: gegevens moeten op een zib-compliant manier in de schermen verwerkt kunnen worden. Daarbij staat gebruikersvriendelijkheid voorop. Gebruikers moeten daadwerkelijk ondersteund worden tijdens het zorgproces om gegevens op een juiste manier in te voeren en te gebruiken.

4.4 Koppelvlak

Het derde onderdeel is het koppelvlak. Daarmee bedoelen we de technische koppeling waarmee het systeem gegevens deelt met andere systemen: opvragen, beschikbaar stellen, uitwisselen, ontvangen. Daarvoor is het van belang dat het systeem de gegevens-elementen idealiter volledig, ondubbelzinnig en conform de definitie van de datamodellen van de zibs kan mappen van het interne datamodel naar een uitwisselingsstandaard en vice versa. Voor HL7/CDA gaat het om mapping op *CDA Entry Level Templates*, voor HL7/FHIR op FHIR-resources, wat betreft de definitiecode, datatype, waardelijst, structuur en onderlinge relaties van de gegevens-elementen van de zibs.

4.5 Het belang van registratie-afspraken

In de voorgaande paragrafen hebben we beschreven wat er van de systemen vereist wordt. Als daaraan voldaan wordt, is het technisch mogelijk om gegevens in het ene systeem vast te leggen en die voor een bepaalde toepassing te delen met een ander systeem, waar ze kunnen worden hergebruikt. Maar of hergebruik daadwerkelijk succesvol is, is ook afhankelijk van hoe gebruikers met de systemen en het vastleggen en hergebruiken van gegevens omgaan. De vraag komt op of het zinvol is om registratie-afspraken te maken over het praktisch gebruik van de systemen. Zie ook figuur 13.

Met de ontwikkeling richting netwerk georiënteerde zorg zal het steeds vaker voorkomen dat gegevens ad hoc opgevraagd worden. Daarbij is niet a priori bij de versturende partij bekend dat dat zal gebeuren, wie het doet, wanneer het gebeurt en welke gegevens opgevraagd zullen worden. Ontwikkelingen als [API's in de zorg](#) maken dit steeds meer mogelijk. In die situatie kan het van belang zijn om voor bepaalde gegevens registratieafspraken te maken. Zodat de verwachting dat bepaalde gegevens beschikbaar zullen zijn, ook reëel is. Zo'n afspraak kan bijvoorbeeld inhouden welke van de gegevens-elementen³⁵ die de zib [Allergietolerantie](#)

³⁵ Nota bene: dit punt wordt niet opgevangen door de kardinaliteit van de gegevens-elementen van de zib. Er zijn maar heel weinig gegevens-elementen met kardinaliteit 1..1 of 1..n. Die keuze hebben we bewust gemaakt omdat je niet vanuit de modellering van klinische gegevens de keuze kan maken welke onderdelen klinisch meer of minder relevant zijn. Die keuze moeten zorgverleners maken op basis van de klinische praktijk.

definieert, bij voorkeur in alle gevallen worden vastgelegd als er allergie-informatie wordt vastgelegd.

Naarmate er meer sprake is van netwerk georiënteerde zorg lijkt het wenselijk om voor bepaalde gegevens registratieafspraken te maken.



Aandachtspunt. De vraag doet zich dan voor door wie, op welk niveau die afspraken gemaakt zouden moeten worden: op instellingsniveau, regionaal, per beroepsgroep of specialisme, per zorgdomein (bijvoorbeeld eerste lijn, tweede lijn, of ggz) of zorgbreed? Deze afspraken zouden bijvoorbeeld onderdeel kunnen zijn van de kwaliteitsstandaarden. Die zijn echter weer aan een zorgproces of richtlijn gerelateerd terwijl de afspraken een bredere scope zouden moeten hebben. Dit vraagt verdere afstemming.

4.6 Zib-compliance

Uit de voorgaande paragrafen blijkt dat er het nodige bij komt kijken om het doel dat we met zibs nastreven, het daadwerkelijke hergebruik van informatie, in de praktijk te realiseren. Het stelt eisen aan de implementatie van de systemen, de interne inrichting, de user interfaces, de koppelvlakken, maar ook aan de manier waarop gebruikers met de systemen omgaan. Zibs spelen daarbij een rol onder de motorkap.

Hierbij komt de term zib-compliance om de hoek kijken. In de context van dit document bedoelen we met zib-compliance een zodanige implementatie van processen en systemen dat het met zibs beoogde hergebruik van informatie wordt ondersteund. Dat is een brede definitie die inhoudt dat elke afwijking van de eisen zoals geformuleerd in de paragrafen, hiervoor gezien wordt als een gebrek aan zib-compliance.

Zib-compliance betekent een zodanige implementatie van processen en systemen dat het met zibs beoogde hergebruik van informatie wordt ondersteund.



Aandachtspunt. Zib-compliance gaat over eisen aan interne inrichting, user interfaces, koppelvlakken en het gebruik van de systemen om hergebruik van gegevens conform de definitie van zibs mogelijk te maken. Afwijkingen moeten veldpartijen gezamenlijk identificeren en oppakken. Zie ook <https://digitaleuitwisseling.nl/categories/raamwerk-zib-compliance.60/>

Deel 2

Vooruitkijken

Zibs in een verander(en)de context

De Nederlandse zorg en de manier waarop we daarbinnen omgaan met zorginformatie is continu in ontwikkeling. Dat betekent dat de context waarbinnen de zibs nu worden ingezet, een andere is dan in de tijd van de initiële ontwikkeling van het concept van zibs. En die context blijft zich ontwikkelen:

- *Uitwisselen* van informatie ontwikkelt zich richting het *delen en gezamenlijk gebruiken* van informatie.
- Min of meer vaste *ketens* van zorg veranderen in de richting van zich flexibel aanpassende *netwerkgorg*. Met steeds veranderende informatiebehoeften.
- Zibs moeten niet alleen de informatie-uitwisseling *binnen* zorgsectoren ondersteunen, maar juist ook de eenheid van taal *tussen* die sectoren. *Zorgbreed* en ook richting welzijn, preventie en het sociale domein.
- Waar zibs zijn ontstaan vanuit de typisch *Nederlandse* blik op zorginformatie is er een groeiende behoefte aan aansluiting bij *internationale* standaarden.

