

INTEROPERABILITEIT IN HET ONDERWIJS

**Een verkenning naar wenselijke acties ter bevordering van
interoperabiliteit**

INTEROPERABILITEIT IN HET ONDERWIJS

Een verkenning naar wenselijke acties ter bevordering van interoperabiliteit

René Montenarie, Jan-Paul van Staalduinen, Wilbert Enserink, Hans Pronk

10 september 2007

status Definitief

versie 1.0

interne toets Reinier Balt, Merijn van der Zalm, Willem-Jan van Elk

Verdonck, Klooster & Associates B.V.



Op dit werk is een Creative Commons licentie van toepassing. De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden, tonen en op- en uitvoeren alsmede afgeleide werken maken, onder de volgende voorwaarden:

- **Naamsvermelding.** De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden.
- **Gelijk delen.** Indien de gebruiker het werk bewerkt kan het daaruit ontstane werk uitsluitend krachtens dezelfde licentie als de onderhavige licentie worden verspreid.

Voor volledige voorwaarden zie: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/nl/>.

Managementsamenvatting

Dit rapport is het resultaat van een verkenning naar wenselijke acties ter bevordering van interoperabiliteit in het onderwijs, in opdracht van het Forum Standaardisatie. De verkenning moest leiden tot adviezen aan het Forum en College Standaardisatie en inzicht geven in knelpunten en aanknopingspunten voor oplossingen die interoperabiliteit in het onderwijs bevorderen. Het Bureau Forum Standaardisatie van GBO.Overheid heeft Verdonck, Klooster & Associates (VKA) opdracht gegeven deze verkenning uit te voeren.

De verkenning bestond uit een bronnenonderzoek en interviews. Het bronnenonderzoek leverde een eerste begripsbepaling op. Met enkele (inter)nationale experts op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs zijn hier gesprekken over gevoerd. Het resultaat van deze gesprekken was een lijst van bestaande initiatieven en relevante ontwikkelingen. Aan de hand van interviews met betrokkenen en een analyse van beschikbaar materiaal is de lijst van bestaande initiatieven aangevuld en aangescherpt. De verkenning leverde de volgende resultaten op:

1. **Begripsbepaling:** Wat is interoperabiliteit in het onderwijs?
2. **Beschrijving van de huidige stand van zaken** rondom interoperabiliteit in het onderwijs: initiatieven, de mate waarin de leerling en ouder het uitgangspunt zijn bij initiatieven voor interoperabiliteit, nationale en internationale ontwikkelingen, standaarden, besturing van interoperabiliteit in het onderwijs, ervaringen in andere sectoren.
3. Een schets van bevindingen vanuit een **analyse van de huidige stand van zaken**.
4. **Conclusies en aanbevelingen** ter bevordering van interoperabiliteit in het onderwijs.

1. Begripsbepaling: Wat is interoperabiliteit in het onderwijs?

Interoperabiliteit is een economisch én maatschappelijk vraagstuk

Binnen dit onderzoek staat het begrip *interoperabiliteit* centraal. Verschillende partijen hanteren verschillende definities van *interoperabiliteit*. In dit rapport wordt de definitie van het EIF gebruikt. Het Europees Interoperabiliteit Framework (EIF) hanteert de volgende definitie van interoperabiliteit: "*Interoperability means the ability of information and communication technology (ICT) systems and of the business processes they support to exchange data and to enable the sharing of information and knowledge*". De Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA) hanteert een definitie die van de definitie van EIF is afgeleid.

Interoperabiliteit is een economisch én maatschappelijk vraagstuk. Interoperabiliteit kan leiden tot een meer efficiënte, effectieve (publieke) organisatie. Het invoeren van interoperabiliteit heeft een efficiëntere en effectievere manier van samenwerken als doel, waardoor baten binnen de keten worden gerealiseerd. Maar **de baten in de keten komen niet altijd bij alle partijen terecht**; soms hebben slechts enkelen voordeel, of komen baten bij de ene partij en kosten bij de andere partij terecht. Investerings in interoperabiliteit dienen daarom tegen de opbrengsten in de keten te worden afgewogen. Die opbrengsten kunnen kostenbesparingen betreffen, maar ook maatschappelijke baten, zoals betere dienstverlening aan de burger.

Voor interoperabiliteit zijn afspraken tussen organisaties nodig

Organisaties kunnen interoperabiliteit bewerkstelligen door op de verschillende niveaus afspraken te maken over de digitale uitwisseling van informatie. Middelen die organisaties daarbij kunnen inzetten zijn **standaarden** en **voorzieningen**:

- Een **standaard** is een afspraak over een logisch samenhangende set van gegevens, over de betekenis (semantiek) én het formaat (techniek / syntax) van die gegevens. Semantiek speelt een belangrijke rol bij het gebruiken van de gegevens in de processen, syntax bij het technisch kunnen in- en uitlezen van gegevens door systemen. Door standaarden af te spreken (op semantisch, technisch en organisatorisch niveau) en deze te gebruiken op de koppelvlakken tussen actoren wordt interoperabiliteit bevorderd.
- **Voorzieningen** zijn bouwstenen die interoperabiliteit tussen ICT-systemen bewerkstelligen. Voorbeelden van deze bouwstenen of voorzieningen zijn: Verwijsindex, Schakelpunt, Registratie (met basisregistraties als aparte status), en Repository.

Er is een relatie tussen ICT-architectuur en interoperabiliteit

Een ICT-architectuur beschrijft de samenhang tussen een aantal ICT-componenten, hun onderlinge relaties en hun relaties met de omgeving, en de principes die het ontwerp en de evolutie ervan bepalen. ICT-oplossingen moeten bijdragen aan de samenwerking tussen overheidsorganisaties. Daarnaast wordt meer en meer binnen overheidsorganisaties vanuit het klantbelang bekeken welke ICT voorzieningen nodig zijn en hoe deze het beste kunnen worden vormgegeven. Dit proces wordt ondersteund door architectuur. In de relatie tussen architectuur en interoperabiliteit komen drie elementen naar voren die hierbij van belang zijn:

- **Principes**, zoals die in een architectuur voorkomen;
- Concreet benoemde **standaarden**, die invulling geven / voldoen aan een principe;
- **Bouwstenen**, die gebruik maken van standaarden.

Bewerkstelligen van interoperabiliteit vereist regie en besturing

Bij het bewerkstelligen van interoperabiliteit is coördinatie van activiteiten nodig om specifieke doelstellingen te halen, zoals het realiseren van samenwerking tussen organisaties en het komen tot afspraken over informatie-uitwisseling. Belangrijke aspecten bij de regie en besturing van interoperabiliteit zijn:

- Een visie op het belang en de rol van interoperabiliteit bij het oplossen van (maatschappelijke) problemen is cruciaal. Deze visie moet ook nadrukkelijk vanuit de maatschappelijke vraagstukken redeneren en de bijdrage die afspraken over interoperabiliteit daarbij hebben. Deze visie wordt gedeeld door betrokken bestuurders en beleidsmakers.
- Een sturingsfilosofie en beleid ten aanzien van interoperabiliteit, die het realiseren van de visie mogelijk maken.
- Organisaties moeten worden uitgedaagd en ondersteund om bij het samenwerken aan (maatschappelijke) problemen te komen tot afspraken over interoperabiliteit. Hierbij is het belangrijk om de gemeenschappelijke zaken te zoeken.
- Ontwikkelen of faciliteren bij de totstandkoming van standaarden en voorzieningen.
- Beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen.

2. De huidige stand van zaken rondom interoperabiliteit in het onderwijs

Initiatieven op het gebied van interoperabiliteit

In totaal zijn **bijna dertig relevante initiatieven** rondom interoperabiliteit in het onderwijs geïdentificeerd. Deze initiatieven profileren zich meestal niet als werkend aan interoperabiliteit, maar worden vooral opgehangen aan de beleidsdoelstellingen die ze ondersteunen, of aan de standaard die deze doelstellingen ondersteunt. De initiatieven zijn onderverdeeld naar het corresponderende hoofdproces binnen de onderwijsinstelling (leren, begeleiden, of administratie) en naar toepassingsgebied gecategoriseerd. Gedetailleerde beschrijvingen van de effectiviteit van het initiatief, de huidige status van het initiatief en de mogelijke raakvlakken met andere initiatieven vallen buiten de scope van dit onderzoek. Hierdoor is het niet mogelijk om uitspraken te doen over witte vlekken of lacunes ten aanzien van de initiatieven rondom interoperabiliteit in het onderwijs.

Initiatieven in het onderwijs op het gebied van architectuur

In het Nederlandse onderwijs zijn verschillende initiatieven op het gebied van architectuur:

- **Onderwijs sectorarchitectuur.** Het ministerie OCW is bezig met de ontwikkeling van een referentiearchitectuur voor de onderwijssector.
- **Sectorspecifieke architecturen.** Vanuit SURFfoundation is het initiatief opgestart om met architecten van hogescholen en universiteiten te werken aan een referentiearchitectuur voor het hoger onderwijs: de NHORA.
- **Specifieke architecturen voor initiatieven.** Ter ondersteuning van sommige initiatieven worden specifieke architecturen ontwikkeld. Het gaat hierbij om de volgende initiatieven: Elektronisch Leerdossier, Educatieve contentketen, en E-portfolio.

Regie en besturing van interoperabiliteit

Verschillende organisaties zijn op dit moment nadrukkelijk betrokken bij interoperabiliteit in het onderwijs, waaronder het Ministerie OCW, Stichting Kennisnet Ict op school, SURFfoundation en de Vereniging EduStandaard. In andere sectoren worden belangrijke ervaringen opgedaan ten aanzien van regie en besturing van interoperabiliteit.

Ministerie OCW, CFI, IB Groep, Inspectie

Het Ministerie OCW heeft het strategisch informatiebeleid vorig jaar een nieuwe impuls gegeven. De KIO (Kerngroep Informatiebeleid Onderwijs) is enkele jaren geleden opgericht om een samenhangend strategisch informatiebeleid voor het onderwijs te ontwikkelen en uit te (laten) voeren.

Sturingsfilosofie

De sturingsfilosofie van OCW wordt gekenmerkt door deregulering en governance, in combinatie met een veranderende rol van het toezicht door OCW. Dit leidt tot meer autonomie bij de instellingen en regelgeving die minder normen bevat en een 'open' karakter heeft.

Informatiebeleid

Strategisch informatiebeleid heeft als doel om informatisering en informatie de stelsel- en beleidsdoelstellingen te laten ondersteunen, beredeneerd vanuit de gewenste bestuurlijke

rolverdeling tussen het Ministerie OCW, andere overheden en de onderwijsinstellingen. Het doel van het Ministerie OCW is te komen tot toekomstvast beleid, waarbij nieuwe (technologische) ontwikkelingen benut worden, zoals de bouwstenen van de elektronische overheid.

Drie informatiestromen

1. Verticaal (beleid, toezicht, bekostiging): OCW is hier sturend.
2. Onderwijsoverstijgend (uitwisseling met andere overheden): OCW is hier actief samenwerkend.
3. Tussen onderwijsinstellingen onderling (benchmarking, leerdossiers etc). OCW heeft hier een faciliterende rol.

In aansluiting op de sturingsfilosofie van OCW, is de focus van de KIO op informatiestromen 1 en 2.

Stichting Kennisnet Ict op school

Binnen de activiteiten van stichting Kennisnet Ict op school is interoperabiliteit een belangrijk thema. Het gebruik van standaarden en architectuur helpt om belangrijke beleidsthema's van onderwijsinstellingen aan te kunnen pakken. Kennisnet Ict op school richt zich op dit moment vooral op standaardisatie ten behoeve van de processen leren en begeleiden.

SURFfoundation

Binnen de activiteiten van SURFfoundation is interoperabiliteit een belangrijk thema. SURF stelt vast dat interoperabiliteit vraagt om standaardisatie van de onderlinge gegevensstromen. De standaardisatie activiteiten hebben als doel om gegevensuitwisseling makkelijker te maken binnen de hele onderwijsketen en om de service oriented architecture te ondersteunen. SURF richt zich met de activiteiten op alle processen binnen de onderwijsinstelling: leren, begeleiden en administratie.

EduStandaard

EduStandaard is belast met het beheren en onderhouden van standaarden. EduStandaard is een vereniging met als leden onderwijsinstellingen, softwareleveranciers, uitgeverijen, adviesbureau en expertisecentra.

De rol van onderwijsinstellingen en sectororganisaties

Individuele onderwijsinstellingen spelen nauwelijks een rol bij totstandkoming van interoperabiliteit. Zeker in het primair en voortgezet onderwijs zijn instellingen te klein en hebben ze onvoldoende kennis om een bijdrage te kunnen leveren aan totstandkoming van standaarden. Ten aanzien van interoperabiliteit in het onderwijs kunnen de sectororganisaties als belangenorganisaties een belangrijke rol spelen. Over het algemeen kan worden gezegd dat de sectororganisaties interoperabiliteit niet of nauwelijks op de (bestuurlijke) agenda hebben staan en geen beleid op dit terrein ontwikkelen. Voor ICT gerelateerde zaken leunen de meeste sectororganisaties sterk op Kennisnet Ict op school (PO, VO, MBO) en SURFfoundation (HO). De MBO-sector vormt hierop een uitzondering met binnen de **MBO-raad** een platform voor belangenbehartiging op het gebied van 'l-onderwerpen', **ROC-i-partners**.

Ervaringen uit andere sectoren

Het onderwijs kan leren van ervaringen uit andere sectoren als het gaat om de totstandkoming en organisatie van interoperabiliteit. Daarvoor is in dit onderzoek gekeken naar de situatie in de keten

voor Werk en Inkomen (Suwi-keten) en in de GEO-informatie. GEO-informatie is de term voor informatie met een ruimtelijke component (locatie).

Bkwi

Bkwi vervult in de Suwi-keten een coördinerende rol in de informatie-uitwisseling tussen de ketenpartners en de definitie van standaarden. BKWI ziet het maken van kleine koppelingen tussen ICT-systemen als de sleutel naar toekomst toe. BKWI richt op het ontwikkelen van standaarden en voorzieningen waardoor databases / systemen van de betrokken organisaties met elkaar kunnen praten. Informatie moet eerst worden ontsloten waarna de organisaties hun processen daarop kunnen afstemmen. BKWI heeft twee speerpunten binnen haar aanpak:

1. Aan de informatiekant beginnen en denken vanuit de klant.
2. Mensen uitdagen samen te werken. Hierbij heeft BKWI de rol opgepakt van "procescriticus."

GEO

Om de GEO-informatie beter te organiseren heeft VROM vanaf 2005 gewerkt aan drie pijlers voor de regie en besturing van de GEO-informatie:

1. **Dichter bij de politiek.** VROM heeft ervoor gekozen van de GEO-informatie een relevant beleidsonderwerp te maken. VROM heeft betrokkenheid van de ambtelijke top georganiseerd in het GEO-informatie-beraad.
2. **Ontwikkeling basisregistraties.** VROM heeft ervoor gekozen zelf de verantwoordelijkheid te nemen voor de ontwikkeling van de basisregistraties; dat betekent dat de projectleider voor de ontwikkeling bij VROM zit,
3. **GEONOVUM.** De ontwikkeling van standaarden door het veld is eigenlijk nooit echt goed van de grond gekomen. Daarom heeft VROM hiervoor een stichting in het leven geroepen, GEONOVUM, die belast is met het ontwikkelen van standaarden.

3. Analyse en bevindingen

Het is duidelijk dat er toenemende aandacht is voor interoperabiliteit op verschillende plaatsen in het onderwijs. Maar, er is ook veel ruimte voor en behoefte aan verbeteringen. Uit de verkenning komen de volgende bevindingen naar voren:

Bewustzijn en kennis

- Geïnterviewden geven aan dat er bij bestuurders, managers en beleidsmakers, zowel in het onderwijs als op het departement, te weinig bewustzijn is voor het onderwerp interoperabiliteit.
- Leerlingen lijken weinig belang te hechten aan het onderwerp interoperabiliteit.
- Er is een tekort aan expertise op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs.

Initiatieven

- Ten aanzien van interoperabiliteit in het onderwijs is er (in aanpak en betrokken partijen) een zichtbaar onderscheid tussen de processen leren en begeleiden aan de ene kant en administratie aan de andere kant.

- Voor leren en begeleiden zijn initiatieven (Educatieve contentketen, ELD, E-portfolio) vooral ontstaan vanuit het onderwijs.
- Voor een gedetailleerd beeld van de witte vlekken en lacunes en voor een oordeel over de mate waarin initiatieven succesvol bijdragen aan interoperabiliteit in het onderwijs is nader onderzoek nodig.
- Ten aanzien van administratie worden initiatieven rondom interoperabiliteit vooral geïnitieerd vanuit OCW, CFI, IB Groep en Inspectie (sinds vorig jaar vertegenwoordigd in de KIO).
- Onderwijsinstellingen stellen zich als aanbieders van informatie vaak afhankelijk op. De sturing op de informatiestromen gebeurt vooral vanuit de vragers (zoals OCW, CFI, IB Groep, Inspectie, maar ook gemeenten).
- Als knelpunt op weg naar een betere interoperabiliteit wordt genoemd de organisatie van het onderwijs 'naar sectoren'. Veelal worden initiatieven daardoor per sector (dus niet onderwijsbreed) georganiseerd.
- Dat de relaties tussen de diverse initiatieven rondom interoperabiliteit niet altijd inzichtelijk zijn, wordt als een probleem ervaren. Een overzicht van initiatieven rondom interoperabiliteit ontbreekt.
- Ervaringen (zowel goed, als slecht) worden weinig gedeeld.

Architectuur en interoperabiliteitsraamwerk

- Er wordt op verschillende plaatsen in het onderwijs, vanuit verschillende initiatieven en doelstellingen, gewerkt aan de ontwikkeling van (referentie)architecturen.
- De ontwikkeling van interoperabiliteitsraamwerken staat als zodanig nog niet op de agenda in het onderwijs.