Daar komt bij dat de patiënt zelf een steeds nadrukkelijker rol heeft in het stelsel van zorginformatie: als regisseur van zijn eigen zorg, maar ook als rechthebbende (en wellicht ook verantwoordelijke) met betrekking tot zijn eigen zorginformatie.

Startpunt 10 jaar geleden:	Focus op de toekomst:
Uitwisselen van informatie.	Delen en gezamenlijk gebruiken van informatie.
Binnen min of meer vaste ketens.	Binnen zich flexibel aanpassende netwerkgorg.
In de curatieve tweede- en derdelijnszorg.	Juist tussen zorgsectoren; zorgbreed.
Binnen Nederland.	Met een internationale blik.

Sinds de eerst ontwikkelde zibs is op een pragmatische manier gewerkt aan aansluiting bij de continu veranderende omgeving. Dat was een succes en de basis voor acceptatie en adoptie van de zibs. De veranderde context en het grootschaliger gebruik maken echter dat op een aantal punten meer houvast nodig is en dat op andere punten de vrijblijvendheid eruit moet.

Nictiz onderkent de volgende strategische ontwikkeldoelen:

1. Bruikbaarheid
2. Verwerkbaarheid
3. Herbruikbaarheid
4. Eenduidige implementatie en gebruik
5. Zuiver gebruik van zibs
6. Transitieproces



De strategische ontwikkeldoelen lichten we in de volgende hoofdstukken toe. We benoemen welke stappen we als Nictiz vanuit onze rol als beheerder in ieder geval zullen zetten. Daarnaast formuleren we op welke vraagstukken het van belang is met alle relevante betrokken partijen te werken aan een gemeenschappelijke strategie. Wij nemen het initiatief om de komende maanden met elkaar te werken aan deze gemeenschappelijke strategie.

1. Bruikbaarheid

Zibs zijn pas van waarde als ze worden gebruikt en daadwerkelijk ondersteunend zijn aan het gemeenschappelijke doel: eenmalig vastleggen en meervoudig gebruik van informatie. En dat er wordt samengewerkt met via zibs gedeelde informatie.

Dit in het besef dat elke standaard – en dus ook elke zib – per definitie een *compromis* is. Het proces van totstandkoming vraagt een afwegen van diverse – veelal tegenstrijdige – principes.

Enkele voorbeelden:

- Aansluiten bij specifiek Nederlandse zorgprocessen versus aansluiten bij internationale standaarden.
- Ontwikkelen en aanpassen van nieuwe en bestaande zibs aan actuele behoeften versus stabiele zibs die niet te veel veranderen.
- Aansluiten bij de sectorspecifieke context waarin zibs feitelijk worden gebruikt versus het belang van zorgbrede herbruikbaarheid.
- Kleinere bouwstenen zijn beter herbruikbaar, maar grotere hebben meer standaardiserende waarde.
- Bouwstenen met veel detail hebben (potentieel) veel standaardiserende waarde, maar zijn moeilijker herbruikbaar dan meer globale bouwstenen.

Daar komt bij dat de zibs niet worden ingezet in een *green field*, maar in de al bestaande en complexe context van de Nederlandse zorg. Met allerlei bestaande gewoontes, afspraken, standaarden en systemen. Het definiëren van zibs is daardoor een continue balanceer-act tussen heden en toekomst, praktijk en theorie, detail en abstract, en lokaal en internationaal.

Zibs zijn pas van waarde voor de zorg als ze gebruikt (kunnen) worden:	Nictiz gaat:
- doordat zorgverleners samenwerken met de via zibs gedeelde informatie	- meer zorginhoudelijke afstemming naast informatie-technische afstemming
- en de zibs aansluiten op de zorgprocessen en –concepten	- kennis en ervaringen van zorgverleners nog beter betrekken bij ontwerp en gebruik van zibs
- in de wetenschap dat elke standaard, en zeker elke zib, een compromis is	- introductie experimentele zibs (zie ook ontwikkeldoel 5)

Om de bruikbaarheid van zibs te vergroten, moeten we meer confrontatie zoeken tussen theorie en praktijk. In aanvulling op het informatietechnische perspectief moet we bovendien meer aandacht besteden aan *zorginhoudelijke afstemming*. De kennis en ervaring van zorgverleners moet nog beter worden betrokken bij het ontwerp en gebruik van zibs. Met als doel een betere aansluiting tussen zibs en de zorgprocessen.

Om meer ruimte te maken voor een zorgvuldige invulling van het afwegingsproces heeft Nictiz in het ontwerpproces van zibs een *experimentele fase* geïntroduceerd³⁶. Daarin hoeven de zibs nog niet helemaal aan de hoogste standaarden te voldoen, maar kan men er wel al ervaringen mee opdoen. Zo is er meer leertijd en is in de definitieve versie van de zibs de aansluiting op de praktijk al getoetst.

2. Verwerkbaarheid

Het delen van en werken met informatie op basis van zibs zal zijn beslag moeten krijgen in de software die dat ondersteunt. Voor ontwikkelaars van software (maar zeker ook voor hun klanten) is het van belang dat de daartoe benodigde ontwikkelinspanningen overzichtelijk blijven. Kostenefficiënt en liefst zonder *breaking changes* (een fundamentele afwijking ten opzichte van eerdere afspraken en regels).

Dat vraagt om een meer voorspelbaar zib-ontwikkeltraject. Mensen die de zibs moeten implementeren in zorgprocessen en in software, kunnen zo beter anticiperen en veranderingen makkelijker verwerken.



De eerste manier om de voorspelbaarheid te vergroten, is door een meer transparant en samenhangend releasebeleid te voeren. Nictiz werkt aan zo'n samenhangend releasebeleid. Eerst voor alle standaarden die we zelf beheren, maar daarna ook samen met andere organisaties die standaarden voor de zorg ontwikkelen en beheren. Vragen die we willen beantwoorden met releasebeleid zijn:

- Hoe zit het met de backward c.q. forward compatibiliteit en wat betekent dat voor implementatie in de praktijk?
- Wat betekent het dat er meerdere versies van dezelfde zib bestaan?
- Wat betekent het dat verschillende informatiestandaarden verschillende versies van een zib gebruiken voor de leveranciers?
- Hoe kan de benodigde software-ontwikkelinspanning geminimaliseerd worden?