Regie en besturing

- Het ontbreekt aan een (gezamenlijke / gedeelde) visie op interoperabiliteit.
- Er is behoefte aan een partij / functie die vertrouwd wordt op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs.
- Standaarden en voorzieningen krijgen nauwelijks bestuurlijke aandacht en zijn eigenlijk geen onderdeel van de beleidsvorming.
- De besturing van initiatieven is nog maar beperkt ingericht op samenwerking tussen departementen en sectoren, terwijl er sectoroverstijgend juist grote uitdagingen liggen.

4. Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten van de verkenning zijn onderstaande conclusies getrokken. Bij elke conclusie zijn aanbevelingen opgenomen. Nadere uitwerking van hoe en door wie deze aanbevelingen kunnen worden uitgevoerd, zijn te lezen in hoofdstuk 7.

Onvoldoende bewustzijn en kennis

Bestuurders, managers en beleidsmakers in het onderwijs zijn zich onvoldoende bewust van het belang van interoperabiliteit bij het oplossen van maatschappelijke en gemeenschappelijke vraagstukken.

Aanbeveling: werken aan bewustwording en kennis

Kennis van het begrip interoperabiliteit en van de bijdrage die het kan leveren aan het oplossen maatschappelijke vraagstukken, is randvoorwaardelijk om te komen tot een visie, het daaruit voortkomende beleid en een goede inrichting van de organisatie van interoperabiliteit. Wij adviseren om te werken aan bewustwording en kennisopbouw bij bestuurders, managers en beleidsmakers. Het ministerie OCW kan daarvoor opdracht geven en de uitvoering kan in het veld belegd worden.

Overzicht en samenhang ontbreekt

Er zijn standaarden en voorzieningen in ontwikkeling die bijdragen aan interoperabiliteit ten behoeve van de verschillende processen in het onderwijs: leren, begeleiden en administratie. Echter, de relaties tussen de diverse initiatieven rondom interoperabiliteit zijn niet inzichtelijk; een overzicht ontbreekt en onduidelijk is vanuit welke (gedeelde) visie deze initiatieven opereren.

Aanbeveling: voer nader onderzoek uit

Wij bevelen aan nader onderzoek uit te voeren om te komen tot:

- Een meer volledig en gedetailleerd beeld van witte vlekken en lacunes ten aanzien van interoperabiliteit in het onderwijs;
- Een oordeel over de mate waarin initiatieven succesvol bijdragen aan interoperabiliteit in het onderwijs.

Het ligt voor de hand dit onderzoek uit te laten voeren in opdracht van het ministerie OCW, door de (nog in te stellen) onpartijdige facilitator.

Aanbeveling: creëer samenhang door overzicht

Wij adviseren een overzicht van initiatieven tot stand te brengen, te publiceren en te onderhouden. Een indeling die daarbij gebruikt kan worden, is de indeling naar processen en categorieën zoals deze in dit onderzoek gehanteerd is. Hier ligt een rol voor de organisatie (onpartijdige facilitator), die ook een rol heeft in het beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen.

Geïsoleerde ontwikkeling architecturen en interoperabiliteitsraamwerk

In het onderwijs zijn verschillende (referentie)architecturen in ontwikkeling, ten behoeve van verschillende processen en domeinen. OCW is gestart met de ontwikkeling van een sectorarchitectuur, als nadere invulling van het adopteren van de NORA. Samenwerking is daarbij nog nauwelijks tot stand gekomen. Met de ontwikkeling van een sectorarchitectuur liggen er ook mogelijkheden voor de ontwikkeling naar een interoperabiliteitsraamwerk voor het onderwijs.

Aanbeveling: richt proces in voor architectuur en interoperabiliteitsraamwerk

Wij adviseren het ministerie OCW om een proces in te richten met als beoogd resultaat een sectorarchitectuur en interoperabiliteitsraamwerk. Dit proces vindt plaats in samenwerking tussen de direct betrokken organisaties bij interoperabiliteit, in afstemming met belanghebbenden en met oog voor ontwikkelingen in andere sectoren.

Regie en besturing onvoldoende ingericht

Regie en besturing zijn niet onderwijsbreed en ten behoeve van alle processen ingericht.

Samenwerking tussen initiatieven voor de verschillende processen en sectoren, komt daardoor beperkt tot stand. De sturingsfilosofie gericht op autonomie voor de instellingen mag en kan hierbij geen belemmering vormen. Er is op dit moment geen organisatie die de samenhang tussen de informatiestromen regisseert, terwijl daar wel behoefte aan is.

Aanbeveling: zorg voor inrichting van regie en besturing

Wij adviseren het ministerie OCW om in samenwerking met de belanghebbenden in het onderwijs te komen tot een goede inrichting van regie en besturing van interoperabiliteit. Hierbij moeten de volgende aspecten en functies van regie en besturing georganiseerd worden:

- Een visie op het belang en de rol van interoperabiliteit bij het oplossen van (maatschappelijke) problemen is cruciaal. Wij adviseren de belanghebbenden te werken aan de ontwikkeling van een gezamenlijke visie op interoperabiliteit in het onderwijs.
- Een sectorbrede sturingsfilosofie en beleid ten aanzien van interoperabiliteit, die samenwerking tussen onderwijssectoren en ten behoeve van alle processen / informatiestromen stimuleert.
- Uitdagen en ondersteunen van organisaties om bij het samenwerken aan (maatschappelijke) vraagstukken te komen tot afspraken over interoperabiliteit.
- Ontwikkelen of faciliteren bij de totstandkoming van standaarden en voorzieningen.
- Beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen.

In de verkenning zijn voorbeelden in andere sectoren opgenomen, waarvan geleerd kan worden: de keten voor Werk en Inkomen (BKWI) en in het GEO-domein (VROM).

Samenwerking komt moeizaam tot stand

Door verschillende organisaties wordt op verschillende manieren gewerkt aan interoperabiliteit voor verschillende processen, waarbij samenwerking komt moeizaam tot stand. Door het ontbreken van overzicht en samenhang tussen initiatieven vanuit een duidelijke visie op interoperabiliteit in het onderwijs, worden mogelijkheden van samenwerking ook onvoldoende geïdentificeerd.

Aanbeveling: stimuleer samenwerking en leer van elkaar

Wij adviseren het ministerie OCW om samenwerking tussen sectoren, organisaties en initiatieven te stimuleren. Op welke terreinen (processen, toepassingsgebieden) deze samenwerking dient plaats te vinden, komt voort uit de ontwikkeling van de volgende zaken: een visie op waar interoperabiliteit een bijdrage levert, het overzicht en de samenhang tussen standaarden en voorzieningen en de principes die de gewenste situatie beschrijven (architectuur en interoperabiliteitsraamwerk). Op basis daarvan kunnen de mogelijkheden voor samenwerking geïdentificeerd en gestimuleerd worden. Specifieke aandacht is nodig voor (software)leveranciers, aangezien leveranciers in het onderwijs hun krachten op dit terrein niet hebben gebundeld; interoperabiliteit is gebaat bij een bijdrage van leveranciers aan de totstandkoming van afspraken.

Beheer en onderhoud niet onderwijsbreed georganiseerd

Standaarden en voorzieningen zijn de belangrijkste componenten van interoperabiliteit. De coördinatie van het beheer en onderhoud van de standaarden en voorzieningen is niet onderwijsbreed georganiseerd.

Aanbeveling: organiseer beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen

Wij adviseren om als onderdeel van het inrichten van de regie en besturing van interoperabiliteit, een (onpartijdige) functie in te richten waar het beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen belegd wordt. De organisatie die hiervoor verantwoordelijk is faciliteert bij de totstandkoming van standaarden en voorzieningen en organiseert het beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen.

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	ii
1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Opdrachtomschrijving en leeswijzer	2
1.3 Doelgroep van het rapport	2
1.4 Scope en afbakening	2
2 Aanpak van de verkenning	3
2.1 Aanpak onderzoek	3
3 Begrippenkader	5
3.1 Interoperabiliteit	5
3.2 Afspraken: standaarden en voorzieningen	7
3.3 Architectuur en interoperabiliteit	12
3.4 Regie en besturing van interoperabiliteit	15
4 Onderzoekskader	16
4.1 Gesprekskader	16
4.2 Kenmerken van de initiatieven	17
4.3 Processen, regie en besturing rondom interoperabiliteit	17
5 Interoperabiliteit in het onderwijs: stand van zaken	19
5.1 Inleiding	19
5.2 Belangrijkste initiatieven rondom interoperabiliteit in het onderwijs	19
5.3 Het proces van standaardisatie, internationaal en nationaal	25
5.4 Architectuur en interoperabiliteitsraamwerk	27
5.5 Internationale initiatieven en ontwikkelingen	27
5.6 Regie en besturing van interoperabiliteit	29
5.7 Ervaringen uit andere sectoren	36
6 Analyse en bevindingen	40
6.1 Inleiding	40
6.2 Kennis en bewustzijn	40
6.3 Initiatieven	41
6.4 Architectuur en interoperabiliteitsraamwerk	42
6.5 Regie en besturing	42
6.6 Internationaal en andere sectoren	44
7 Conclusies en aanbevelingen	45
7.1 Inleiding	45
7.2 Onvoldoende bewustzijn en kennis	45

7.3	Overzicht en samenhang ontbreekt	46
7.4	Geïsoleerde ontwikkeling architecturen en interoperabiliteitsraamwerk	47
7.5	Regie en besturing onvoldoende ingericht	48
7.6	Samenwerking komt moeizaam tot stand	50
7.7	Beheer en onderhoud niet onderwijsbreed georganiseerd	51
A	Beschrijving van de initiatieven	52
B	Lijst met geïnterviewden	60
C	Gesprekskader	61
D	Geraadpleegde bronnen	62
E	Leden Forum Standaardisatie	64

1 Inleiding

Creëer nu je eigen toekomst, voordat een ander het voor je doet. (Onbekend)

1.1 Aanleiding

In het Forum Standaardisatie is afgesproken een verkenning uit te laten voeren naar wenselijke acties ter bevordering van interoperabiliteit in het onderwijs. De verkenning moet leiden tot adviezen aan het Forum en College Standaardisatie en inzicht geven in knelpunten en aanknopingspunten voor oplossingen die interoperabiliteit in het onderwijs bevorderen. Het Bureau Forum Standaardisatie van GBO.Overheid heeft Verdonck, Klooster & Associates (VKA) opdracht gegeven deze verkenning uit te voeren.

Verderop in dit rapport wordt uitvoerig ingegaan op het begrip en de definitie van interoperabiliteit. Als eerste introductie van het begrip interoperabiliteit volgen twee voorbeelden:

1. Interoperabiliteit in de bouw: VISI en commitment

In de afgelopen tien jaar is in de bouw gewerkt aan VISI, een berichtenstandaard voor sectorbrede communicatie over bouwprocessen. Het doel is fouten te vermijden en doorlooptijden te verkorten in het bouwproces. VISI legt daarvoor per proces generiek vast welke stappen moeten worden gezet, welke producten daaraan te pas komen en welke partijen daarbij wat voor berichten dienen uit te wisselen. Onderzoekers van de TU Delft schatten dat VISI een reductie van de faalkosten met ongeveer een kwart mogelijk maakt.

Bij de totstandkoming blijken twee zaken van cruciaal belang. Ten eerste het conceptuele werk om het bouwproces en daarin voorkomende berichten nauwgezet in kaart te brengen en in XML te vertalen. En ten tweede het organiseren van commitment van grote partijen in de bouw, zoals aannemers en grote opdrachtgevers. [Automatiseringsgids, 2007]

2. Interoperabiliteit in het onderwijs: Elektronisch Leerdossier

Het Elektronisch Leerdossier (ELD) heeft tot doel de standaard en infrastructuur te leveren voor de digitale uitwisseling van leergegevens ten behoeve van een doorlopende leerlijn in het onderwijs.

Voordelen van het ELD zijn onder andere:

- Afspraken over de uitwisseling van gewaarborgde gegevens van lerenden (cijfers, adresgegevens) tussen onderwijsinstellingen resulteren in beter inzicht in de behoefte van de lerende, naadloze aansluiting voor de lerende en verminderde administratieve lasten.
- Administratieve lasten voor onderwijsinstellingen worden laag gehouden: aan het eind van het schooljaar zet de school alle dossiers van de scholieren die de school op dat moment verlaten, in één keer klaar in het schakelpunt. De opvragende school haalt het ELD op een gestandaardiseerde manier op één punt (het schakelpunt) op, gebruik makend van het onderwijsnummer.
- Het klaarzetten en ophalen van het ELD wordt in de tijd van elkaar ontkoppeld, waardoor het uitwisselingsproces kan doorgaan ondanks verschillende openingstijden van onderwijsinstellingen, bijvoorbeeld in verband met vakantiespreiding.
- Beveiliging van de toegang tot dossiers wordt landelijk geregeld, waardoor de onderwijsinstellingen worden ontlast.

1.2 Opdrachtschrijving en leeswijzer

De opdracht omvatte het uitvoeren van een verkenning naar mogelijkheden rondom interoperabiliteit in het onderwijs, met de volgende beoogde resultaten:

- een begripsbepaling (wat verstaan we onder interoperabiliteit in het onderwijs, welke hoofdcategorieën kunnen we onderscheiden – hoofdstuk 3);
- beschrijving van de huidige stand van zaken rondom interoperabiliteit in het onderwijs (initiatieven, de mate waarin de leerling en ouder het uitgangspunt zijn bij initiatieven voor interoperabiliteit, nationale en internationale ontwikkelingen, standaarden, besturing van interoperabiliteit in het onderwijs, relaties met andere sectoren – hoofdstuk 4 en 5);
- een schets van bevindingen vanuit een analyse van de huidige stand van zaken (hoofdstuk 6);
- conclusies en aanbevelingen ter bevordering van interoperabiliteit in het onderwijs (hoofdstuk 7).

1.3 Doelgroep van het rapport

Het resultaat van de verkenning is dit onderzoeksrapport, waarin bovenstaande onderdelen zijn uitgewerkt. Het rapport is bestemd voor het Forum en College Standaardisatie. Een begeleidingsgroep heeft input geleverd, contacten gelegd voor de verkenning en het eindrapport gereviewd. De begeleidingsgroep voor deze verkenning bestaat uit: Lieneke Jongeling (Lid Forum Standaardisatie), Toine Maes (directeur Kennisnet Ict op school), Wim Liebrand (directeur SURFfoundation), Marianne Bos (clusterhoofd informatiebeleid, directie Informatisering, ministerie van OCW), Peter Waters (hoofd Bureau Forum Standaardisatie).

1.4 Scope en afbakening

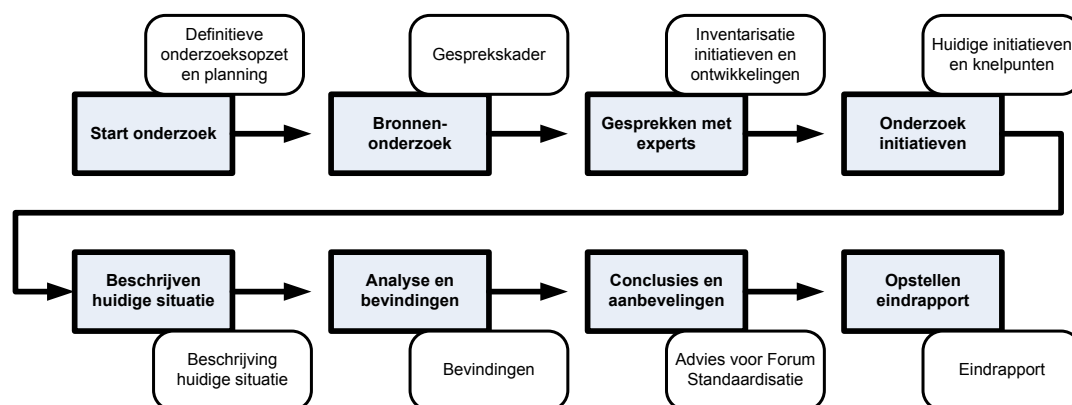
In de verkenning is primair gekeken naar de huidige stand van zaken rondom interoperabiliteit in het Nederlandse onderwijs. In overleg met de begeleidingscommissie is afgesproken dat de focus daarbij moest liggen op nationale en internationale initiatieven. Regionale of lokale initiatieven zijn derhalve niet meegenomen in dit onderzoek. Om een goed beeld te krijgen van de situatie in het Nederlandse onderwijs is ook gekeken naar goede voorbeelden in andere sectoren en andere landen.

2 Aanpak van de verkenning

Het is goed om een eindpunt te hebben om naar toe te werken. Maar aan het einde is het de reis die het meeste telt. (Ursula Le Guin)

2.1 Aanpak onderzoek

De aanpak van het onderzoek staat in onderstaand schema gevisualiseerd en wordt in dit hoofdstuk verder toegelicht.



Figuur 1: Onderzoeksopzet

Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek bestond uit een inventarisatie van de literatuur over en onderzoek naar interoperabiliteit (in het onderwijs), en specifiek de beschrijvingen van initiatieven ter bevordering van interoperabiliteit in het onderwijs. Hierbij is gebruik gemaakt van (nationale en internationale) onderzoeksrapportages, publicaties en praktijkverhalen. Dit bronnenonderzoek leverde een eerste begripsbepaling en inventarisatie op van initiatieven, nationale en internationale ontwikkelingen, standaarden, en relaties met andere sectoren en daarmee een gesprekskader, dat als uitgangspunt diende voor de gesprekken met experts.

Gesprekken met experts

Met enkele (inter)nationale experts op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs zijn gesprekken gevoerd over de begripsbepaling, bestaande initiatieven, nationale en internationale ontwikkelingen, standaarden, relaties met andere sectoren, en de gewenste situatie. Het resultaat van deze gesprekken was een lijst van bestaande initiatieven en relevante ontwikkelingen.

Onderzoek initiatieven en beschrijving huidige situatie

Op basis van de gesprekken met experts, en in overleg met de begeleidingsgroep, werd een aantal praktijkvoorbeelden en initiatieven geïnventariseerd en geselecteerd. Aan de hand van interviews met betrokkenen en een analyse van beschikbaar materiaal is de lijst van bestaande initiatieven aangevuld en aangescherpt. Het resultaat hiervan was een overzicht van de huidige initiatieven en knelpunten op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs. Op basis hiervan is de huidige situatie op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs beschreven.

Een uitgebreide beschrijving van de initiatieven, de gesprekspartners en de geraadpleegde bronnen zijn te vinden in de bijlage.

Analyse en bevindingen, conclusies en aanbevelingen, en eindrapport

Het bronnenonderzoek, de gesprekken met experts en het onderzoek naar initiatieven leverden samen inzicht op in het begrip interoperabiliteit in het onderwijs, de huidige situatie (initiatieven, nationale en internationale ontwikkelingen, standaarden, relaties met andere sectoren) en bestaande knelpunten. Analyse van deze informatie leverde bevindingen op, waaruit conclusies zijn getrokken over interoperabiliteit in het onderwijs. Deze conclusies resulteerden in aanbevelingen over wenselijke vervolgstappen in de vorm van onderhavig rapport aan het Forum Standaardisatie.

3 Begrippenkader

Logica brengt je van A naar B, verbeelding brengt je overal. (Albert Einstein)

Voor een eenduidig beeld omtrent diverse begrippen die in dit document worden gebruikt en tijdens diverse interviews zijn gebruikt, volgt in de volgende paragrafen een omschrijving en uitleg van de belangrijkste begrippen.

3.1 Interoperabiliteit

3.1.1 Wat is interoperabiliteit? Definitie

Binnen dit onderzoek staat het begrip *interoperabiliteit* centraal. Verschillende partijen hanteren verschillende definities van *interoperabiliteit*. In dit rapport wordt de definitie van het EIF gebruikt. Het **EIF** (Europees Interoperabiliteit Framework) hanteert de volgende definitie van interoperabiliteit [IDABC, 2004a]: "*Interoperability means the ability of information and communication technology (ICT) systems and of the business processes they support to exchange data and to enable the sharing of information and knowledge*". De NORA (de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur) hanteert een definitie die van de definitie van EIF is afgeleid.

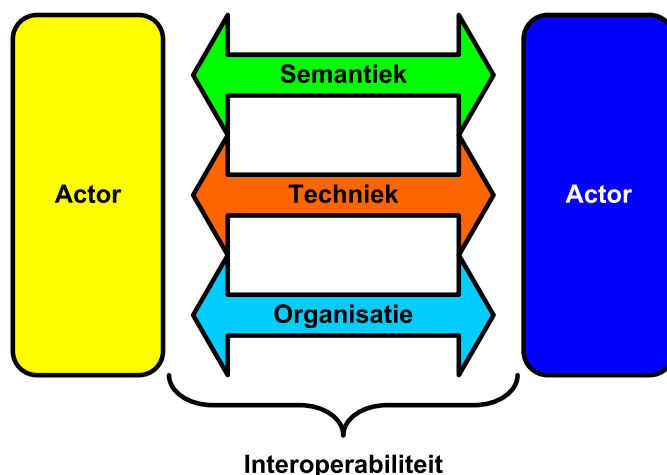
3.1.2 Waarom interoperabiliteit? Doel en nut

Interoperabiliteit houdt zoveel in dat partijen daadwerkelijk *kunnen* samenwerken: hun processen, informatie en techniek sluiten goed op elkaar aan. Daarom worden, op de punten waar partijen met elkaar in contact komen (de koppelvlakken), informatie en techniek op elkaar afgestemd. Voor interoperabiliteit is dus standaardisatie een essentiële voorwaarde. Interoperabiliteit is een van oorsprong op ICT gerichte term die steeds meer ook voor bedrijfsprocessen wordt gebruikt.

Interoperabiliteit is een economisch én maatschappelijk vraagstuk. Interoperabiliteit kan leiden tot een meer efficiënte, effectieve publieke organisatie, waarbij de burger / ondernemer als uitgangspunt wordt genomen, in plaats van wet of regelgeving [Strikwerda 2006]. Het invoeren van interoperabiliteit heeft een efficiëntere en effectievere manier van samenwerken als doel, waardoor baten binnen de keten worden gerealiseerd. Maar de baten in de keten komen niet altijd bij alle partijen terecht; soms hebben slechts enkelen voordeel, of komen baten bij de ene partij en kosten bij de andere partij terecht. Investerings in interoperabiliteit dienen dus tegen de opbrengsten in de keten te worden afgewogen. Die opbrengsten kunnen kostenbesparingen betreffen, maar ook maatschappelijke baten, zoals betere dienstverlening aan de burger.

3.1.3 Hoe komt interoperabiliteit tot stand? Verschillende niveaus

Binnen dit rapport hanteren we een indeling in drie niveaus met betrekking tot de inhoudelijke invulling van interoperabiliteit. Deze drie niveaus zijn ontleend aan het Europees Interoperabiliteits-Framework [IDABC, 2004a]. Onderstaande figuur toont deze driedeling.



Figuur 2: Onderverdeling van interoperabiliteit in 3 niveaus

De drie niveaus zijn: **semantiek**, afspraken over de betekenis van gegevens; **techniek**, technische afspraken die ten doel hebben gegevens uitwisseling mogelijk te maken; en **organisatie**, afspraken over gezamenlijke doelen, (juridische) regelgeving, processen, en eigenaarschap.

- **Semantiek:** hierbij gaat het om afspraken over de betekenis van de gegevens. Dit lijkt triviaal maar semantiek blijkt in de praktijk weerbarstig. Verschillende organisaties kunnen verschillende definities hanteren van eenzelfde woord. Neem het woord competentie: sommige onderwijsinstellingen splitsen dit begrip in: (1) houding, (2) vaardigheden en (3) kennis. Echter niet elke onderwijsinstelling hanteert deze splitsing. Het gevolg: onderwijsinstellingen hanteren het begrip competentie, echter de gegevens van een lerende ten aanzien van zijn / haar competenties zijn niet zonder meer uitwisselbaar tussen de onderwijsinstellingen. Om interoperabiliteit te bevorderen is een afspraak ten aanzien van semantiek noodzakelijk zodat alle instellingen in dit voorbeeld het begrip *competentie* op dezelfde wijze hanteren, en hierbij dezelfde rechten en plichten hanteren ten aanzien van de lerende.

Centrale wetgeving kan een katalyserende werking hebben ten aanzien van interoperabiliteit, maar niet alle semantiek is in wetgeving te vangen. Afspraken over semantiek zijn onontbeerlijk.

Een voorbeeld van een standaard binnen de overheid waar het semantische deel is uitgewerkt, is de Overheid.nl webmetadata standaard gebaseerd op de internationale Dublin Core standaard. Binnen die standaard zijn ook de technische afspraken vastgelegd, zoals hierna beschreven.

- **Techniek:** hierbij gaat het om technische afspraken die ten doel hebben gegevensuitwisseling mogelijk te maken. Implementaties hiervan betreffen veelal geautomatiseerde gegevens uitwisseling (transport en logistiek van de uitwisseling en de realisatie van voorzieningen hiervoor). Onderdeel van technische standaarden zijn de syntactische standaarden. Bij syntactische standaarden kan bijvoorbeeld worden gedacht aan de standaardisatie van talen en berichten in op te stellen standaard berichtensets (bijvoorbeeld XML standaarden). De resultaten van deze afspraken zijn veelal standaarden en protocollen, zoals het SUWI

gegevensregister¹.

- **Organisatie:** hierbij gaat het om afspraken over gezamenlijke doelen, (juridische) regelgeving, financiën, bedrijfsprocessen, eigenaarschap en technische voorzieningen die zijn gerealiseerd. Organisaties kunnen veelal winst halen uit samenwerking, hebben onderlinge afhankelijkheden of zijn zelfs wettelijk tot samenwerking verplicht. De verschillende verantwoordelijkheden, rollen en plichten die organisaties in een relatie hebben dienen te worden afgesproken. Dit wordt ook wel 'keten-governance' genoemd.

3.2 Afspraken: standaarden en voorzieningen

Interoperabiliteit kan bereikt worden door op de verschillende niveaus afspraken te maken over de digitale uitwisseling van informatie. Middelen die organisaties daarbij kunnen inzetten zijn standaarden en voorzieningen .

3.2.1 Standaarden

Veel organisaties hebben eigen systemen met een inrichting naar eigen inzicht (bijvoorbeeld gebruikte technologie), met een eigen doelstelling. Dit heeft tot gevolg dat deze organisaties (actoren) niet altijd op elkaar zijn ingesteld om informatie uit te wisselen of samen te werken in dezelfde (organisatieoverstijgende) processen ten dienste van burgers en bedrijven. Door standaarden af te spreken (op semantisch, technisch en organisatorisch niveau) en deze te gebruiken op de koppelvlakken tussen actoren wordt interoperabiliteit bevorderd, kortom: standaardisatie bevordert interoperabiliteit.

Een voorbeeld van een standaard waar iedereen zich iets bij voor kan stellen: een aantal Europese landen heeft met elkaar de afspraak gemaakt om elektrische stroom op een standaard wijze te leveren. Deze standaard houdt in dat elektrische stroom wordt geleverd bij de eindgebruiker met een spanning van 220-240 Volt en een frequentie van 50 Hz. Door deze afspraak ondervindt de eindgebruiker op dit gebied geen problemen bij het gebruik van elektrische apparaten. Doordat bekend is welke standaarden andere landen hanteren (bijvoorbeeld Noord-Amerika; 114-126 Volt, op 60 Hz), kunnen Europese apparaten daar ook geschikt voor gemaakt worden.

Bij interoperabiliteit gaat het om het uitwisselen van informatie tussen organisaties en systemen. Bij standaarden ten behoeve van interoperabiliteit gaat het dus om informatiestandaarden. In dit rapport hanteren we verder de term standaarden, waarmee we informatiestandaarden bedoelen die de interoperabiliteit bevorderen.

¹ Het SUWI-Gegevensregister (SGR) bestaat primair uit een Gegevensmodel (een E/R-model) met data dictionary voor het SUWI-domein (CWI, UWV en sociale diensten). Het SGR bevat de beschrijving (definitie) van alle gegevens die worden uitgewisseld in het SUWI-domein.

Het SGR omvat onder meer de definities van de gegevens ten behoeve van de WW-intake, de ABW/IOAW-intake en de gegevens voor de gegevensuitwisseling met Gemeentelijke Sociale Diensten via het Inlichtingenbureau. Het Gegevensregister onderscheidt logische groepen van gegevens, zoals persoonsgegevens, dienstverbandgegevens, uitkeringsgegevens en reïntegratiegegevens.

Een standaard is een afspraak over een logisch samenhangende set van gegevens, over de betekenis (semantiek) én het formaat (techniek / syntax) van die gegevens. De eerste speelt een belangrijke rol bij het gebruiken van de gegevens in de processen, de laatste bij het technisch kunnen in- en uitlezen van gegevens door systemen. [Montenarie, 2006].

Er bestaat een verschil tussen een **gesloten** / proprietary standaard en een **open** standaard. Een gesloten standaard is bedacht en wordt beheerd door een particuliere partij (bijvoorbeeld het PDF-format van Adobe²). De kenmerken van een open standaard zijn [bron: OSOSS.nl]:

- De open standaard is goedgekeurd en zal worden gehandhaafd door een not-for-profit organisatie, en de lopende ontwikkeling gebeurt op basis van een open besluitvormingsprocedure die toegankelijk is voor alle belanghebbende partijen (consensus, meerderheidsbeschikking, enzovoorts);
- De standaard is gepubliceerd en over het specificatie document van de standaard kan vrijelijk worden beschikt of het is te verkrijgen tegen een nominale bijdrage. Het moet voor een ieder mogelijk zijn om het te kopiëren, beschikbaar te stellen en te gebruiken om niet of tegen een nominale prijs;
- Het intellectuele eigendom – met betrekking tot mogelijk aanwezige patenten - van (delen van) de standaard is onherroepelijk ter beschikking gesteld op een royalty-free basis;
- Er zijn geen beperkingen omtrent het hergebruik van de standaard.

Naar de mening van het Forum Standaardisatie draagt een soepele hantering van het begrip standaarden meer bij aan de doelstelling van interoperabiliteit dan het uitvoeren van beleid op basis van een strikte interpretatie van open standaarden volgens bovenstaande definitie. Het Forum hecht, mede gezien de ervaringen elders in Europa, meer belang aan het proces van het maken van afspraken dan aan de juridische status. Echte vooruitgang op het gebied van interoperabiliteit ontstaat pas als partijen over en weer afspraken maken over samenwerking en deze afspraken ten uitvoer brengen. Ook afspraken over minder open standaarden kunnen daarbij prima helpen. [Forum Standaardisatie, 2007].

Deze keuze wordt door het Forum met PDF als voorbeeld verhelderd: veel overheidsinformatie is beschikbaar in het bestandsformaat PDF. De meest gebruikte versies van PDF voldoen niet aan de definitie van open standaarden. Vanuit de optiek van de burger is het verstandig het gebruik van PDF toe te staan, ook al is de standaard niet open volgens de strikte definitie. PDF documenten kunnen eenvoudig geraadpleegd worden met de vrij beschikbare reader.

In dit rapport volgen wij deze soepele hantering van het begrip standaarden zoals dat door het Forum Standaardisatie is voorgesteld.

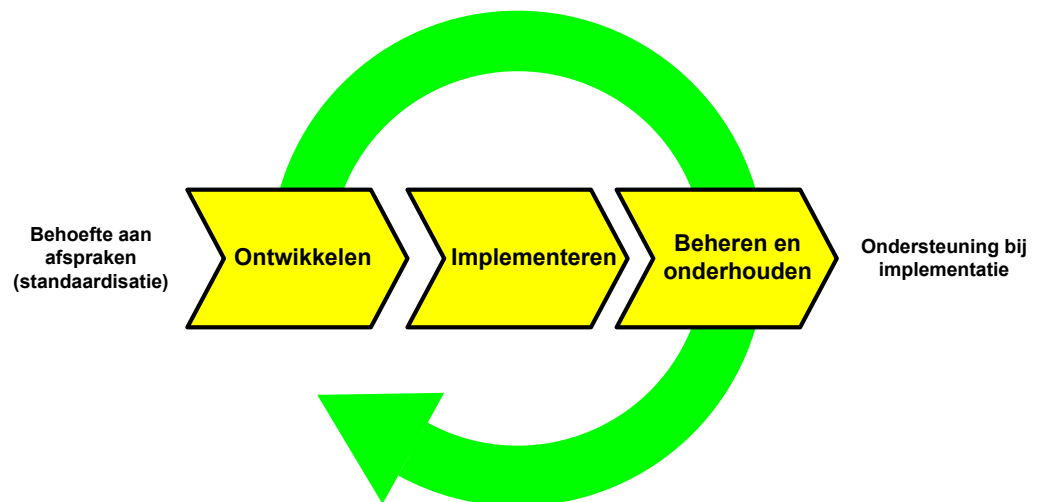
² Het Portable Document Format, of kortweg PDF, is sinds ongeveer 1993 een de-facto standaard voor de uitwisseling van elektronische documenten en formulieren die in hun oorspronkelijke vorm gereproduceerd moeten kunnen worden. PDF is een universele bestandsindeling waarmee lettertypen, afbeeldingen en lay-out van elk willekeurig brondocument behouden blijven, ongeacht het programma of het platform waarmee het document werd gemaakt, dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld HTML. De PDF-indeling is ontwikkeld en wordt beheerd door Adobe, hoewel voorbereidingen worden getroffen om er een open (ISO-)standaard van te maken.

3.2.2 Standaardisatieproces

Het is duidelijk dat bij de ontwikkeling van een standaard meer komt kijken dan het opstellen van een XML-schema. Voor het ontwikkelen van standaarden zijn diverse aanpakken mogelijk. Eén manier is dat een standaard (met wetgeving of door een machtige partij) afgedwongen kan worden. Een andere aanpak is het ontwikkelen van de standaard in een open proces met belanghebbenden in de keten. De coördinatie van dit proces is dan in handen van een (onafhankelijke) partij, die het vertrouwen heeft van de belanghebbenden.

Fasen in de totstandkoming van standaarden

Voor het realiseren van de benodigde kwaliteit en beheersbaarheid van standaarden, onderscheiden wij een **drietal aspecten** voor de opzet van een standaard en een **drietal opeenvolgende (en herhalende) fasen** voor het succesvol maken van een standaard [Montenarie, 2006]. De fasen zijn weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: fasen bij totstandkoming standaarden

In de **ontwikkelfase** worden de belanghebbende partijen bij elkaar gebracht en worden afspraken gemaakt. Van belang in deze fase is dat een juiste balans wordt gevonden: enerzijds moeten de afspraken concreet genoeg zijn om werkelijk praktische betekenis te kunnen hebben, anderzijds moeten ze niet zodanig dwingend en beperkend zijn dat partijen zich er niet meer in kunnen vinden of sterk beperkt worden in de toepasbaarheid. Hierdoor wordt het uiteindelijke succes van de standaard voor een belangrijk deel bepaald.

In de **implementatiefase** worden de gemaakte afspraken geïmplementeerd in een aantal voorbeeldprojecten. Deze projecten worden goed ondersteund en de resultaten worden gebruikt om de gemaakte afspraken verder aan te scherpen of eventueel bij te stellen. De voorbeeldprojecten worden tevens gebruikt om de nieuwe standaard te promoten naar de buitenwereld.

In de fase **beheren en onderhouden** is de standaard breed geaccepteerd. Door het gebruik zal er behoefte zijn aan beheer, onderhoud en ondersteuning bij de brede implementatie van de standaard. In tegenstelling tot de eerste twee fasen, die vooral projectmatig van aard zijn, is deze derde fase duurzaam van aard. Dat betekent dat deze fase belegd moet zijn in een permanente

organisatie. Een van de taken is het inventariseren van nieuwe wensen en behoeften. Indien die de reikwijdte van normaal onderhoud overstijgen, kan een nieuwe cyclus van ontwikkelen, implementeren en beheer & onderhoud in gang worden gezet.