³⁶ Dit krijgt vooralsnog vorm via de [pre-publicatie status van zibs](#).

- Onder welke voorwaarden treden *breaking changes* op en (hoe) kunnen we dat voorkomen of minimaliseren?
- Hoe wordt de compatibiliteit tussen domeinen geborgd?

Een andere manier om de verwerkbaarheid van zibs te vergroten, is door ze een meer vaste structuur te geven. De blauwdruk-zibs lijken in dat verband succesvol. Datzelfde geldt voor de subbouwstenen. In het verlengde van deze ontwikkelingen wil Nictiz met de relevante stakeholders onderzoeken of het mogelijk is om onder de zibs een gemeenschappelijk informatiemodel te definiëren. Met als doel te zorgen voor meer houvast voor softwareontwikkelaars. En hoe zich dat kan verhouden tot internationale standaarden, zoals FHIR, CDA, IHE en OpenEHR. Dit kan Nictiz niet alleen bedenken. Daarvoor moeten we samenwerken met de leveranciers. In het verlengde daarvan willen we met de leveranciers bespreken wat nog meer kan bijdragen aan verwerkbaarheid van de zibs.

3. Herbruikbaarheid

Zibs moeten zorgbreed hergebruikt (kunnen) worden in informatiestandaarden. De bestaande zibs zijn vaak tot stand gekomen vanuit de behoefte aan een specifieke informatie-uitwisseling en op basis van een usecase. Zorgbrede (her)bruikbaarheid van de zib is daarbij vaak relatief laat aan de orde in het ontwerpproces. Terwijl dat het *uitgangspunt* zou moeten zijn.

De huidige visie op zibs vraagt meer aandacht voor het domeinoverstijgende aspect van zibs. Daar moet Nictiz als beheerder aan werken, maar vooral ook de houder van de zibs, in nauw overleg met de veldpartijen. En er zal – kijkend naar de huidige set zibs – op dit punt ook wel wat moeten worden gerepareerd. Daarbij helpt het als meer duidelijkheid ontstaat over hoe zibs passen in de architectuur van het zorgbrede stelsel (zie ook hoofdstuk 5 ‘Zuiver gebruik van zibs’).



Kijkend naar de verschillende informatievragen moet worden verkend of er naast de zibs misschien nog aanvullend instrumentarium moet worden ontwikkeld. Bijvoorbeeld sectorspecifieke CIMs. Met een open blik op internationale oplossingen als mogelijke houvast daarvoor.

4. Eenduidige implementatie en gebruik

Zib-compliance is een zodanige implementatie in processen en systemen dat het hergebruik van informatie ondersteunt. Daarbij is het legitiem dat zibs in verschillende toepassingen verschillend worden gebruikt. Bijvoorbeeld doordat elementen in de ene toepassing intensief worden gebruikt en in een andere toepassing juist veel minder of niet worden gebruikt.

Wanneer men zibs verschillend interpreteert of toepast kan dat problemen opleveren.

Bijvoorbeeld:

- Bij een te domeinspecifieke interpretatie van zibs.
- Bij de vertaling van zibs naar techniek (FHIR-profielen en CDA-templates).
- Bij het verwerken van de generieke standaarden in de informatiestandaarden.
- Bij het implementeren van de zibs en informatiestandaarden in systemen.
- Wanneer zibs zelf te veel ruimte laten voor verschil in interpretatie of toepassing (bijvoorbeeld in het geval van waardelijsten).



Om dat te voorkomen zullen bestaande interpretatieverschillen moeten worden opgespoord en weggenomen. Dit doen we door meer duidelijkheid te geven over wat zibs zijn en hoe je ze implementeert. Maar ook door het veld uit te nodigen actief knelpunten te identificeren en deze vervolgens in het beheerproces te adresseren.

Ook door de ruimte voor interpretatieverschillen te verkleinen. Bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat naast de zibs zelf ook steeds de bijbehorende technische specificatie op de applicatielaag wordt opgeleverd. In de vorm van HL7/CDA-templates of FHIR-resources (zie ook paragraaf 1.4). Daarnaast door scherp en aanspreekbaar te zijn op het conformeren aan standaarden. Bijvoorbeeld door niet meer toe te staan om in de zib af te wijken van terminologiestandaarden. Voldoet een dergelijke standaard niet, dan niet inspannen om eromheen te werken, maar om de standaard aan te passen, conform de geldende governance-afspraken.

Daarnaast kunnen de ontwikkelingen rond API's³⁷ en zibs elkaar versterken. API's maken het mogelijk snel en gebruiksvriendelijk informatie op te vragen uit systemen. Als API's en zibs goed op elkaar aansluiten, dan versterken zij elkaar. De snelheid en het gemak die API's bieden, maken het dan mogelijk om de gegevens bij de bron te laten. Het is dan extra waardevol om dat te doen op basis van zibs.

Tot slot is het belangrijk te beseffen dat de interpretatie van zibs niet alleen op het informatietechnische niveau eenduidig moet zijn, maar óók voor diegenen die de betreffende informatie 'aan de bron' registreren. Zie ook paragraaf 4.5. Daarvoor dienen we betere afspraken vast te leggen op het zorgproces-niveau, bijvoorbeeld in kwaliteitsstandaarden.

5. Zuiver gebruik van zibs

Zibs hebben een rol in de samenhang van de grotere (stelselbrede) architectuur (zie paragraaf 3.4.2). Daarbij is het uitgangspunt dat zibs waardevoller zijn naarmate we ze zuiverder toepassen. Het moet duidelijk zijn welke plek de zibs precies innemen in ons zorginformatiestelsel. Dan wordt het ook beter mogelijk om te voorkomen dat zibs oneigenlijk worden gebruikt.

Het is dan van belang dat zibs onderdeel zijn van een goede stelselarchitectuur. Daarnaast moeten we kijken of er – in aanvulling op zibs – wellicht ook nog andere instrumenten moeten worden geboden die de druk kunnen verlichten om zibs soms oneigenlijk in te zetten.