Drie belangrijke aspecten in het standaardisatieproces

Ervaring in standaardisatieprogramma's in de afgelopen jaren leert ons dat het opzetten van een standaard drie aspecten heeft, die elk bepalend zijn voor het succes van de nieuwe standaard:

1. **Informatiekundig:** het maken van een correcte standaard vraagt een informatiekundige aanpak. Omdat een standaard altijd een raakvlak tussen twee (of meer) werelden beschrijft, moet een definitie ontwikkeld worden die deze beide werelden aan elkaar koppelt. Dit moet op een modelmatige manier gebeuren, waarbij een goed semantisch model essentieel is. Pas als op dat niveau een werkbaar model bestaat, kan succesvol een technische beschrijving (syntactisch model) van de standaard gemaakt worden.
2. **Politiek-bestuurlijk:** het opstellen van een semantisch model is geen eenvoudige zaak. De te ontwikkelen standaard is een afspraak tussen een aantal autonome partijen in een keten met elk een eigen perspectief en eigen belangen. Die perspectieven en belangen sluiten vrijwel nooit naadloos op elkaar aan – daarom is immers een standaard gewenst – en dus moeten de partijen eerst elkaars semantiek leren begrijpen en vervolgens met elkaar een gezamenlijke semantiek afspreken waarin elke partij zich kan vinden. Dit vereist een degelijke politiek-bestuurlijke aanpak. Steeds belangrijker wordt daarbij de 'status' die een standaard heeft of krijgt. Een recente ontwikkeling in het overheidsbeleid, is het 'comply or explain'-principe. Organisaties dienen te voldoen aan afgesproken standaarden, of anders uit te leggen waarom ze er (nog) niet aan voldoen.
3. **Communicatie:** met het opleveren van een eenduidig gedefinieerde afspraak tussen partijen is weliswaar een mijlpaal bereikt, maar de standaard is dan nog lang geen succes. De standaard moet breed geaccepteerd en gebruikt gaan worden. Dit vereist een communicatieaanpak, waarbij aandacht besteed wordt aan verschillende doelgroepen voor de standaard (strategisch/bestuurlijk, maar ook tactisch en operationeel). De standaard moet bij de verschillende doelgroepen gepromoot worden en nieuwe gebruikers moeten praktisch ondersteund worden bij de implementatie. Voor gebruikers moet duidelijk zijn in welke fase van de levenscyclus een standaard zich bevindt.

3.2.3 Voorzieningen

Om interoperabiliteit tussen ICT systemen te bewerkstelligen, worden **bouwstenen** gebruikt (zie ook Figuur 4 verderop). Voorbeelden van deze bouwstenen of voorzieningen zijn:

- A. Verwijsindex;
- B. Schakelpunt;
- C. Registratie (met basisregistraties als aparte status);
- D. Repository.

Daarnaast bestaan er nog bouwstenen die bijvoorbeeld de toegang van voorzieningen regelen en die gericht zijn op gebruikersauthenticatie. Omdat dit soort randvoorwaardelijke voorzieningen

(authenticatie, autorisatie, beveiliging) niet *direct* bijdragen aan interoperabiliteit, zijn deze voorzieningen in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

A. Verwijsindex

Bij ketenintegratie speelt de keuze waar (bron)gegevens worden opgeslagen en / of beheerd een belangrijke rol. Er kan gekozen worden voor volledige centrale opslag tot volledige decentrale opslag. Als gekozen wordt voor decentrale opslag is altijd de vraag waar de gegevens zich bevinden. Hiertoe kan centraal een verwijsindex bijgehouden worden waarin verwijzingen zijn opgenomen naar de locatie van de gegevens. Bij een vraag om gegevens wordt dan eerst centraal via de verwijsindex nagegaan in welke decentrale bronnen de gegevens zich bevinden, vervolgens worden de gegevens opgevraagd bij die decentrale bronnen.

B. Schakelpunt

In een landelijke infrastructuur is vaak behoefte om het berichtverkeer te reguleren. Met reguleren wordt dan meestal bedoeld: het controleren van autorisaties en het loggen van berichtuitwisselingen. Dit reguleren wordt vaak ingevuld met een centraal component in de landelijke infrastructuur: het landelijk schakelpunt. Meestal vervult het schakelpunt ook een functie bij het routeren (of schakelen) van berichten van verzender via het schakelpunt naar ontvanger. Dit is vergelijkbaar met iemand die een brief verstuurt, deze daarvoor naar de brievenbus brengt, waarna het postbedrijf (het schakelpunt) de brief naar de ontvanger brengt.

C. Registratie

Veel organisaties binnen een domein (zoals onderwijs, zorg, overheid) werken met dezelfde data over burgers, studenten, bedrijven of objecten. Het gaat hierbij om gegevens die worden gebruikt bij beleid en uitvoering. Door deze data eenmalig op een unieke locatie te registreren ontstaan voorzieningen waarmee meerdere (overheids)organisaties gebruik kunnen maken van de (basis)gegevens. Op deze wijze hoeven personen en organisaties hun gegevens maar eenmaal aan te bieden.

Elke organisatie heeft registraties / registers, meestal in de vorm van databases. Als er eenmalige vastlegging van informatie in een registratie plaatsvindt, binnen de context van één of enkele organisaties, is er sprake van een **basisregistratie** of kernregistratie. Als een organisatie verantwoordelijk is voor de unieke opslag en ontsluiting (met een wettelijk karakter) van bepaalde gegevens, is er sprake van een **authentieke basisregistratie**.

Een voorbeeld van een basisregistratie in het onderwijs is BRIN (Basis Registratie Instellingen): hierin staan de contactgegevens van alle onderwijsinstellingen en de hiermee samenhangende instellingen in Nederland.

Authentieke basisregistraties zijn een bijzonder soort registratie, in die zin dat zij door wetgeving een verplichtend karakter in gebruik hebben. Deze basisregistraties hebben het stroomlijnen van gegevens binnen de overheid tot doel en bevorderen op deze wijze interoperabiliteit. Het gebruik van basisregistraties maakt het mogelijk gegevens eenmalig in te winnen en op meerdere plaatsen binnen de overheid te gebruiken. Overheden worden in de toekomst verplicht gebruik te maken van

deze gegevens. Daarnaast verschaffen deze authentieke registraties kwalitatief betere informatie, wat vooral nuttig is met het oog op openbare orde en veiligheid, hulpverlening en het voorkomen en opsporen van fraude en criminaliteit. [bron: e-overheid.nl]

Voorbeelden van basisregistraties zijn:

- Gemeentelijke Basisadministratie Persoonsgegevens (GBA): hierin staan de persoonsgegevens van alle burgers in Nederland;
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): een eenduidige, betrouwbare en sluitende registratie van alle gebouwen in Nederland.

D. Repository

Een repository is een specifieke registratie die in het onderwijs gebruikt wordt voor het uitwisselen van leer- en onderzoeksmateriaal (content). De toepassing ervan kan variëren van de opslag van alleen verwijzingen tot en met daadwerkelijke opslag van de content. Veel uitgeverijen, onderwijsinstellingen en cultureel-maatschappelijke organisaties hebben een collectie van (digitaal) leermateriaal. Deze collecties worden repositories genoemd. In zo'n collectie zijn leerobjecten gelabeld door kenmerken, de zogenaamde metadata. Voorbeelden van metadata zijn titel, auteur, onderwijsniveau en sleutelwoorden. Digitale objecten kunnen meestal direct opgevraagd worden, terwijl bij niet-digitaal leermateriaal (bijvoorbeeld een boek) vaak alleen informatie gegeven wordt over dat leerobject.

3.3 Architectuur en interoperabiliteit

3.3.1 Architectuur

Een veel gehanteerde en bekende definitie van **architectuur** (in relatie tot ICT en interoperabiliteit) komt van het IEEE (P1471): *Een architectuur beschrijft de samenhang tussen een aantal componenten, hun onderlinge relaties en hun relaties met de omgeving, en de principes die het ontwerp en de evolutie ervan bepalen.*

Een architectuur heeft de volgende doelstellingen:

1. Communicatie: een architectuur document dient als communicatiemiddel tussen organisaties en personen om zo de kwaliteit en efficiëntie van samenwerking en dienstverlening te vergroten.
2. Sturing: met behulp van een architectuur kan gestuurd worden om de doelstellingen van de betrokken organisaties te verwezenlijken. Kosten reductie en beheersbaarheid door standaardisatie is hierbij vaak een beoogd resultaat. Een tweede beoogd resultaat is alignment met organisatiedoelen zoals toekomstvastheid, schaalbaarheid en flexibiliteit.
3. Complexiteitsbeheersing: door de architectuur hebben projecten die ontwikkelen voor de organisatie grenzen en zichtbaar doelen.
4. Hergebruik van bouwstenen: gebruik van bouwstenen (gemeenschappelijke voorzieningen) vergroot de efficiëntie en time-to-market.

3.3.2 Referentie architectuur

Een **referentie architectuur** is een "sjabloon" voor de ontwikkeling van een architectuur. Hierbij zijn ten aanzien van generieke vraagstukken al inrichtingskeuzes beschreven die bewezen zijn of handig zijn binnen het gekozen toepassingsgebied.

Binnen het programma Andere Overheid is de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA) ontwikkeld. De NORA probeert niet zozeer een inzicht te geven in de samenhang van processen, producten, systemen en organisaties maar geeft met name de ontwerpprincipes en modellen die richting geven aan het (her)inrichten van de (elektronische) overheidsdienstverlening [NORA, 2007]. Op deze wijze kunnen overheidsorganisaties beter inspelen op de wensen van burgers en bedrijfsleven. Deze wensen impliceren veelal een nauwere samenwerking tussen overheidsinstanties en een hogere graad van informatie-uitwisseling tussen deze instanties. ICT-oplossingen moeten bijdragen aan deze samenwerking tussen overheidsorganisaties. Inmiddels wordt meer en meer binnen overheidsorganisaties vanuit het klantbelang bekeken welke ICT voorzieningen nodig zijn en hoe deze het beste kunnen worden vormgegeven. Dit proces wordt ondersteund door architectuur. Steeds meer overheidorganisaties begrijpen hun verantwoordelijkheid ter bevordering van interoperabiliteit en volgen nu de ontwerpprincipes en modellen van de NORA.

De inhoud van de NORA bestaat voornamelijk uit ontwerpprincipes en –modellen en gaat minder in op de standaarden die nodig zijn voor interoperabiliteit.

3.3.3 Interoperabiliteitsraamwerk

Een interoperabiliteitsraamwerk is een set van principes en standaarden waarmee organisaties met elkaar afspreken hoe zij samenwerken. Een interoperabiliteitsraamwerk focust met name op de logische ordening van standaarden die gebruikt worden ter bevordering van interoperabiliteit en de principes die hieraan ten grondslag liggen.

In het proces om te komen tot een verbetering van de interoperabiliteit liggen een (referentie)architectuur en een interoperabiliteitsraamwerk sterk in elkaars verlengde en dienen ze elkaar te versterken. In deze verkenning is onderzocht in hoeverre er in het onderwijs gewerkt wordt aan (referentie)architecturen en interoperabiliteitsraamwerken. Ook is daarbij gekeken naar het nut en de noodzaak om te komen tot een interoperabiliteitsraamwerk voor het onderwijs. De volgende overwegingen spelen daarbij een belangrijke rol [Van den Assem e.a., 2007]:

- Een interoperabiliteitsraamwerk geeft een gewenste situatie aan, het faciliteert dus beweging naar actuele, gewenste standaarden toe maar ook de beweging van oude, gedateerde standaarden af.
- Een interoperabiliteitsraamwerk is dus dynamisch en kent per standaard een status toe die weergeeft wat overheidspartijen kunnen / moeten met een bepaalde standaard.
- Een interoperabiliteitsraamwerk moet een handreiking bieden die duidelijk maakt voor de gebruiker wanneer welke standaarden van toepassing zijn, meer dan een catalogus dat kan doen. Het type interoperabiliteitsvraagstuk maar ook de plaats in het bouwwerk van de elektronische gegevenshuishouding van de publieke sector zijn hierbij belangrijke parameters.

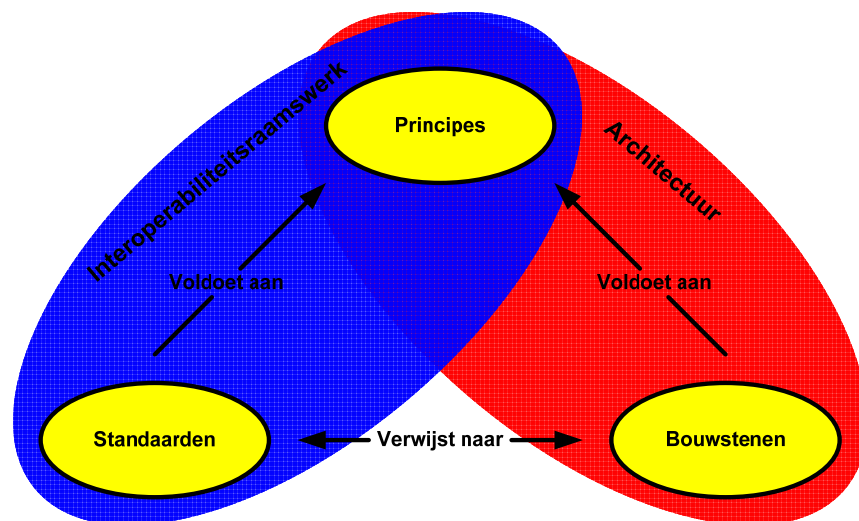
- Naast de beschikbaarheid van het uiteindelijke document, waarin het raamwerk staat beschreven, zijn de processen waarlangs het document tot stand komt en waarlangs het document gebruikt wordt en / of over de toepassing ervan wordt gesproken, van essentieel belang.
- Een interoperabiliteitsraamwerk suggereert onvermijdelijk een groeiprocess, waarvoor een bewuste strategie nodig is. Het is niet mogelijk om via een big bang benadering een sluitende verzameling standaarden voor de communicatie in en met de overheid neer te zetten. Zeker niet als aan een dergelijk raamwerk een verplicht karakter wordt gegeven.

3.3.4 Relatie architectuur en interoperabiliteit

In de relatie tussen architectuur en interoperabiliteit komen drie elementen naar voren die hierbij van belang zijn (zie onderstaande figuur voor de samenhang):

- Principes, zoals die in een architectuur en een interoperabiliteitsraamwerk voorkomen;
- Concreet benoemde (open) standaarden, die invulling geven / voldoen aan een principe;
- Bouwstenen / voorzieningen, die gebruik maken van (open) standaarden.

Zie voor beschrijving van open standaarden en bouwstenen / voorzieningen paragraaf 3.2.



Figuur 4: De werkingsgebieden van interoperabiliteitsraamwerken en architectuur

Wil een architectuur goed functioneren dan zullen de bouwstenen (of voorzieningen) gebruik maken van de standaarden die zijn afgesproken omtrent de bouwsteen. En vice versa: standaarden worden in deze gevallen veelal speciaal ontwikkeld voor een specifieke bouwsteen.

Voorbeeld: Wanneer een groep organisaties gebruik wil maken van een landelijk schakelpunt (een bouwsteen), dan zal elke organisatie de standaard dienen te gebruiken waarmee berichtenverkeer mogelijk is van en naar het schakelpunt. Wanneer het gaat om een schakelpunt voor een specifieke toepassing wordt meestal ook een specifieke standaard ontwikkeld om berichtenverkeer te

ondersteunen. Principes vormen een verbindend element tussen de architectuur en het interoperabiliteitsraamwerk.

3.4 Regie en besturing van interoperabiliteit

Bij regie en besturing gaat het over de coördinatie van verschillende activiteiten om specifieke doelstellingen te realiseren. Bij interoperabiliteit gaat het dan om het realiseren van samenwerking tussen organisaties om te komen tot afspraken over informatie-uitwisseling in processen, resulterend in organisatorische, semantische of technische standaarden en voorzieningen. De coördinatie van de activiteiten is er dan op gericht om te komen tot afspraken. Belangrijke aspecten van deze regie-en besturingsfunctie van interoperabiliteit zijn:

- Een visie op het belang en de rol van interoperabiliteit bij het oplossen van (maatschappelijke) problemen is cruciaal. De visie redeneert ook nadrukkelijk vanuit de maatschappelijke vraagstukken en de bijdrage die afspraken over interoperabiliteit daarbij hebben. Deze visie wordt gedeeld met bestuurders en beleidsmakers die zich met de vraagstukken bezighouden.
- Een sturingsfilosofie en beleid ten aanzien van interoperabiliteit, die het realiseren van de visie mogelijk maken.
- Uitdagen en ondersteunen van organisaties om bij het samenwerken aan (maatschappelijke) problemen te komen tot afspraken over interoperabiliteit. Bij het introduceren van interoperabiliteit is het van belang om de gemeenschappelijke zaken te zoeken.
- Ontwikkelen of faciliteren bij de totstandkoming van standaarden en voorzieningen
- Beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen

In de publieke sector wordt de noodzaak tot samenwerking in ketens meer en meer gezien en komt als gevolg daarvan ketensamenwerking tot stand. Interoperabiliteit moet daarbij aandacht krijgen.

4 Onderzoekskader

Het onderzoekskader is gebruikt bij de uitvoering van de verkenning. Op basis van het bronnenonderzoek is een gesprekskader opgesteld, dat gebruikt is bij de verschillende interviews voor dit onderzoek. Op basis van de informatie uit de interviews en het bronnenonderzoek is een overzicht van initiatieven en hun kenmerken opgesteld. Daarnaast gaf deze informatie inzicht in de processen, regie en besturing rondom interoperabiliteit.

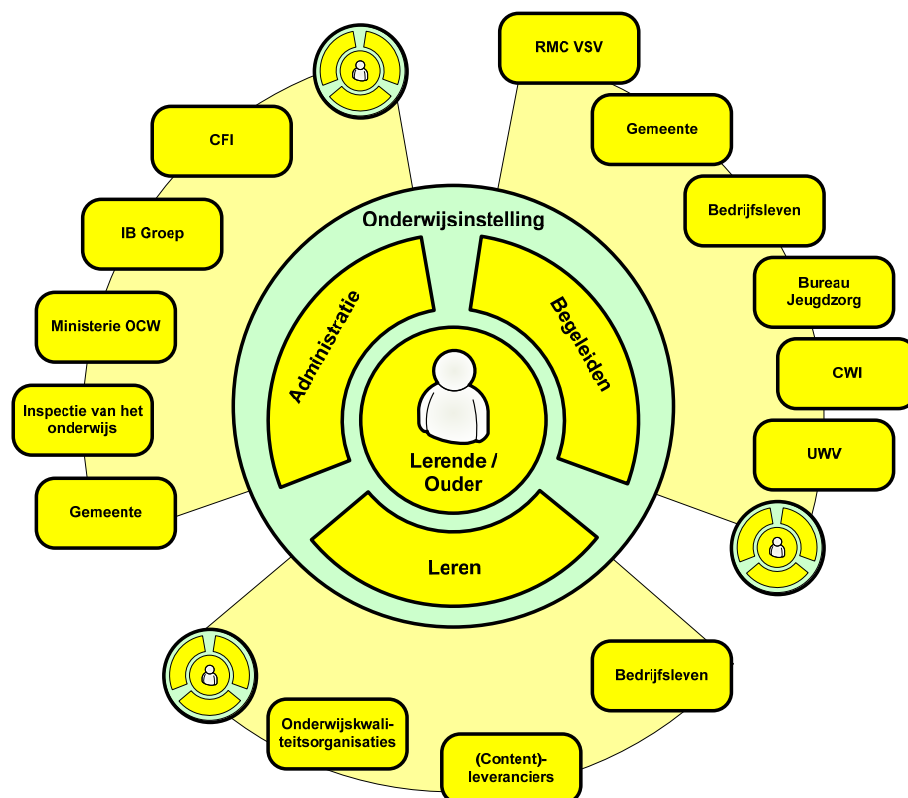
4.1 Gesprekskader

Tijdens de interviews is aandacht besteed aan diverse invalshoeken ten aanzien van interoperabiliteit in het onderwijs. Deze invalshoeken waren nodig om de breedte van de verkenning naar interoperabiliteit in het onderwijs af te kunnen dekken:

- Inhoud van initiatieven (organisatie, semantiek, techniek)
- Regie en besturing van (initiatieven rondom) interoperabiliteit
- Toekomst

Een verdere uitwerking van het gesprekskader is te lezen in bijlage C.

Om een helder beeld te krijgen van de gebieden in het onderwijs die de verschillende standaarden en voorzieningen bestrijken, is bij de gesprekken een grafisch model gebruikt.



Figuur 5: Grafisch model processen en organisaties rondom de onderwijsinstelling

Het model wordt gebruikt om de relaties weer te geven tussen de initiatieven, de belangrijkste hoofdprocessen binnen de onderwijsinstelling, en de organisaties in de omgeving. Het grafisch model geeft op die manier inzicht in de relaties tussen initiatieven rondom interoperabiliteit en informatie-uitwisseling tussen organisaties en hun systemen. Een specificatie van de diverse informatiestromen en het type informatie dat verzonden wordt, is niet in het model opgenomen. Het model is in de verkenning vooral gebruikt om te komen tot een clustering (en daarmee het overzicht) van de gevonden initiatieven.

Het grafisch model plaatst de **lerende** centraal in de **onderwijsinstelling**. Aan een onderwijsinstelling kan zowel primair, voortgezet, beroeps- of hoger onderwijs worden gegeven. Omdat **ouders / verzorgers** (zeker bij minderjarigen) nauw betrokken zijn bij het onderwijsproces (en dezelfde belangen hebben), wordt tussen lerende en ouder in dit model geen onderscheid gemaakt.

Binnen de onderwijsinstelling worden drie hoofdprocessen onderscheiden: **leren**, **begeleiden** en **administratie**. Leren omvat de kennisoverdracht, zelfstandige opdrachten/projecten, stages, toetsen en beoordelen/examineren. Bij begeleiden horen zaken als begeleiding van het leerproces, op de arbeidsmarkt en gezinshulp. Onder administratie valt de (overdracht van) relevante informatie om te komen tot (management)informatie voor de bekostiging, besturing en verantwoording van instellingen.

Binnen ieder hoofdproces wisselt de onderwijsinstelling relevante informatie uit met bepaalde **organisaties en instanties**. Sommige van deze organisaties zijn betrokken bij meer dan één hoofdproces. Binnen ieder proces kunnen onderwijsinstellingen ook informatie met **andere onderwijsinstellingen** uitwisselen. Een voorbeeld: wanneer een leerling van de basisschool naar het voortgezet onderwijs gaat, stuurt de basisschool de relevante informatie van de leerling naar de desbetreffende middelbare school.

4.2 Kenmerken van de initiatieven

Uit de interviews en het bronnenonderzoek kwamen diverse initiatieven op het gebied van interoperabiliteit naar voren. Per initiatief wordt ingegaan op: een korte omschrijving, de typering van het initiatief (standaard, voorziening), de aard van het initiatief en het toepassingsgebied, en de bij het initiatief betrokken partijen (inhoudelijk, financieel). Ook worden initiatieven per hoofdproces (binnen de onderwijsinstelling) gecategoriseerd. Deze categorieën zijn benoemd op basis van de gemeenschappelijke kenmerken van initiatieven binnen een bepaald hoofdproces. Voor een overzicht van de initiatieven: zie hoofdstuk 5.

4.3 Processen, regie en besturing rondom interoperabiliteit

Standaarden vormen een belangrijke factor bij interoperabiliteit in het onderwijs. Het proces van standaardisatie wordt apart (en voor de hele sector) beschreven. Ditzelfde geldt voor regie en besturing van interoperabiliteit in het onderwijs. Meerdere initiatieven komen soms uit dezelfde bestuurlijke koker, andere initiatieven lijken zich zonder regie te ontwikkelen. Regie en besturing van interoperabiliteit worden sectorbreed bekeken en beschreven.

4.3.1 Het proces van standaardisatie

Het belang van het proces van het maken van afspraken is groot. Als partijen over en weer afspraken maken over samenwerking en deze afspraken ten uitvoer brengen, kan daadwerkelijk vooruitgang op het gebied van interoperabiliteit ontstaan. In deze verkenning is daarom ook onderzocht hoe afspraken in het onderwijs tot stand komen, zowel nationaal, als internationaal.

4.3.2 Regie en besturing van interoperabiliteit

Regie en besturing van interoperabiliteit spelen een belangrijke rol bij de daadwerkelijke totstandkoming van interoperabiliteit in een domein of een sector. In de verkenning is een analyse gemaakt van de manier waarop interoperabiliteit in het onderwijs is georganiseerd en wordt bestuurd. Vragen die hierbij onder andere beantwoord zijn:

- Welke organisaties zijn betrokken bij initiatieven op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs?
- Welke rollen vervullen die organisaties binnen de diverse initiatieven?
- Werken deze organisaties samen, en zo ja, op welke manier?
- Wat is de sturingsfilosofie en het beleid ten aanzien interoperabiliteit in het onderwijs?

Om een beeld te krijgen van succesfactoren is ook gekeken naar de regie en besturing van interoperabiliteit in andere sectoren. Daarnaast zijn internationale ontwikkelingen onderzocht op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs die als referentie kunnen dienen.

5 Interoperabiliteit in het onderwijs: stand van zaken

Communicatie is het scheppen van gemeenschappelijke betekenis. (Gisela Redeker)

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft inzicht in initiatieven en ontwikkelingen op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs. Daarnaast wordt ingegaan op de processen achter en de organisaties die betrokken zijn bij standaardisatie. Tenslotte wordt gekeken naar regie en besturing rondom interoperabiliteit in het onderwijs. Het onderzoek is uitgevoerd voor de Nederlandse situatie. De focus lag daarbij op (inter)nationale initiatieven; regionale en lokale initiatieven zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

5.2 Belangrijkste initiatieven rondom interoperabiliteit in het onderwijs

In totaal zijn bijna dertig relevante initiatieven rondom interoperabiliteit in het onderwijs geïdentificeerd. Deze initiatieven profileren zich meestal niet als werkend aan interoperabiliteit, maar worden vooral opgehangen aan de beleidsdoelstellingen die ze ondersteunen, of aan de standaard die deze doelstellingen ondersteunt. Een uitgebreide analyse van de individuele initiatieven is niet in dit rapport opgenomen. Gedetailleerde beschrijvingen van de effectiviteit van het initiatief, huidige status van het initiatief en de mogelijke raakvlakken met andere initiatieven vielen buiten de scope van dit onderzoek. Hierdoor is het niet mogelijk om uitspraken te doen over witte vlekken of lacunes ten aanzien van de initiatieven rondom interoperabiliteit in het onderwijs.

De initiatieven zijn onderverdeeld naar het corresponderende hoofdproces (leren, begeleiden, of administratie) en naar toepassingsgebied gecategoriseerd. Ook zijn initiatieven uit andere sectoren (Gemeenten, Zorg, Werk & Inkomen) opgenomen, die een raakvlak hebben met het onderwijs. Bij ieder initiatief is kort de inhoud en de typering beschreven. Hierbij moet worden opgemerkt dat het onderscheid tussen de ene typering en de andere soms wat grijs is; niet ieder initiatief kan ondubbelzinnig worden getypeerd. 'Bestuurlijke' initiatieven, die vooral betrekking hebben op (bestuurlijke) samenwerking en interdepartementale / nationale afspraken rondom interoperabiliteit in het onderwijs, zijn in dit hoofdstuk apart beschreven. Een meer gedetailleerde beschrijving van de initiatieven is in de bijlage te vinden.

5.2.1 Leren

Leren omvat de kennisoverdracht, zelfstandige opdrachten / projecten, stages, toetsen en beoordelen / examineren. De initiatieven rondom het hoofdproces 'leren' zijn in drie categorieën onder te verdelen: Vindbaarheid en uitwisselbaarheid leer- en onderzoeksmateriaal, Vindbaarheid en uitwisselbaarheid toetsmateriaal en Sectorale kwalificatiestructuren.

Vindbaarheid en uitwisselbaarheid leer- en onderzoeksmateriaal		
Educatieve contentketen	<i>Beschrijving</i> Een initiatief gericht op het uitwisselbaar maken van educatieve content. Om het (her)gebruik en uitwisseling van (webbased) leermateriaal succesvol te maken zijn afspraken nodig; het leermateriaal wordt dan interoperabel gemaakt. Die afspraken zijn te vinden in de educatieve contentketen.	<i>Typering</i> Standaarden
EduRep	Voorziening die (digitaal) leermateriaal op internet vindbaar maakt. EduRep slaat metadata op en maakt deze via een zoekmachine doorzoekbaar. EduRep bevat alleen technische koppelvlakken, geen consumenteninterface; en werkt met open standaarden en afspraken (uit de educatieve contentketen).	Repository
LOREnet	LOREnet stelt docenten en studenten in staat leermiddelen te delen met elkaar. Via een netwerk van universiteiten en hogescholen is lesmateriaal beschikbaar voor uitwisseling en gebruik. Het lesmateriaal is voorzien van metadata en kan op die manier, via een standaard interface, worden gevonden.	Repository
DAREnet	DAREnet geeft gratis toegang tot de nationale wetenschappelijke onderzoeksoutput van alle Nederlandse universiteiten, een aantal onderzoeksinstituten, de KNAW en NWO. Deze portal bevat een brede collectie die gegarandeerd digitaal beschikbaar is, zonder restricties. De onderzoeksoutput is voorzien van metadata en kan op die manier, via een standaard interface, worden gevonden.	Repository
Vindbaarheid en uitwisselbaarheid toetsmateriaal		
Onderzoek 'Toetsen'	<i>Beschrijving</i> Kennisset lct op school, SURF en CITO voeren een onderzoek uit waarin geïnventariseerd wordt welke afspraken op het gebied van digitale toetsen gebruikt worden, welke aanvullingen er nodig zijn en waar best practices te vinden zijn.	<i>Typering</i> Lopend onderzoek
Sectorale kwalificatiestructuren		
Onderzoek naar eindtermen / kerndoelen VO	<i>Beschrijving</i> Onderwijsinhoudelijke metadatering en uniforme begripsvorming. In het VO loopt hiervoor momenteel een onderzoek vanuit Kennisset lct op school en SLO. Het project bestaat uit de volgende stappen: • Opstellen semantische lijsten (uit wetgeving en bestaande documentatie) • Detaillering • Rond oktober wordt het semantische deel getoetst bij het onderwijs (kerndoelen VO).	<i>Typering</i> Lopend onderzoek

Competentiegerichte kwalificatiestructuur MBO	In een kwalificatiedossier is beschreven hoe een beginnend beroepsbeoefenaar moet handelen in de praktijk en welke competenties hij daarvoor nodig heeft. Naast vakinhoudelijke competenties heeft de beginnend beroepsbeoefenaar ook algemene en persoonsgebonden competenties nodig. Wat een mbo'er moet kennen en kunnen als hij klaar is met zijn opleiding is vastgelegd in een kwalificatiedossier. Voor de technische uitwisseling van deze informatie is een standaard afgesproken (vdex).	Standaard
---	--	-----------

5.2.2 Begeleiden

Bij begeleiden horen zaken als begeleiding van het leerproces, op de arbeidsmarkt en gezinshulp. De initiatieven rondom het hoofdproces 'begeleiden' zijn in twee categorieën onder te verdelen: Informatie-uitwisseling onderwijsprofessionals, en Leer- en werkervaring leerling.

Informatie-uitwisseling onderwijsprofessionals		
Elektronisch leerdossier (ELD)	<i>Beschrijving</i> Het programma ELD ontwikkelt een landelijke standaard en de infrastructuur voor de digitale uitwisseling van leergegevens. De overdracht van leergegevens tussen onderwijsinstellingen en onderwijsinstellingen kan hierdoor efficiënter en meer verantwoord verlopen. Ook wordt zo een belangrijke bijdrage geleverd aan het realiseren van een doorlopende leerlijn in het onderwijs.	<i>Typing</i> Standaard, Schakelpunt
Digitaal overdrachtdossier (DOD)	Het DOD maakt digitale overdracht van leerlinggegevens tussen de administratieve systemen tussen onderwijsinstellingen in het basis- en voortgezet onderwijs mogelijk. Ook bij verhuizingen van leerlingen binnen het basisonderwijs en binnen het voortgezet onderwijs speelt het DOD een belangrijke rol.	Standaard (leveranciers)
Verwijsindex Risicjongeren	Een minimale, elektronisch te raadplegen lijst van (als zodanig aangemerkte) risicjongeren, waarbij per jongere is aangegeven welke instellingen een dossier over deze jongere hebben. De verwijsindex geeft daarmee op een eenvoudige, maar zeer effectieve manier inzicht welke instellingen bij een jongere betrokken zijn en maakt daardoor regievoering en onderlinge afstemming mogelijk. De regie van dit initiatief vindt plaats vanuit de zorg. Er zijn raakvlakken met onderwijs en gemeenten.	Standaard, Verwijsindex
Elektronisch Kinddossier (EKD)	Ieder kind dat in Nederland wordt geboren, krijgt vanaf 2008 een elektronisch kinddossier. In het EKD komt informatie te staan over het kind, de gezinssituatie en de omgeving. Artsen en verpleegkundigen van de jeugdgezondheidszorg houden het EKD bij. Verschillende instanties kunnen signalen aan het dossier toevoegen zonder dat ze het dossier kunnen inzien. De	Standaard, Schakelpunt

	privacy van het kind wordt zo bewaakt terwijl de jeugdgezondheidszorg snel weet heeft van problemen en snel hulp kan bieden. De regie van dit initiatief vindt plaats vanuit de zorg. Er zijn raakvlakken met onderwijs en gemeenten.	
VSV-portaal	Met een nieuwe aanpak wil het Ministerie OCW samen met alle betrokkenen het aantal nieuwe voortijdig schoolverlaters flink terugbrengen. Het VSV-portaal biedt informatie over beleid, achtergrondinformatie en de laatste ontwikkelingen op het gebied van voortijdig schoolverlaten.	<i>Dit initiatief loopt sinds 2006; er zijn nog geen concrete resultaten</i>
Leer- en werkervaring leerling		
E-portfolio	<i>Beschrijving</i> Een elektronisch portfolio is een manier om het mogelijk te maken dat een persoon zijn competenties kan tonen, waarbij deze niet binnen één instelling worden opgedaan, maar gedurende een leven worden opgebouwd. De opslag van deze gegevens van groot belang is voor alle partijen in het Leren & Werken domein.	<i>Typering</i> Standaard
Digitaal Klantdossier	Digitaal Klantdossier is een virtueel dossier waar klanten en professionals uit de keten werk en inkomen relevante gegevens kunnen raadplegen voor het recht op een uitkering of toeleiding naar werk. Inzet is om aan het einde van 2007 een vraaggerichte en integrale toegang tot de sociale zekerheid via internet gerealiseerd te hebben. Het DKD is gebaseerd op de standaard 'SUWI-gegevensregister'. De regie van dit initiatief ligt in de keten voor Werk & Inkomen. Er zijn raakvlakken met onderwijs.	Standaard, Voorziening

5.2.3 Administratie

Onder administratie wordt de overdracht van relevante informatie over de lerende om te komen tot (management)informatie voor de besturing en verantwoording van instellingen verstaan. De initiatieven rondom het hoofdproces 'administratie' zijn in de volgende categorieën onder te verdelen: Personeel, Leerling- / studentregistratie, en Beleidsinformatie en stelselindicatoren.