Een betere 'rolvastheid' van zibs maakt het ook makkelijker om instrumenten te ontwikkelen die bijdragen aan de voorspelbaarheid ervan, voor bijvoorbeeld softwareleveranciers (zie ook hoofdstuk 1.2 van Deel 2).

5.1 Architectuur

De manier waarop zibs zijn ontstaan maakt dat er sprake is van een zekere 'architectuurschuld'. Dat is heel gebruikelijk bij de ontwikkeling van nieuwe concepten, maar betekent ook dat er nu

³⁷ <https://www.nictiz.nl/apis-zorg/>

extra aandacht nodig is om zibs beter in te passen in het zorginformatie-stelsel. De rol van zibs in de totale architectuur moet beter worden gedefinieerd. Met als doel dat de zibs meer robuust worden voor een dynamisch veranderende omgeving en veranderend gebruik.



Figuur 14 – Aanzet tot een ander perspectief op de rol van zibs in de architectuur

Een stelselbrede architectuur helpt ook om ervoor te zorgen dat in het stelselbeheer de samenhang tussen de verschillende onderdelen van het stelsel gemanaged kan worden. Het (door)ontwikkelen van de architectuurvisie op zibs en – met name – het erop toezien dat de rol van de zibs zuiver blijft, moet dan ook onder verantwoordelijkheid van de houder worden belegd binnen de governance- en beheerafspraken rond zibs.

5.2 Andere oplossingen

Zibs zijn vooral van waarde als ze een rol vervullen als *generieke* standaard. Dat wil zeggen: als standaard met een *bredere* toepassing dan binnen één (deel)sector of domein en als standaard die herbruikbaar is binnen specifieke informatiestandaarden. Dat neemt niet weg dat er behoefte kan zijn aan informatiemodellen van zorginhoudelijke concepten die juist (of in eerste instantie) *domeinspecifiek* zijn³⁸. Om in die gevallen de verleiding tot oneigenlijk gebruik van zibs te voorkomen, moet worden verkend of er andere instrumenten zijn die beter passen. Dat kan helpen om de druk te verlichten om zibs oneigenlijk te gebruiken. Daarbij kan worden gedacht aan het eerder (in hoofdstuk 3 van Deel 2) genoemde vaker toepassen van CIMs en de in hoofdstuk 1.1 van Deel 2 besproken introductie van experiment-zibs. Om zo de gereedschapskist voor de bouw van standaarden verder te uit te breiden. Een andere mogelijke toevoeging aan die gereedschapskist kan bestaan uit nieuwe soorten zibs. Denk bijvoorbeeld aan proces-zibs als mogelijkheid om de relaties tussen verschillende informatie-elementen beter te kunnen duiden.

Het is van belang met elkaar het gesprek te voeren over de wenselijkheid van dit soort oplossingen met elkaar. Om zo met de juiste prioritering tot een passende aanpak te komen, gebaseerd op een doordachte architectuurproces

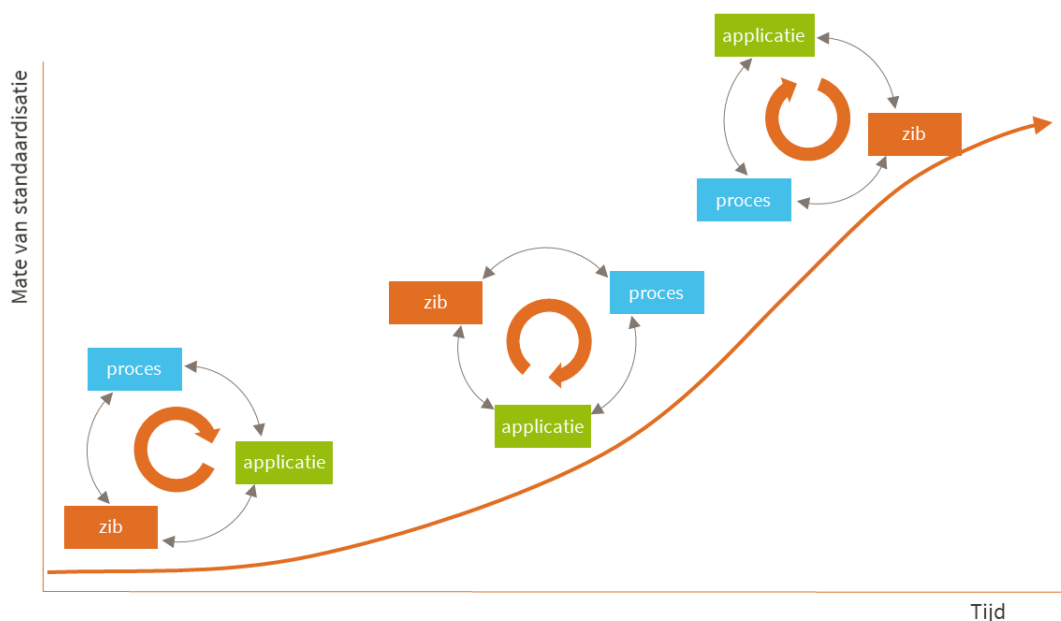
³⁸ Hier zal het altijd zoeken blijven naar balans tussen het belang van standaardisatie en voldoende aansluiting bij de gevraagde specificiteit.

6. Transitieproces

Zibs zijn onderdeel van het *proces* richting interoperabiliteit. *Eenheid van taal* en *Eenheid van Techniek* op alle lagen, is niet in één keer te realiseren. Het vergt vele cycli van proberen, leren en aanpassen. Dat geldt voor eenieder die betrokken is bij de ontwikkeling, implementatie en het gebruik van zibs. Waarbij soms eerst een nieuw stapje vooruit wordt gezet op organisatie- of procesniveau, dan weer op informatie-, applicatie- of infrastructuurniveau. De zibs spelen een belangrijke rol in dat proces.



Zibs bieden de mogelijkheid om met elkaar afspraken te maken over hoe je zorginformatie met elkaar kunt delen. Ook in de fase waarin volledige overeenstemming en eenvormigheid (nog) niet haalbaar zijn. Dit zonder in te boeten aan professionele autonomie. Kortcyclisch ontwikkelen, verbeteringen realiseren en leren, is geboden. Daardoor kan de ontwikkeling richting interoperabiliteit in beweging komen en blijven.