Personeel		
Protocol Personeelsinformatie MBO	<i>Beschrijving</i> Omdat de MBO Raad wil beschikken over personeelsinformatie van de gehele MBO-sector, zijn er over deze informatie afspraken gemaakt. De gewenste gegevens worden digitaal aangeleverd in één Excel-bestand. Het protocol personeelsinformatie mbo geldt voor alle leden van de MBO Raad.	<i>Typering</i> Standaard
Leerling- / studentregistratie		
	<i>Beschrijving</i>	<i>Typering</i>

Invoering onderwijsnummer (BRON)	Het persoonsgebonden nummer of onderwijsnummer is een uniek nummer voor elke leerling die in Nederland door de overheid bekostigd onderwijs volgt. Dit nummer is gelijk aan het sofinummer en maakt het mogelijk leerlingen beter te volgen. Het levert beleidsinformatie en gegevens over naleving van de leerplicht of voortijdig schoolverlaten. Het onderwijsnummer dient ook als instrument voor het controleren van de bekostiging. Onderwijsnummers worden centraal opgeslagen in het Basisregister Onderwijsnummer (BRON).	Standaard (wetgeving), Voorziening
Studielink	De (aankomende) studenten moeten zich zowel bij de IB Groep als bij de instelling waar ze gaan studeren, aanmelden en inschrijven. Met Studielink kunnen de (her)inschrijving, uitschrijving of adreswijzigingen op één plek worden geregeld, online via internet.	Standaard, Voorziening (schakelpunt)
CRIHO	Via Studielink gaat een student zich inschrijven bij een universiteit of hogeschool. De inschrijfgegevens worden vanuit Studielink doorgestuurd naar de administratie van de betreffende universiteit of hogeschool en naar de IBG, waar ze worden opgeslagen in het CRIHO (Centraal Register Inschrijvingen HO). Het CRIHO wordt in de toekomst omgebouwd tot BRON-HO (basisregister onderwijsnummer HO).	Registratie
CROHO	Opleidingsgegevens binnen het bekostigde en aangewezen hoger onderwijs worden geregistreerd. De gegevens worden vastgelegd in het Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs (CROHO) dat door de IB-Groep wordt beheerd en continu wordt gepubliceerd. Nieuwe opleidingen kunnen pas vastgelegd worden nadat ze geaccrediteerd zijn en –bij bekostigde opleidingen- de doelmatigheidstoets hebben doorstaan. De accreditatie van opleidingen gebeurt door het NVAO. Het toetsen van bekostigde opleidingen aan doelmatigheidseisen is belegd bij het Ministerie OCW.	Registratie
Europass	Europass is een set documenten waarmee mensen op heldere en eenduidige manier vaardigheden en competenties kunnen vastleggen. Het diplomasupplement is een standaard beschrijving van de inhoud, het niveau en het verloop van een studie op HBO of universitair niveau. Het maakt het voor werkgevers en onderwijsinstellingen in het buitenland makkelijker om de waarde van een diploma in te schatten.	Standaard
EDEX	EDucatieve EXport gegevens (ook wel EDucation EXchange). Verzameling afspraken voor de structuur van een tekstbestand dat gebruikt wordt binnen een systeem voor leerlingenadministratie, voor het uitwisselen van leerling-, groep- en docentgegevens. EDEX wordt gebruikt voor het uitwisselen van gegevens tussen de schooladministratie en	Standaard (NEN - NTA)

	educatieve software of een leerlingvolgsysteem en voor gegevensuitwisseling tussen onderwijsinstellingen en andere onderwijsinstanties.	
Beleidsinformatie en stelselindicatoren		
Onderwijs in cijfers	<i>Beschrijving</i> Op deze website ontsluit CFI namens het ministerie van OCW informatie over deelnemers, personeel en financiën van instellingen. Het doel van Onderwijs in Cijfers is primair om bestuur en management van onderwijsinstellingen informatie te bieden om hun eigen beleid te ontwikkelen en hen te ondersteunen bij het maken van beleidskeuzes.	<i>Typering</i> Voorziening
Benchmark VO	Een model wordt ontwikkeld waarmee onderwijsinstellingen met gelijksoortige onderwijsinstellingen vergeleken kunnen worden. Hiermee kunnen onderwijsinstellingen hun prestaties zodanig in kaart brengen dat ze onderling vergelijkbaar zijn. Aandachtsgebied van deze benchmark is het meten van overhead.	Standaard
Benchmark MBO	De onderwijsinstellingen in het MBO brengen hun prestaties zodanig in kaart dat ze onderling vergelijkbaar zijn. Die vergelijking moet de onderwijsinstellingen informatie opleveren om beter te kunnen sturen en daardoor de prestaties verder te verbeteren.	Standaard
Jaardocument Maatschappelijke Verantwoording (JMV)	OCW heeft opdracht gegeven om te komen tot een geïntegreerd jaardocument voor de maatschappelijke verantwoording door onderwijsinstellingen. De introductie heeft als doel het ondersteunen van goede horizontale verantwoording vanuit de onderwijsinstellingen, het effectiever uitvoeren van toezicht op de jaarstukken vanuit de rijksoverheid, en het reduceren van de structurele administratieve lasten voor instellingen. De verantwoording door een instelling vindt niet plaats via één fysiek document, maar bestaat altijd uit het jaarverslag, de jaarrekening en de resultatenbox.	Standaard
Basisregistratie Instellingen (BRIN)	BRIN is een soort digitaal telefoonboek van het onderwijsveld. De basisregistratie bevat de adressen van alle onderwijsinstellingen en hiermee samenhangende instellingen en de daarbij behorende besturen (bevoegde gezagsorganen). Dit bestand wordt dagelijks geactualiseerd.	Registratie
Beleidsinformatie Onderwijsnummer (BION)	BION is een werkgroep die zich buigt over in- en extern gebruik van de BRON-gegevens en de interpretatie van de gegevens.	Afspraak

5.3 Het proces van standaardisatie, internationaal en nationaal

Standaarden vormen een belangrijke factor bij interoperabiliteit. Het belang van het proces van het maken van afspraken is groot. Als partijen over en weer afspraken maken over samenwerking en deze afspraken ten uitvoer brengen, kan daadwerkelijk vooruitgang op het gebied van interoperabiliteit ontstaan. In deze verkenning is daarom ook onderzocht hoe afspraken in het onderwijs tot stand komen, zowel nationaal als internationaal.

5.3.1 Standaardisatie internationaal: landen- en expertmodel

Er zijn grofweg twee modellen voor standaardiseren te onderscheiden, het 'Landenmodel' en het 'Expertmodel' [Rietveld]. In het Landenmodel, ook wel 'formele normalisatie' genoemd, werken nationale Standaardisatiecomités samen bij het maken van standaarden. De meeste landen hebben een instituut dat de normalisatieprocessen begeleidt en de nationale belangen behartigt op Europees en/of mondiaal niveau. Het Nederlands Normalisatie-instituut (NEN) vervult deze taak voor Nederland. In het expertmodel is geen sprake van landenvertegenwoordiging, maar kan iedereen die in een onderwerp geïnteresseerd is lid worden en mee beslissen over de op te stellen normen. In het Expertmodel wordt meestal van specificaties gesproken. Met name bij het ontwikkelen van ICT standaarden wordt met dit model gewerkt omdat het een sneller proces is. W3C (world wide web consortium, ontwikkelaar van webstandaarden) is een standaardisatie-consortium dat volgens dit Expertmodel werkt. Het Nederlands Normalisatie-instituut vervult een platformfunctie op het gebied van standaardisatie en normalisatie, zowel door haar rol binnen de formele normalisatie als wel door haar kennis op het gebied van standaardisatie volgens het expertmodel.

Internationaal wordt binnen verschillende consortia aan het standaardiseren van Learning Technologies (Leertechnologieën) gewerkt. De belangrijke commissies zijn:

- JTC1 SC36: JTC1 is het samenwerkingsverband van ISO en IEC voor standaarden op het gebied van Informatietechnologie, commissie 36 van JTC1 houdt zich bezig met Learning Technologies.
- CEN / ISSS WSLT: voluit de CEN/ISSS Workshop on Learning Technologies is een Europees initiatief. CEN is het European Committee for Standardization en ISSS is de Information Society Standardization System binnen CEN.
- CEN / TC 353: commissie 353 van de CEN gericht op 'Information and Communication Technologies for Learning Education and Training'.
- IMS Global Learning Consortium (IMS): IMS richt zich op 'distributed learning', zowel on-line leren via het internet als wel off-line leren met een Cd-rom. Voor IMS is interoperabiliteit één van de belangrijkste redenen voor het maken van specificaties. Door het aangaan van samenwerkingsverbanden probeert IMS haar specificaties een brede toepasbaarheid en draagvlak te geven.
- IEEE LTSC: IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) is een organisatie die als doel heeft het stimuleren van technologie. Binnen IEEE is de werkgroep Learning Technology Standards Committee (LTSC) actief. Het doel van de IEEE LTSC-werkgroep is het ontwikkelen van technische standaarden, praktijkrichtlijnen, handleidingen voor software componenten, hulpmiddelen, technieken en ontwerpmethododes op het gebied van onderwijs en training.

De eerste drie zijn gestart door consortia die volgens het landenmodel werken, de laatste twee werken volgens het Expertmodel. Het Expertmodel heeft de grootste invloed in het onderwijs; de meeste standaarden die in het onderwijs gebruikt worden komen van IMS en IEEE. Deze organisaties werken nauw samen.

5.3.2 Nederlandse vertegenwoordiging

In 2001 is er een Normcommissie Leertechnologieën bij het Nederlands Normalisatie-instituut geformeerd [SURF, 2004]. In die commissie hebben vertegenwoordigers vanuit het bedrijfsleven, kennisinstituten en het onderwijs tegen betaling zitting. Hoewel de commissie niet zelf specificaties ontwikkelt, probeert de commissie wel bekendheid te geven aan bestaande standaarden. Zo heeft de commissie in 2003 de norm voor Leerobject-metadata (de IEEE LOM-standaard) vertaald naar het Nederlands, om de toegankelijkheid ervan te vergroten en om een uniform Nederlands taalgebruik rond de LOM te stimuleren. Daarnaast heeft de commissie de EDEX-afspraken vertaald naar een NTA (Nederlands technische afspraak). De commissie vertegenwoordigt Nederland bij het ISO (International Standards Organisation, het internationale standaardisatie-instituut) en is als enige gerechtigd namens Nederland, te stemmen op voorgestelde ISO-normen.

Zoals gezegd, de meeste standaarden die relevant zijn voor het onderwijs komen tot stand binnen IMS en IEEE. Vertegenwoordiging van Nederland in IMS gebeurt door SURFfoundation en de Open Universiteit.

5.3.3 Standaardisatie nationaal

In Nederland wordt op verschillende plaatsen gewerkt aan de ontwikkeling van standaarden voor toepassing in het Nederlandse onderwijs. Deze initiatieven zijn beschreven in paragraaf 5.2. Het is van belang om bij standaardisatie in Nederland zoveel mogelijk aan te sluiten bij internationale standaarden. Softwareleveranciers in het onderwijs zijn (steeds vaker) internationaal opererende organisaties, die zich bij de ontwikkelingen van hun software baseren op internationale standaarden.

Voorbeelden van initiatieven waarbij de standaarden gebaseerd worden op de internationale standaarden en aansluiten bij de internationale ontwikkelingen, zijn het Elektronisch Leerdossier en Educatieve contentketen. Deze initiatieven kenmerken zich tevens door de betrokkenheid van belanghebbenden en aandacht voor de stappen in het standaardisatieproces: ontwikkelen, implementeren, beheer en onderhoud (zie paragraaf 4.3.1). Het beheer en onderhoud van de standaarden is of wordt vanuit deze initiatieven belegd bij EduStandaard, een vereniging in het leven geroepen voor het beheren en onderhouden van standaarden in het Nederlandse onderwijs..

De rol die EduStandaard en andere landelijke organisaties spelen bij standaardisatie en interoperabiliteit staat verder uitgewerkt in paragraaf 5.5.

5.4 Architectuur en interoperabiliteitsraamwerk

In het Nederlandse onderwijs zijn verschillende initiatieven op het gebied van architectuur.

5.4.1 Onderwijs sectorarchitectuur

Het ministerie OCW is bezig met de ontwikkeling van een referentiearchitectuur voor de onderwijssector. De doelstelling daarmee is dat de sector Onderwijs onder architectuur gaat werken. Hierbij vormt architectuur de brug tussen beleid en uitvoering. Deze architectuur heeft primair betrekking op het ministerie OCW, Cfi, IBG en Inspectie, maar mogelijk ook op de onderwijsinstellingen, en andere organisaties in de sector. Hierbij wil het ministerie zowel bottom-up, als top-down te werk gaan. De onderwijsarchitectuur wordt ontworpen door de diverse NORA-bouwstenen te beoordelen op bruikbaarheid voor het onderwijs (top-down) en projecten in het onderwijs te toetsen aan de NORA (bottom-up). Eventuele standaarden, services en portalen, die specifiek zijn voor onderwijs worden hieraan toegevoegd. Het streven van het ministerie is om eind dit jaar een eerste aanzet te hebben tot een onderwijs sectorarchitectuur, die ze kunnen gebruiken om nieuwe projecten aan te toetsen.

5.4.2 Sectorspecifieke architecturen

Vanuit SURFfoundation is het initiatief opgestart om met architecten van hogescholen en universiteiten te werken aan een referentiearchitectuur voor het hoger onderwijs: de NHORA. Vanuit SURFfoundation zijn er gesprekken geweest met de NORA. In het MBO worden door ROC-i-partners, ondersteund door Kennisnet Ict op school, eerste stappen gezet om te komen tot een referentiearchitectuur voor MBO-instellingen.

5.4.3 Specifieke architecturen voor initiatieven / processen

Ter ondersteuning van initiatieven worden specifieke referentiearchitecturen ontwikkeld. Voor de volgende initiatieven zijn architecturen gevonden:

- Elektronisch Leerdossier (Begeleiden);
- Educatieve contentketen (Leren);
- E-portfolio (Begeleiden).

5.4.4 Interoperabiliteitsraamwerk

Een interoperabiliteitsraamwerk voor het Nederlandse onderwijs is niet in ontwikkeling. Mogelijk vormt de onderwijsbrede sectorarchitectuur waar het ministerie OCW aan werkt, een goede basis voor zo'n interoperabiliteitsraamwerk.

5.5 Internationale initiatieven en ontwikkelingen

5.5.1 TENCompetence

TENCompetence is een door de EU gesubsidieerd programma met als doel het ontwikkelen van een gestandaardiseerde, vrij beschikbare infrastructuur die de Europese ambities van competentiegericht, levenslang leren een sterke impuls moet geven. De infrastructuur omvat ondermeer voorzieningen voor competentieontwikkeling en -management, kennisdeling, cursus- en curriculumontwikkeling (gebaseerd op IMS Learning Design), ondersteuning voor leerrouteselectie,

ondersteuning voor assessment, uitwisseling van portfoliogegevens en ondersteuning van kennis- en leergemeenschappen. De infrastructuur zal zowel formeel leren als informeel leren van individuen, groepen en organisaties ondersteunen.

De technische infrastructuur integreert een groot aantal software componenten die de projectpartners al eerder hebben ontwikkeld. Daarnaast is de ontwikkeling van nieuwe tools en methoden voorzien. Het project inventariseert en integreert de bestaande programma's en vergelijkt het dienstenaanbod met de functionele vereisten die gebruikers stellen aan een infrastructuur voor Life Long Learning en competentieontwikkeling. Waar nodig worden nieuwe (open source) programma's ontwikkeld. Doel is te komen tot een infrastructuur gebaseerd op open source, op standaarden gebaseerde, duurzame en uitbreidbare technologie.

Het project voorziet in een aantal substantiële pilots met de infrastructuur in verschillende sectoren. De infrastructuur en de bijbehorende modellen en methoden worden vrij beschikbaar gesteld (open source). De ambitie is om een grootschalig gebruik in Europa te stimuleren en een netwerk op te bouwen van gebruikers en partijen die commerciële diensten aanbieden op het netwerk. Het project gaat opleiders en tussenpersonen trainen in het werken met de TENCompetence infrastructuur en modellen

Het vierjarig R&D project TENCompetence moet de infrastructuur technisch en organisatorisch realiseren. Er zijn dertien partners, waarvan vier uit Nederland: Open Universiteit (projectleider), SURF, Universiteit van Amsterdam en LogicaCMG.

5.5.2 E-framework

E-Framework is een programma dat is ontstaan uit een samenwerkingsverband van JISC (Engeland), Department of Education, Science and Training (DEST, Australië), Ministry of Education (Nieuw Zeeland) en SURF (Nederland). Het is een internationaal initiatief dat zich bezighoudt met onderwerpen als: studenten en medewerkers die overal ter wereld in kunnen loggen op academische netwerken; cursusgegevens op nationale en Europese schaal vergelijkbaar en elektronisch toegankelijk maken; onderzoekers online gebruik laten maken van elkaars faciliteiten. Om deze ambitie te realiseren, stimuleert het e-Framework internationale uitwisseling, de ontwikkeling van kwalificaties en het verzamelen en beschikbaar stellen van best practices. Ook richt zij zich samen met de partners op het definiëren van de benodigde ICT-bouwstenen (services) die in meerdere lokale contexten inzetbaar zijn. Daarbij moet de gezamenlijke vaststelling van standaarden ervoor zorgen dat deze bouwstenen ook binnen een zogenaamde service oriented architecture samen kunnen werken. Tenslotte vervult het e-Framework een makelaarsfunctie, door ICT-ontwikkelaars met elkaar in contact te brengen en ICT-leveranciers op nationaal en internationaal niveau bij de ontwikkelingen te betrekken.

SURF zal in 2007 een aantal Nederlandse best practices inbrengen en delen met de partners. Kandidaten hiervoor zijn de Nederlandse ervaringen op het gebied van identity management, repositories, elektronische toetsing en uitwisseling van studentgegevens (o.a. studielink). De internationale contacten die op deze wijze ontstaan, worden vertaald in daadwerkelijke samenwerking tussen experts. Hierdoor profiteren bestaande initiatieven van deze internationale samenwerking.

5.5.3 Repository initiatieven

In navolging van de initiatieven in verschillende landen op het gebied van uitwisseling van educatief leermateriaal komen er internationaal samenwerkingen tot stand tussen landen.

EDRENE

EDRENE is een netwerk van educatieve repository leveranciers met 23 leden uit verschillende Europese landen. Het project wordt gecoördineerd door UNI-C uit Denemarken; vanuit Nederland is Kennisnet Ict op school als partner betrokken. Het project richt zich op de uitwisseling van kennis en best practices rondom beleid, standaarden, interoperabiliteit en digital rights management. Het project levert praktische handleidingen en aanbevelingen, en heeft vooral tot doel te komen tot een stevig netwerk in Europa van partners op het gebied van repositories.

DRIVER

DRIVER (Digital Repository Infrastructure Vision for European Research) is een samenwerkingsverband tussen tien internationale partners en heeft tot doel om een netwerk van repositories voor Europees onderzoek op te zetten. Hiertoe zal DRIVER over heel Europa een proeftuin opzetten. Het zal gebruik maken van bestaande institutionele depots en netwerken uit landen als Nederland, Duitsland, Frankrijk, België en het Verenigd Koninkrijk. Met dit netwerk van repositories wordt het mogelijk informatiebronnen te publiceren, zoals wetenschappelijke/technische rapporten, workingpapers, artikelen en originele onderzoeksgegevens. Het doel van DRIVER is één grootschalige virtuele informatiebron te creëren die toegang biedt tot al het Europese wetenschappelijk materiaal. DAREnet, het Nederlandse netwerk van repositories dat toegang geeft tot Nederlands wetenschappelijk materiaal, is hierbij gebruikt als leidend voorbeeld. SURF is met DAREnet een belangrijke partner in dit project van de Europese Commissie.

GLOBE

GLOBE is een internationaal initiatief voor het koppelen van repositories om te komen tot wereldwijde content uitwisseling. Organisaties uit Australië, Canada, Europa, Japan and de VS, werken samen om gezamenlijk online leermateriaal beschikbaar te stellen aan docenten en studenten wereldwijd. Het initiatief ontwikkelt standaarden en voorzieningen om de repositories van de deelnemende partners op elkaar aan te kunnen sluiten.

5.6 Regie en besturing van interoperabiliteit

5.6.1 Organisaties en rollen

In paragraaf 3.4 en 4.3.2 zijn de volgende aspecten van de regie- en besturingsfunctie van interoperabiliteit genoemd:

- Een visie op het belang en de rol van interoperabiliteit bij het oplossen van (maatschappelijke) problemen en het uitdragen daarvan bij bestuurders en beleidsmakers;
- Uitdagen en ondersteunen van organisaties om bij het samenwerken aan (maatschappelijke) problemen te komen tot afspraken over interoperabiliteit;
- Ontwikkelen of faciliteren bij de totstandkoming van standaarden en voorzieningen;

- Beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen.

Deze paragraaf beschrijft de organisaties die op dit moment nadrukkelijk betrokken zijn bij deze functies en hun specifieke rollen daarbij.

Ministerie OCW, CFI, IB Groep, Inspectie

Het Ministerie OCW heeft het strategisch informatiebeleid vorig jaar een nieuwe impuls gegeven. De KIO (Kerngroep Informatiebeleid Onderwijs) is enkele jaren geleden opgericht om een samenhangend strategisch informatiebeleid voor het onderwijs te ontwikkelen en uit te (laten) voeren. In de KIO zitten de directeur Generaal Primair en Voortgezet onderwijs, de directeur-generaal Hoger onderwijs, Beroepsonderwijs en Wetenschap, de inspecteur-generaal Onderwijs, de hoofddirecteur van het CFI, de hoofddirecteur van de IB Groep en Directie Informatisering. Daarnaast zijn er 'brede KIO's', waar ook de onderwijsdirecteuren voor uitgenodigd zijn.

Sturingsfilosofie

De sturingsfilosofie van OCW wordt gekenmerkt door deregulering en governance, in combinatie met een veranderende rol van het toezicht door OCW. De regelgeving zal minder normen bevatten en de normen zullen vaker een 'open' karakter hebben. Dit leidt tot meer autonomie bij de instellingen. Als instellingen een sterke interne governance kennen, kan de overheid terugtreden, is daarbij de gedachte. De overheid kan dan immers vertrouwen op een stelsel van 'checks & balances'. OCW wil via verantwoording en toezicht wel zicht houden op de kwaliteit van die interne governance. Het gaat dan over de interne kwaliteitszorg, het interne toezicht en de externe verantwoordingen van de instelling. [Ministerie OCW, 2006]

Informatiebeleid

Strategisch informatiebeleid heeft als doel om informatisering en informatie de stelsel- en beleidsdoelstellingen te laten ondersteunen, beredeneerd vanuit de gewenste bestuurlijke rolverdeling tussen het Ministerie OCW, andere overheden en de onderwijsinstellingen. Het doel van het Ministerie OCW is te komen tot toekomstvast beleid, waarbij nieuwe (technologische) ontwikkelingen benut worden, zoals de bouwstenen van de elektronische overheid.

Aanpak KIO

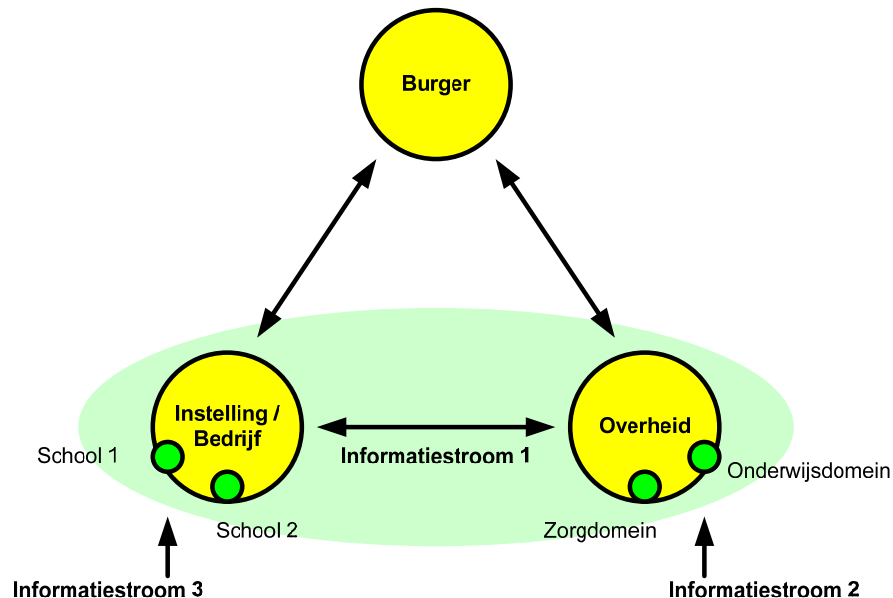
De aanpak die gevolgd wordt door de KIO is om te prioriteren en vanuit bestuurlijke rollen vervolgstappen te nemen. Prioriteiten zijn de stelselindicatoren (er is een set van negen indicatoren vastgesteld) en het Onderwijsnummer, dat verder ingevoerd en benut wordt. Om deze twee onderwerpen prioriteit te geven en te verbinden aan stelsel- en beleidsdoelstellingen is het volgens de KIO van belang dat er goede en efficiënte informatie-uitwisselingen plaatsvinden, zowel verticaal, tussen overheden als tussen onderwijsinstellingen onderling. Een ordening in deze drie stromen is verder geconcretiseerd, waarbij per stroom is bepaald wat OCW hier wil en kan doen. Er is voor gekozen de informatiestromen van en naar de burger buiten de aanpak te houden.

Drie informatiestromen

1. Verticaal (beleid, toezicht, bekostiging): OCW is hier sturend. OCW zet acties in gang om administratieve lastenverlichting te bereiken en doelmatigheid te vergroten. Concreet betekent dit dat OCW (CFI en IB-GROEP) werkt onder architectuur, en daarbij de Nederlandse

Overheids Referentie Architectuur (NORA) als referentiepunt beschouwt. Standaardisatie is hier een kernbegrip. De negen stelselindicatoren zijn daarnaast leidend voor de informatievraag.

2. Onderwijs overstijgend (uitwisseling met andere overheden): OCW is hier actief samenwerkend. OCW streeft hier naar (betere) uitwisseling met andere overheden en domeinen, bijvoorbeeld ten behoeve van het voorkomen of bestrijden van schooluitval. Het Onderwijsnummer kan hiervoor benut worden. Ook wordt hier gekeken naar standaardisatie, zodat lastenreductie en efficiency bereikt kunnen worden. Concreet worden acties ontwikkeld op het jeugddomein (Elektronisch Kinddossier, Verwijsindex), en verkennen CFI en IB-GROEP of een basisregistratie onderwijs meerwaarde kan bieden.
3. Tussen onderwijsinstellingen onderling (benchmarking, leerdossiers etc). OCW heeft hier een faciliterende rol. Verkend wordt op welke thema's/projecten OCW op welke wijze het veld wil en kan faciliteren. Ook wordt gekeken waar verbindingen te leggen zijn tussen de uitwisseling tussen onderwijsinstellingen onderling en de uitwisseling in de stromen 1 en 2. Van belang is dat de informatiseringvraagstukken die in het veld opgepakt worden aan moeten sluiten op de activiteiten van OCW in de lijnen 1 en 2, en vice versa. Samenwerken is het streven.



Figuur 6: Informatiestromen in het strategisch informatiebeleid OCW

In aansluiting op de sturingsfilosofie van OCW, is de focus van de KIO op informatiestromen 1 en 2. De deelnemers aan het KIO zijn de organisaties die vanuit hun publieke taak veel belang hebben bij die informatiestromen. De activiteiten die uit de KIO zijn voortgekomen hebben zich daarom tot nu toe vooral gericht op het administratieve domein en de samenwerking tussen de deelnemende organisaties. Wel wordt in de KIO nagedacht over samenwerking met (organisaties in) het onderwijsveld om gezamenlijk te werken aan verbetering van interoperabiliteit in het onderwijs.

Enkele initiatieven vanuit KIO / OCW die relevant zijn in het kader van interoperabiliteit:

Architectuur

Zoals beschreven in paragraaf 5.4.1 wordt werken onder architectuur vanuit de KIO concreet vormgegeven door het werken aan een sectorarchitectuur onderwijs, ondersteund door een

architectuurraad, die in eerste instantie werkt aan de totstandkoming van de sectorarchitectuur en vervolgens ook initiatieven kan beoordelen of zij voldoen aan de architectuurprincipes. Ook voor architectuur geldt dat in eerste instantie is gekozen voor een samenwerking tussen de partners in de KIO, met mogelijkheden om dit later uit te breiden met organisaties uit het onderwijsveld.

Overheidsservicebus

De overheidsservicebus is een generieke voorziening die wordt gebruikt voor het uitwisselen van berichten. De voorziening bestaat uit logistieke afspraken, met name over hoe berichten op een veilige manier gerouteerd kunnen worden. Dit kan worden beschouwd als een elektronische postbode waarbij alleen wordt gezorgd dat de envelop op de juiste bestemming komt. IB-Groep heeft het op zich genomen om voor het eind van het jaar te kijken hoe de overheidsservicebus geïmplementeerd kan worden binnen de onderwijssector. Concreet wordt gewerkt aan het selecteren van een standaard, opstellen van een berichtenboek en uitvoeren van pilots.

Basisregistraties

Voor de specifieke aansluiting van het onderwijsdomein op het stelsel van basisregistraties (zoals toegelicht in paragraaf 3.2.3) is in opdracht van de KIO een analyse uitgevoerd en wordt een invoerscenario opgesteld. In de KIO is inmiddels de afspraak gemaakt dat de toepassing van de basisprincipes van een basisregistratie (zoals eenmalig registreren en meervoudig gebruik en terugmelding) ook worden uitgewerkt voor specifieke gegevens in het onderwijsdomein.

Informatiebeleid Publiek

Het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap verzamelt, beheert en ontwikkelt gegevens die interessant zijn. Een deel van deze gegevens is nu nog niet openbaar, een ander deel wel, maar door de opzet vaak moeilijk herbruikbaar. De ambitie van het ministerie van OCW is zoveel mogelijk van deze gegevens actief openbaar en makkelijk herbruikbaar te maken. En dan vooral die gegevens waar een grote behoefte aan is. Niet alleen wordt het bereik van de gegevens groter, ook ontstaan er product-dienstcombinaties die van te voren niet te voorspellen zijn. De markt kan met deze informatie inspelen op vragen waar publieke organisaties geen rol hebben of geen rol voor zichzelf zien.

Stichting Kennisnet Ict op school

Stichting Kennisnet Ict op school is opgericht door de onderwijsorganisaties. Dit komt tot uitdrukking in de samenstelling van de Raad van Toezicht, waarin vertegenwoordigers van die organisaties zitting hebben.

Binnen de activiteiten van stichting Kennisnet Ict op school is interoperabiliteit een belangrijk thema. Binnen het programma Educatieve contentketen is sinds 2004 een aantal internationale standaarden op het gebied van (uitwisseling van) digitaal leermateriaal uitgewerkt voor het Nederlandse onderwijs. Met het programma E-portfolio startte in 2006 de ontwikkeling van een Nederlandse standaard voor (de uitwisseling van) e-portfolio's door het organiseren van samenwerking met betrokkenen uit het onderwijs en de arbeidsmarkt.

Standaarden en architectuur

Kennisnet Ict op school stelt dat ongelimiteerde toegang tot leren onmogelijk is zonder standaardisatie [Kennisnet Ict op school, 2007]. Het gebruik van standaarden en architectuur helpt om belangrijke beleidsthema's van onderwijsinstellingen aan te kunnen pakken. In november 2006 richtte Kennisnet Ict op school daarom een nieuwe stafafdeling op: Standaarden & Architectuur. Het doel van deze afdeling is om onderwijsinstellingen en andere relevante partijen in de onderwijssectoren bewust te maken van de noodzaak tot het gebruik van standaarden en architectuur om uitwisseling van informatie in de (onderwijs-)ketens op ieder gebied mogelijk te maken. De afdeling Standaarden & Architectuur faciliteert het proces om samen met alle ketenpartners tot nieuwe afspraken te komen. Activiteiten daarbij zijn het bewust maken van bestuurders en managers van hun sturende rol en het vergroten van draagvlak voor het belang van standaarden en architectuur via conferenties, communities en internet.

Om het onderwijs op dit gebied zo goed mogelijk te ondersteunen, werkt Kennisnet Ict op school samen met diverse partners. Rondom de thema's standaarden en architectuur is daarvoor nauwe samenwerking met SURF en worden de sectororganisaties actief betrokken. Vanuit het MBO is ROC-i-partners sinds de start van het programma Educatieve contentketen een actieve partner. Kennisnet Ict op school draagt actief bij aan EduStandaard.

Kennisnet Ict op school en SURF organiseren jaarlijks het evenement EduExchange voor het gehele Nederlandse onderwijs. Dit evenement staat volledig in het teken van interoperabiliteit en richt zich op bestuurders en onderwijs en ICT managers in alle onderwijssectoren.

Leren, begeleiden en administratie

Kennisnet Ict op school richt zich op dit moment vooral op standaardisatie ten behoeve van de processen leren en begeleiden. Ten aanzien van het administratieve domein schrijft Kennisnet Ict op school in haar jaarplan 2007: "Een nieuw beleidsonderwerp in 2007 is de administratieve keten. Het uitwisselen van gegevens ten dienste van doorlopende leerlijnen, bekostiging en de zorgplicht van de school stelt veel onderwijsinstellingen voor complexe vragen. In 2007 onderzoeken we hoe Kennisnet Ict op school kan helpen om hier oplossingen voor te vinden. Dit zullen we vastleggen in een plan van aanpak. De rol van onze organisatie en die van andere stakeholders wordt dit jaar nader bepaald."

In 2007 voert Kennisnet Ict op school onderzoek uit om de aansluiting tussen elektronische leerdossiers en e-portfolio (in het onderwijs en leren en werken domein) enerzijds en Verwijsindex en Elektronisch Kinddossier (EKD) (in de zorg) anderzijds te onderzoeken. Het betreft een onderzoek in het kader van informatiestroom 2 zoals de KIO die benoemd heeft.

SURFoundation

In SURF werken de Nederlandse universiteiten, hogescholen en onderzoeksinstituten samen aan grensverleggende ICT-innovaties. Momenteel zijn 64 instellingen aangesloten bij SURF: 14 universiteiten, 45 hogescholen en 5 onderzoeksinstituten. SURF krijgt van deze instellingen een structurele financiële bijdrage voor haar activiteiten. SURFoundation is onderdeel van SURF.

Binnen de activiteiten van SURFfoundation is interoperabiliteit een belangrijk thema. In het Meerjarenplan zet SURF in op het thema 'service oriented achitecture'. SURF stelt vast dat interoperabiliteit vraagt om standaardisatie van de onderlinge gegevensstromen [SURF, 2006]. De standaardisatie activiteiten hebben als doel om gegevensuitwisseling makkelijker te maken binnen de hele onderwijsketen en om de service oriented architecture te ondersteunen.

Special Interest Group Standaardisatie

SURF heeft een Special Interest Group (SIG) Standaardisatie die als doel heeft om de kennis over nationale en internationale leertechnologie afspraken (specificaties, referentiemodellen en standaarden) te vergroten en het gebruik ervan binnen het Nederlandse hoger onderwijs te bevorderen. De SIG Standaardisatie realiseert dit door: het (uit)bouwen van de community, het actief bijdragen aan innovatie, het nationaal en internationaal samenwerken met relevante organisaties en initiatieven, het adviseren bij ontwikkelingen en projecten en de disseminatie van beschikbare kennis en ervaringen op het gebied van leertechnologie afspraken.

SURF borgt dat Nederland aangesloten blijft op de internationale ontwikkelingen door het actief volgen van de IMS standaardisatieorganisatie en participatie in het bestuur van CETIS, de door JISC ondersteunde standaardisatie organisatie. De samenwerking in het Nederlandse onderwijs wordt versterkt door deelname aan EduStandaard, de betrokkenheid bij de NEN normcommissie Leertechnologie en de organisatie van EduExchange.

Leren, begeleiden en administratie

SURF richt zich met de activiteiten op alle processen binnen de onderwijsinstelling: leren, begeleiden en administratie. In 2007 worden door SURF op drie concrete onderwerpen standaardisatie-activiteiten ondernomen: digitale portfolio's, de uitwisseling van studentengegevens en toetsen. Met betrekking tot de standaardisatie activiteiten probeert SURF expertise, projecten en onderwijsdomeinen met elkaar te verbinden. Bij het beoordelen van door SURF te ondersteunen projecten wordt expliciet aandacht gevraagd voor relevante standaarden. De verworven kennis en ervaring wordt breed gedeeld waarbij ook aandacht is voor systeemontwerpers die actief zijn voor en binnen het onderwijs.