Figuur 15 – Interoperabiliteit vergt cycli van proberen, leren en aanpassen.

Deel 3

Conclusie

De directe aanleiding voor dit document waren de interpretatieverschillen en discussies rond zibs. Het document geeft aan dat we de zibs moeten actualiseren en doorontwikkelen op de voortschrijdende praktijk en de veranderende context, in het licht van de oorspronkelijke bedoeling.

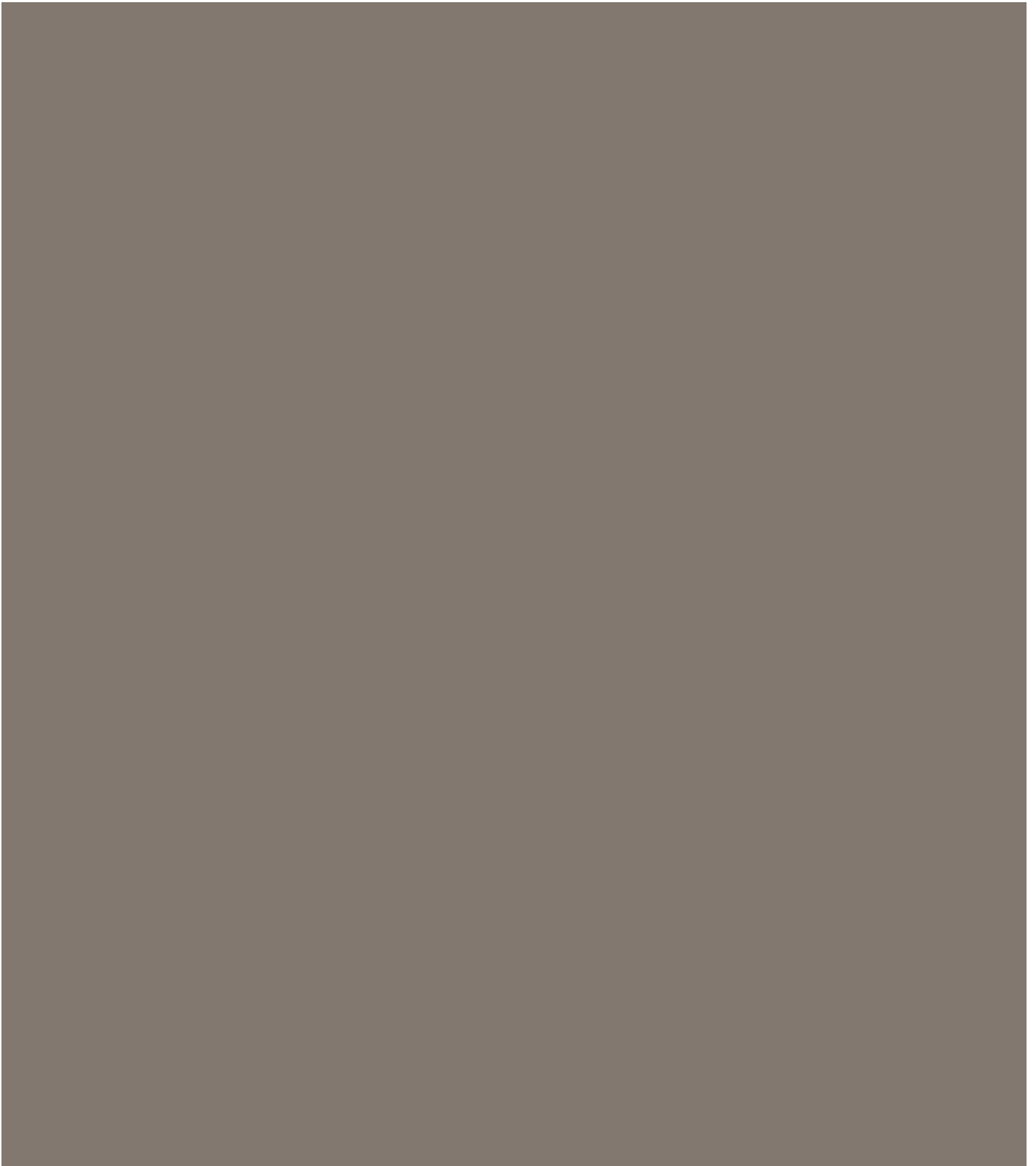
In Deel 1 *De Basis* is verduidelijkt wat zibs zijn en welke rol ze vervullen in het informatiestelsel van de Nederlandse zorg. Dit is de basis waar we een gemeenschappelijke strategie op kunnen bouwen.

In Deel 2 *Vooruitkijken* schetsten we wat er volgens ons moet gebeuren om de waarde van zibs verder uit te bouwen. De context waarbinnen de zibs nu worden ingezet is immers een andere dan in de tijd van de initiële ontwikkeling van het concept van zibs. Daarom hebben we zes strategische ontwikkeldoelen geformuleerd.

Om de in Deel 1 gesignaleerde knelpunten weg te werken en goed aansluiting te vinden bij de strategische uitdagingen waar we voor staan, is het van belang om een strategie te ontwikkelen op basis van de zes ontwikkeldoelen uit Deel 2.

De realisatie van een *gezamenlijke zib-strategie* in het komende jaar is een opdracht voor het hele zorginformatieveld. Nictiz zal hierin het voortouw nemen en nodigt partijen uit om mee te doen. De bekrachtiging en uitvoering van de resulterende strategie is vervolgens aan de houder.

Bijlages

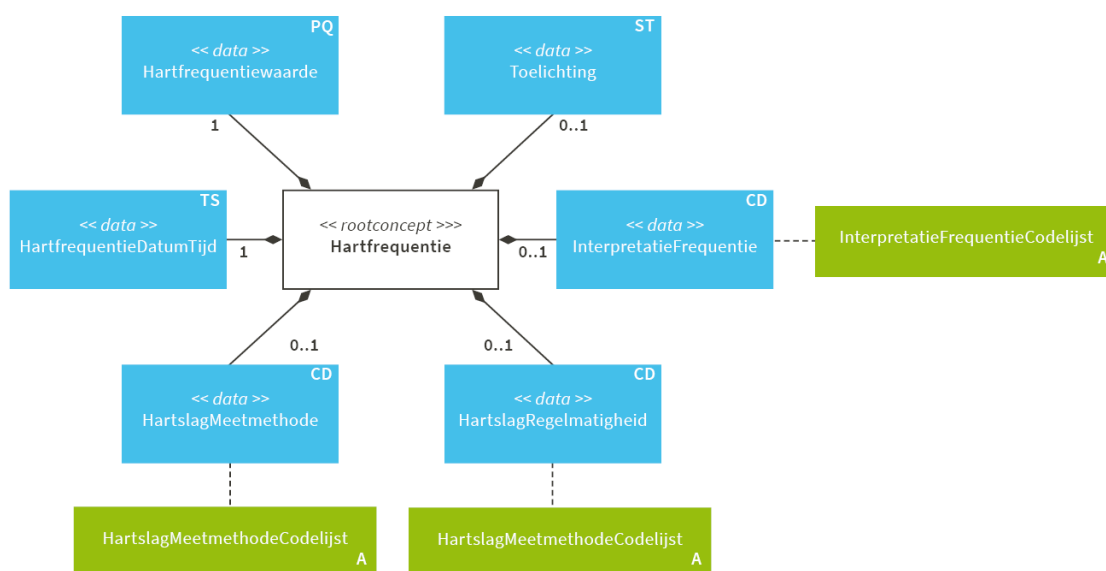


1 Voorbeeld zib Hartfrequentie

Als voorbeeld wordt de zib *Hartfrequentie* toegelicht. Gedetailleerde informatie is te vinden in de zib-wiki³⁹. De belangrijkste aspecten waarmee je de zib beschrijft zijn structuur en codering.

1.1 Structuur

De structuur van de zib Hartfrequentie weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 16 - De structuur van de zib Hartfrequentie

Het klinisch concept Hartfrequentie (zoals weergegeven door het rootconcept) wordt beschreven aan de hand van zes gegevenselementen. Voor elk van de gegevenselementen is een kardinaliteit (kard.) en een datatype gedefinieerd, zoals benoemd in onderstaande tabel.

Tabel 1 - De gegevenselementen van de zib Hartfrequentie

Gegevenselement	Beschrijving	Kard.	Datatype
Hartfrequentiewaarde	De hartfrequentie gemeten als aantal slagen per minuut.	1	PQ
HartfrequentieDatumTijd	Datum en tijd van waarneming van de hartfrequentie.	1	TS
HartslagMeetmethode	De wijze waarop de hartslag is geteld en geobserveerd.	0..1	CD
HartslagRegelmatigheid	Regelmatigheid van de hartslagtest.	0..1	CD
InterpretatieFrequentie	Interpretatie van de hartfrequentie.	0..1	CD
Toelichting	Toelichting over eventuele problemen of factoren die van invloed kunnen zijn op de meting. Ook kan hier een nadere beschrijving worden weergegeven.	0..1	ST

³⁹ [https://zibs.nl/wiki/Hartfrequentie-v3.4.1\(2021NL\)](https://zibs.nl/wiki/Hartfrequentie-v3.4.1(2021NL))

Kardinaliteit definieert hoe vaak een gegevenselement moet of mag voorkomen op het moment dat gegevens worden vastgelegd conform de definitie van een zib. Kardinaliteit kent een aantal mogelijke waarden, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Alleen de eerste twee (1 en 0..1) komen voor in de zib Hartfrequentie.

Tabel 2 - De betekenis van kardinaliteit

Kardinaliteit	Betekenis
1	Het gegevenselement moet eenmaal voorkomen.
0..1	Het gegevenselement mag nul keer of één keer voorkomen.
0..*	Het gegevenselement mag nul keer of meerdere keren (een onbegrensd aantal) voorkomen.
1..*	Het gegevenselement moet minimaal een keer vastgelegd worden, maar mag meerdere keren (een onbegrensd aantal) voorkomen.

Het datatype definieert de manier waarop het gegevenselement vastgelegd moet worden. De zib Hartfrequentie kent datatypes met de betekenis zoals weergegeven in onderstaande tabel. Voor de definitie van andere datatypes wordt verwezen naar de wiki⁴⁰.

Tabel 3 - De datatypes van de zib Hartfrequentie

Datatype	Betekenis	Voorbeeld
PQ Physical Quantity	Een gemeten of waargenomen waarde.	126/minuut
TS Timestamp	Een tijdstip, datum of datum+tijdstip.	08-02-2013 6:43
ST String	Vrije tekst bestaande uit karakters.	Misschien bigeminie?
CD Coded Description	Een gecodeerde waardelijst.	Zie onderdeel codering.

1.2 Codering

Naast de structuur van de zib is de codering een belangrijk gegeven. Daarbij worden internationale terminologiestelsels gebruikt, met name SNOMED CT en LOINC. In de zibs komt dat op twee manieren terug:

- In de codering van de gegevenselementen.
- In de waardelijsten die aan de gegevenselementen met datatype CD gekoppeld zijn.

De codering van de gegevenselementen gebeurt d.m.v. de DefinitionCode. Een aantal daarvan is weergegeven in onderstaande tabel.

⁴⁰ https://zibs.nl/wiki/Beschrijving_en_gebruik_datatypes en <https://zibs.nl/wiki/Legenda>

Tabel 4 - Codering van de gegevenselementen

Concept	DefinitieCode		Codestelsel
Hartfrequentie	106066004	Bevinding betreffende hartritme en/of hartfrequentie	SNOMED CT
HartfrequentieWaarde	8867-4	Heart rate	LOINC
	364075005	Hartslagfrequentie	SNOMED CT
HartslagMeetMethode	315306007	Onderzoek per meetmethode	SNOMED CT
Toelichting	48767-8	Annotation comment [Interpretation] Narrative	LOINC

De gegevenselementen *HartslagMeetmethode*, *HartslagRegelmatigheid* en *InterpretatieFrequentie* kennen een gecodeerde waardelijst. De waardelijst voor *HartslagMeetmethode* is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5 - De HartslagMeetmethodeCodelijst

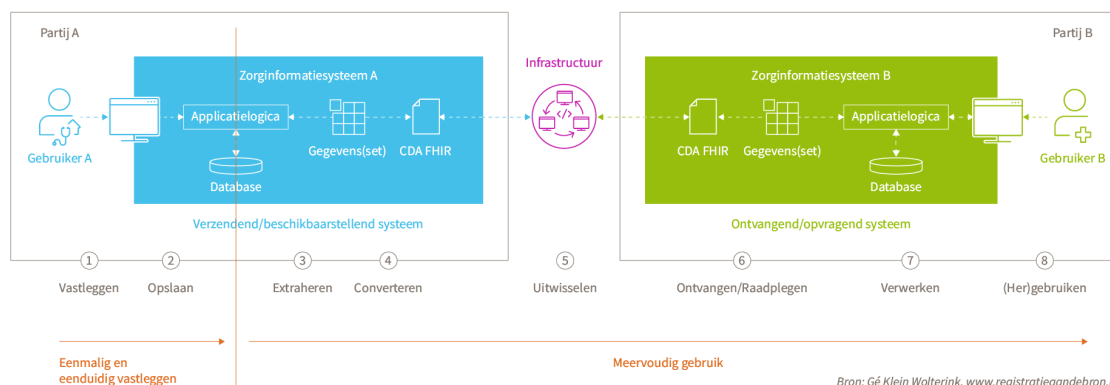
Conceptnaam	ConceptCode		Codestelsel
Palpatie	113011001	Palpatie (DEPRECATED)	SNOMED CT
Auscultatie	37931006	Auscultatie	SNOMED CT
Bewaking met hartmonitor	88140007	Cardiale monitoring	SNOMED CT
ECG-bewaking	46825001	Electrocardiografie	SNOMED CT

2 Het uitwisselingsmodel

In deze bijlage een aantal nuanceringen en aanvullingen op het uitwisselingsmodel⁴¹.

2.1 Eenmalig en eenduidig vastleggen, meervoudig gebruik

Vastleggen en (her)gebruik van gegevens staan vaak los van elkaar en zijn onderdeel van verschillende processen.



Figuur 17- Eenmalig en eenduidig vastleggen, meervoudig gebruik.

Het vastleggen van gegevens betreffende een patiënt in een systeem (de stappen 1 en 2 in het model) gebeurt in de regel in eerste instantie door verschillende zorgverleners. Denk bijvoorbeeld aan een huisarts en POH in een huisartseninformatiesysteem (HIS) of specialisten en verpleegkundigen in een ziekenhuis-EPD.

Hergebruik van informatie (in de figuur aangegeven als meervoudig gebruik, de stappen 3 tot en met 8 in het model) vindt vervolgens plaats op een ander moment. Deze is altijd gekoppeld aan een specifieke casus, zoals verwijzing van een patiënt door de huisarts naar een specialist of de overdracht van een patiënt van ziekenhuis naar een verpleeghuis.

Een goede metafoer hiervoor is die van ballen in een ballenbak. Dit als beeld voor de gegevens betreffende een bepaalde patiënt in zorginformatiesysteem A, die in de loop van de tijd door zorgverleners vastgelegd worden. In dat beeld zijn de ballen instantiaties van patiëntgegevens conform de definitie van de zibs, bijvoorbeeld alle gemeten bloeddrukken, lengtes, gewichten, alle gestelde diagnoses, alle voorgeschreven of toegediende medicatie. Op het moment dat die gegevens vastgelegd worden kan het duidelijk zijn wanneer die gegevens zullen worden hergebruikt en door wie (bijvoorbeeld voor een verpleegkundige overdracht van een ziekenhuis naar een verpleeghuis). Maar het kan ook zijn dat dit niet het geval is, bijvoorbeeld bij het opvragen van medicatiegegevens vanuit een ambulance in een spoedeisende situatie.

2.2 Hoe werkt het?

Dat wordt uitgelegd aan de hand van de acht stappen. Het doel dat we nastreven is: *eenmalig en eenduidig vastleggen, meervoudig gebruik van informatie*.

Dat veronderstelt voor het onderdeel vastleggen:

⁴¹ <https://www.registratieaandebbron.nl/uitwisselingsmodel>

- Dat degene die vastlegt daadwerkelijk weet wat hij moet vastleggen, hoe dat moet en dat ook daadwerkelijk doet (stap 1)
- Dat het systeem vastleggen en opslaan van de gegevens op de goede manier ondersteunt. Met de juiste schermen, *mapping* van gegevens naar het interne datamodel en opslag op een locatie waar men de gegevens voor hergebruik kan terugvinden (stap 2).

En voor het onderdeel *hergebruik*:

- Dat voor elke casus de juiste gegevens uit het bronsysteem beschikbaar zijn en gevonden, geselecteerd en aangeleverd kunnen worden (stap 3).
- Dat de gegevens op de juiste manier *verpakt* worden in een uitwisselingsstandaard (stap 4), uitgewisseld via een infrastructuur (stap 5) en aan de andere kant weer uitgepakt worden (stap 6).
- Dat de gegevens vervolgens op de juiste manier worden verwerkt en aan de eindgebruiker worden aangeboden door het systeem (stap 7).
- Dat degene die de gegevens wil hergebruiken de juiste gegevens krijgt en die op de juiste manier interpreteert.

2.3 Vormen van hergebruik

We maken onderscheid tussen verschillende manieren van hergebruik:

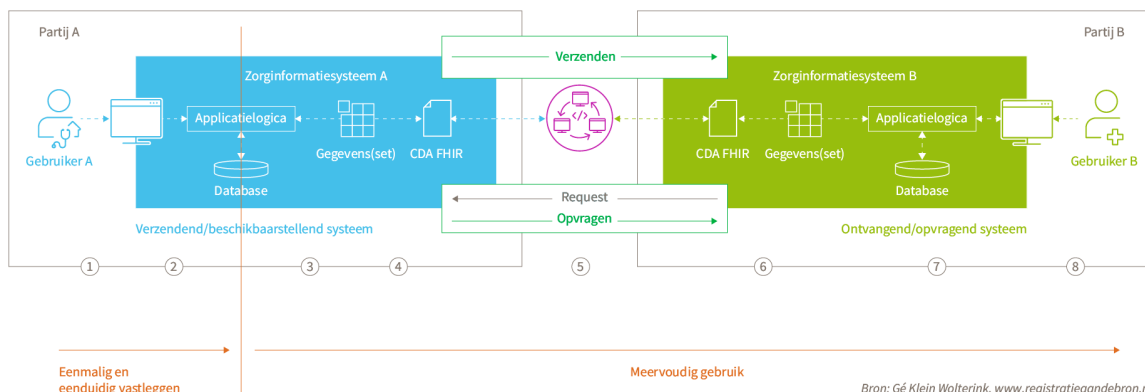
- intern hergebruik;
- extern hergebruik – verzenden;
- extern hergebruik – opvragen.

Met intern hergebruik wordt bedoeld dat gegevens hergebruikt worden door iemand die gebruik maakt van hetzelfde systeem als waarin de gegevens zijn vastgelegd. Dat is een heel gebruikelijke situatie. Bijvoorbeeld in een ziekenhuis waar diverse medewerkers gegevens betreffende een patiënt inzien en vastleggen. Voor deze vorm van (her)gebruik wordt het systeem primair ontwikkeld: de gebruikers kennen elkaar vaak. Daarmee zal dit in het algemeen goed werken en mocht dat niet zo zijn, dan is het redelijk duidelijk hoe dit verbeterd kan worden.

Met extern hergebruik – verzenden, wordt bedoeld dat iemand aan de *zendende* kant het initiatief neemt om de gegevens naar het andere systeem te sturen. Zie hiervoor figuur 18, de optie *Verzenden*. Dat versturen gebeurt vaak in samenhang met bijvoorbeeld het overdragen van een patiënt van het ene ziekenhuis naar het andere of het verwijzen van een patiënt door de huisarts naar een specialist. Degene die de gegevens verstuurd bepaalt welke gegevens verstuurd worden. Vaak zijn daarover (vooraf) afspraken gemaakt voor bepaalde usecases. Die afspraken leg je bijvoorbeeld vast in informatiestandaarden.

Met extern hergebruik – opvragen, dat iemand aan de *vragende* kant het initiatief neemt om de gegevens bij een ander systeem op te vragen. Zie hiervoor figuur 18, de optie *Opvragen*. Daarbij vraagt partij B informatie op bij partij A op een moment en met een doel die niet bekend waren toen de informatie werd vastgelegd bij A.

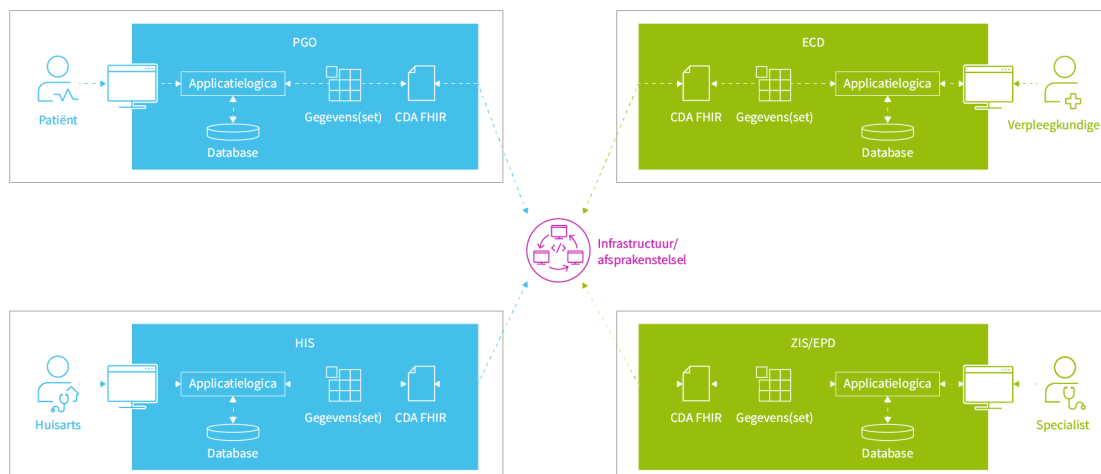
Het uitwisselingsmodel modelleert zowel de casus waarbij A gegevens verstuurt naar B, als de casus waarbij B gegevens opvraagt bij A. In principe doorlopen A en B dezelfde stappen, het verschil is wie het initiatief neemt.



Figuur 18- Verzenden en opvragen

2.4 Netwerkzorg

In de praktijk zal steeds vaker sprake zijn van netwerkzorg in plaats van ketenzorg. In plaats van gegevens delen tussen twee systemen, is er een omgeving met meerdere bronsystemen die gegevens delen.



Bron: Gé Klein Wolterink, www.registratieaandebbron.nl

- Bronsystemen
- Eerstelijnszorg
 - Ziekenhuizen
 - Verpleeghuizen
 - Geboortezorg
 - Thuiszorg
 - Kwaliteitsregistraties
 - Onderzoek
 - Etc.

Figuur 19 - Netwerkzorg

Anders dan in de situatie van ketenzorg, is hier op het moment van vastleggen minder (vaak) duidelijk welke partij, op welk moment, welke gegevens voor welk doel wil hergebruiken. Wel zullen ook in deze situatie de stappen van het uitwisselingsmodel doorlopen worden.

Nictiz is de Nederlandse kennisorganisatie voor digitale informatie-uitwisseling in de zorg. Nictiz ontwikkelt en beheert standaarden die digitale informatie-uitwisseling mogelijk maken. We zorgen ervoor dat zorginformatie eenduidig kan worden vastgelegd en uitgewisseld. En we verzamelen en delen kennis over digitale informatie-uitwisseling in de zorg. Daarbij kijken we niet alleen naar Nederland, maar ook naar wat er internationaal gebeurt.

Nictiz | Postbus 19121 | 2500 CC Den Haag | Oude Middenweg 55 | 2491 AC Den Haag
070 - 317 34 50 | www.nictiz.nl



<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>