EduStandaard

EduStandaard is belast met het beheren en onderhouden van standaarden. Op dit moment beheert EduStandaard standaarden op het gebied van educatieve content en is gestart met het traject om de standaard voor het Elektronisch leerdossier in beheer te nemen. De standaarden worden, wanneer nodig, aangepast op basis van wensen van gebruikers, technologische trends en (inter)nationale ontwikkelingen. EduStandaard biedt ook ondersteuning bij vragen over de toepassing van een bepaalde afspraak of over het gebruik van specificaties en standaarden in uw organisatie. Samenvattend draagt EduStandaard zorg voor de onderstaande activiteiten:

- Relevante ontwikkelingen over onderwijstechnologische standaarden signaleren;
- Antwoord bieden op alle vragen over onderwijstechnologische standaarden;
- Onderhoud van de onderwijstechnologische standaarden;
- Signaleren van mogelijke ICT toepassingen in het onderwijsproces.

EduStandaard is een vereniging met als leden onderwijsinstellingen, softwareleveranciers, uitgeverijen, adviesbureau en expertisecentra. EduStandaard wil proberen de rol ten aanzien van beheer van standaarden sectoroverstijgend (voor het gehele onderwijs) in te richten. Hiervoor probeert EduStandaard tot afspraken te komen met de sectororganisaties in het onderwijs. Het gaat dan om vertegenwoordiging van de sectoren op het gebied van standaarden voor alle processen (leren, begeleiden, administratie). Sectororganisaties moeten daarbij zelf een verantwoordelijkheid nemen ten aanzien van interoperabiliteit. EduStandaard kan daarbij mogelijk een bredere rol vervullen, zoals coördinatie tussen initiatieven, regie over sectoren, identificeren van leemtes.

Onderwijsinstellingen en sectororganisaties

Individuele onderwijsinstellingen spelen nauwelijks een rol bij totstandkoming van interoperabiliteit. Zeker in het primair en voortgezet onderwijs zijn instellingen te klein en hebben ze onvoldoende kennis om een bijdrage te kunnen leveren aan totstandkoming van standaarden. De benodigde investeringen wegen daarbij niet op tegen de baten. Door de beperkte kennis op dit gebied houden onderwijsinstellingen bij de selectie van software ook geen rekening of leveranciers voldoen aan de relevante standaarden. Binnen het MBO en het hoger onderwijs is binnen de instellingen meer professionaliteit op ICT-gebied, maar ook daar is men niet altijd bekend met de landelijke standaarden en voorzieningen of ziet men het belang ervan niet in.

Ten aanzien van interoperabiliteit in het onderwijs kunnen de sectororganisaties als belangenorganisaties een belangrijke rol spelen. Over het algemeen kan worden gezegd dat de sectororganisaties interoperabiliteit niet of nauwelijks op de (bestuurlijke) agenda hebben staan en geen beleid op dit terrein ontwikkelen. Voor ICT gerelateerde zaken leunen de meeste sectororganisaties sterk op Kennisnet Ict op school (PO, VO, MBO) en SURF foundation (HO).

De MBO-sector vormt hierop een uitzondering met binnen de **MBO-raad** een platform voor belangenbehartiging op het gebied van 'l-onderwerpen', **ROC-i-partners**. ROC-i-partners heeft leden uit alle instellingen op het niveau van ICT en l verantwoordelijken en is actief betrokken bij initiatieven op het gebied van standaarden en architectuur.

De **VO-raad** is van mening dat ICT een integraal onderdeel is van zowel de primaire als de secundaire processen. Er zijn geen specifieke projecten rondom standaarden, architectuur en interoperabiliteit. Wel is de VO-raad betrokken bij het project ELD en is de organisatie vertegenwoordigd in de Raad van Toezicht van Kennisnet Ict op school.

In het **primair onderwijs** wordt momenteel gewerkt aan de oprichting van een sectororganisatie. Belangenbehartiging is hier dus in algemene zin nog niet goed geregeld, laat staan dat het onderwerp interoperabiliteit daar op de agenda staat.

De **HBO-raad** heeft haar activiteiten rondom ICT en interoperabiliteit belegd bij SURF foundation. ICT is geen thema van de HBO-raad zelf. De beleidsagenda ICT uit 2004 is een officieel, maar verouderd document.

De **VSNU** heeft haar activiteiten rondom ICT en interoperabiliteit belegd bij SURF foundation. ICT is geen thema van de VSNU zelf. De basistaken van de VSNU zijn Belangenbehartiging,

Standpuntontwikkeling en forumfunctie, Dienstverlening en informatievoorziening, en Werkgeversfunctie. ICT maakt hier geen deel van uit.

Leveranciers

In de verschillende sectoren zijn verschillende softwareleveranciers actief ter ondersteuning van de verschillende processen, zoals leeromgevingen, portfoliosystemen en begeleidingstools ter ondersteuning van leren en begeleiden en leerling- / studentadministratiesystemen voor de ondersteuning van de registratie van leerling- / studentgegevens. Voor individuele leveranciers geldt dat interoperabiliteit geen positieve kosten-batenvergelijking oplevert. Investerings in interoperabiliteit (bijdragen aan totstandkoming van standaarden, voldoen aan standaarden, aansluiten op voorzieningen) levert niet voldoende op in termen van omzet en marktaandeel.

Softwareleveranciers hebben zich niet verenigd, waardoor ze geen stem hebben bij de totstandkoming van afspraken over interoperabiliteit. Bij uitgevers is dat anders, die hebben zich verenigd in de GEU (Groep Educatieve Uitgeverijen) en branche-uitgevers (uitgevers die zich specifiek richten op beroepsonderwijs) in de BUG (Branche-uitgevers Groep). De uitgevers dragen via deze koepelorganisaties bij aan de totstandkoming van standaarden en voorzieningen. Zij dragen actief bij aan de totstandkoming van afspraken in de Educatieve contentketen.

5.6.2 Internationaal

Engeland, Nederland, Zwitserland en sommige noordelijke landen worden in Europees verband gezien als landen die al ver zijn met het structureren van standaardisatie, door het werk van organisaties als JISC (Engeland), SURF en Kennisnet Ict op school.

In Europees verband zijn er initiatieven gericht op beleidsvorming en kennisdeling. Genoemd in dit kader zijn:

- Op het niveau van lager en middel onderwijs steekt European Schoolnet er met kop en schouders er boven uit. Zo'n 25 (vertegenwoordigers van) ministeries van onderwijs nemen hieraan deel. Ruim de helft daarvan is hierin erg actief. Op bestuurlijk, politiek en technisch niveau proberen ze zaken te regelen. Het is een organisatie die functioneert zonder mandaat om zaken "door te drukken". Het doel is samenwerking van lagere en middelbare school organisaties door het delen van kennis en ervaringen.
- Op Hoger Onderwijs niveau zijn er erg veel netwerk organisaties, die vooral gericht zijn op kennisdeling. Een bekende is het Network of Excellence 'Prolearn'

De internationale standaardisatieorganisaties en het belang voor en vertegenwoordiging van Nederland staan toegelicht in paragraaf 5.3.

5.7 Ervaringen uit andere sectoren

Het onderwijs kan leren van ervaringen uit andere sectoren als het gaat om de totstandkoming en organisatie van interoperabiliteit. Daarvoor is in dit onderzoek gekeken naar de situatie in de keten voor Werk en Inkomen (Suwi-keten) en ervaringen in het GEO-domein.

5.7.1 Ervaringen in de keten voor Werk en Inkomen

Binnen de keten voor Werk en Inkomen zijn de rol van het Bureau Keteninformatisering Werk en Inkomen (BKWI) en het Ministerie SZW specifiek uitgelicht.

Het Bureau Keteninformatisering Werk en Inkomen (BKWI) vervult in de SUWI-keten een coördinerende rol in de informatie-uitwisseling tussen de ketenpartners en de definitie van standaarden. Bkwi beheert SUWInet (de applicatie Inkijk). Hierbij zijn CWI, UWV en de sociale diensten als gebruikers betrokken. Bronbestanden van anderen worden ook ontsloten (RDW, GBA e.d.). Inkijk heeft meer dan 33.000 gebruikers. Er wordt gebruik gemaakt van de SUWI standaard / SUWI-ML, die door BKWI beheerd wordt. BKWI heeft twee speerpunten binnen haar aanpak:

1. Aan de informatiekant beginnen en denken vanuit de klant.
2. Mensen uitdagen samen te werken. Hierbij heeft BKWI de rol opgepakt van "procescriticus."

BKWI komt voort uit de reorganisatie van de sociale zekerheid in 2002. Er was de noodzaak voor samenwerking en voor een vorm van gezamenlijke ICT-ondersteuning om mensen op efficiënte wijze aan het werk te kunnen helpen. BKWI richt zich op de "specie tussen de bakstenen", door standaarden en voorzieningen te ontwikkelen waardoor databases / systemen van de betrokken organisaties met elkaar kunnen praten. Dus niet door geheel nieuwe applicaties te ontwikkelen. SUWInet is klein begonnen, en daagt de ketenpartners uit om samen te werken.

Er is bij het maken van de applicatie Inkijk bewust gekozen om geen groot systeem te maken. Het is organisatorisch niet meer verantwoord om een groot systeem te maken. Het plan hiervoor schrijven kost vaak al drie jaar, terwijl de realiteit je dan inhaalt. Zodoende is snellere innovatie nodig en moet je dus kleinere dingen maken. Vanuit die gedachte is Inkijk opgezet. BKWI ziet het maken van kleine koppelingen als de sleutel naar toekomst toe. Informatie moet eerst ontsloten en daarna kunnen er binnen de organisatie de processen op worden afgestemd.

Een interessante casus waarover CWI en HEC een rapport met leerpunten hebben uitgebracht en waar de rol van BKWI en andere partijen wordt toegelicht, is het SONAR project [CWI, HEC, 2005]. SONAR ondersteunt het primaire proces Werk en Inkomen voor CWI en de keten voor Werk en Inkomen. Vermeldenswaardig is de dat de naam Sonar is ontstaan omdat het project is ontwikkeld bij het CWI kantoor in Harderwijk, niet ver van het Dolfinarium. Sonar betekent volgens Van Dale 'apparatuur voor navigatie op geluidsseinen'. Hiermee is bedoeld dat bij de ontwikkeling en invoering van het systeem zo goed mogelijk afgestemd is op de signalen van de omgeving, met name de gebruikers en de ketenpartners.

Het BKWI heeft voor SONAR de definitie van de werkproceskoppelingen, de testen in de keten en de operationalisering gecoördineerd. Bij SONAR bepaalde het ministerie SZW het doel en de uitvoeringskaders, maar gaf daarnaast ook via andere overleg- en afstemstructuren inhoudelijke input voor de primaire procesgang van CWI. Het departement vormde daarmee een partner in de uitvoering van dit project en kreeg frequent informatie over de voortgang.

5.7.2 Ervaringen in het GEO-domein

GEO-informatie is de term voor informatie met een ruimtelijke component (locatie). Tot een paar jaar geleden werd de GEO-informatie overgelaten aan het veld. Er was een stichting RAVI (Raad voor de vastgoedinformatie), die daarin activiteiten organiseerde voor het veld. De coördinatie door het veld bleek onvoldoende. Door de opkomst van de e-overheid (met name de stroomlijning van basisgegevens) en de noodzaak voor de ontwikkeling van basisregistraties, heeft VROM haar beleid aangepast.

Om de GEO-informatie beter te organiseren heeft VROM vanaf 2005 gewerkt aan drie pijlers voor de regie en besturing van de GEO-informatie.

1. **Dichter bij de politiek.** VROM heeft ervoor gekozen van de GEO-informatie een relevant beleidsonderwerp te maken. In het verleden werd het toch vooral gezien als een technisch verhaal. Door met voorbeelden te laten zien wat voor vraag er is naar en wat voor mogelijkheden (bijv. analyse van wijken) er zijn met de informatie, ontstaat een gevoel voor het belang van goede informatiehuishouding. De politieke keuze voor basisregistraties was een extra stimulans. VROM heeft betrokkenheid van de ambtelijke top georganiseerd in het GI-beraad. Het GI-beraad bestaat uit (pl.)directeuren generaal van LNV, V&W, VROM, EZ, Defensie, BVK en BZK en hoge vertegenwoordigers vanuit Kadaster, VNG, IPO, TNO-NITG en UvW. Dit zijn de belangrijke partijen die nauw betrokken zijn bij de geografische informatiebestanden in de openbare sector. De plaatsvervangend secretaris generaal van VROM treedt op als voorzitter.
2. **Ontwikkeling basisregistraties.** Met de ontwikkeling van basisregistraties is veel geld gemoeid. Ook daarom is er politieke aandacht voor GEO-informatie. VROM heeft ervoor gekozen zelf de verantwoordelijkheid te nemen voor de ontwikkeling van de basisregistraties; dat betekent de projectleider voor de ontwikkeling zit bij VROM, VROM is opdrachtgever voor de ontwikkeling, het staat op de VROM begroting, en VROM regelt waar nodig wetgeving.
3. **GEONOVUM.** De ontwikkeling van standaarden door het veld is eigenlijk nooit echt goed van de grond gekomen. Daarom heeft VROM ervoor gekozen een stichting in het leven te roepen, GEONOVUM. De doelen van GEONOVUM zijn [Berends, 2005]:
 - een denktank zijn op het terrein van GI en een stem van het GI-werkveld die de minister van VROM en het GI-beraad kan dienen met advies en kennis;
 - het ontwikkelen (en beheren) van kwalitatief goede standaarden die breed worden gebruikt en het monitoren van het gebruik daarvan;
 - het delen en ontsluiten van alle in Nederland beschikbare GI; het realiseren van de relevante voorzieningen daarvoor.

GEONOVUM organiseert bijvoorbeeld ook de implementatie van Europese richtlijnen, zoals INSPIRE.

In GEONOVUM is het departement bewust niet vertegenwoordigd. Wel is er politieke goedkeuring geweest, vanwege subsidie die GEONOVUM ontvangt. De inbreng van de deelnemers wordt georganiseerd via een programmaraad. De voorzitter van GEONOVUM zit ook in het GI-beraad, waardoor wisselwerking tussen beleid en het veld ontstaat.

Het bedrijfsleven is in het GEO-domein vertegenwoordigd via GeoMeeting. Op 14 februari 2007 vond daarvoor bij VROM de eerste GeoMeeting plaats. De hele geo-sector was daar verzameld

om deel te nemen aan dit stakeholdersoverleg: GI-beraad, GIN, GIMApplus, GeoNovum, RGI en het bedrijfsleven via VNBG en BGI. In de GEO-sector wordt de dialoog met het bedrijfsleven vereenvoudigd door koepels, zoals BGI (bedrijvenplatform GEO-informatie).

6 Analyse en bevindingen

6.1 Inleiding

Het is duidelijk dat er toenemende aandacht is voor interoperabiliteit op verschillende plaatsen in het onderwijs. Maar, er is ook veel ruimte voor en behoefte aan verbeteringen. Hoofdstuk 6 en 7 gaan vooral in op de onderwerpen die ruimte bieden voor verbetering of waar actie noodzakelijk is. Hoofdstuk 6 geeft een analyse van de stand van zaken op het gebied van interoperabiliteit in het Nederlandse onderwijs en de bevindingen op basis daarvan. Hoofdstuk 7 beschrijft de conclusies en aanbevelingen op basis van die analyse en bevindingen. Door deze aanpak ontstaat enige overlap in de inhoud van de hoofdstukken 6 en 7.

6.2 Kennis en bewustzijn

6.2.1 Bewustzijn voor interoperabiliteit

Geïnterviewden geven aan dat er bij bestuurders, managers en beleidsmakers, zowel in het onderwijs als op het departement, te weinig bewustzijn is rondom het onderwerp interoperabiliteit. De wenselijkheid en de rationele redelijkheid (gemak, kostenbesparingen) van interoperabiliteit worden soms onderschreven. Het daadwerkelijke belang van interoperabiliteit, oftewel het komen tot standaarden en voorzieningen en het maken van afspraken over het gebruik ervan, wordt echter niet gezien als een aspect van het efficiënter en effectiever oplossen van maatschappelijke of gemeenschappelijke vraagstukken. Het feit dat interoperabiliteit niet als onderwerp op bestuurlijke agenda's staat (bij zowel overleg binnen het onderwijs, als tussen onderwijs en departement) versterkt deze constatering.

Het woord interoperabiliteit behoeft veel toelichting. Veel mensen kennen de betekenis ervan niet, wat als consequentie heeft dat discussies over het onderwerp veelal vooraf worden gegaan door een uitleg van bestaande definities en raamwerken.

6.2.2 Leerlingen en ouders

Hoewel veel initiatieven worden opgezet "in het belang van de leerling", zien de leerlingen zichzelf vooral als gebruiker. Leerlingen lijken weinig belang te hechten aan het onderwerp interoperabiliteit; ICT-voorzieningen "moeten gewoon werken". Als een voorziening niet werkt, negeert de leerling deze, tenminste zolang er een alternatief is. Daarnaast vinden ze het niet eens zo erg om soms dezelfde informatie twee of drie keer in te moeten vullen; zolang dat maar niet dagelijks hoeft. De geïnterviewde ouderorganisatie is goed bekend met het begrip interoperabiliteit, maar heeft het onderwerp niet hoog op de agenda staan. Bij sommige initiatieven speelt het perspectief van de leerling of ouder niet of nauwelijks een rol. Bij sommige informatiestromen is de leerling of ouder niet direct betrokken, maar werken organisaties samen aan verbetering van interoperabiliteit.

6.2.3 Kennisschaarste

Er is een tekort aan expertise op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs. Het gaat om expertise met betrekking tot de (technische) afspraken over standaarden en voorzieningen, maar

ook om expertise over architectuurontwikkeling en de manier waarop interoperabiliteit en afspraken tot stand komen.

6.3 Initiatieven

6.3.1 Interoperabiliteit ten behoeve van processen

Voor een oordeel over de mate waarin initiatieven succesvol bijdragen aan interoperabiliteit is nader onderzoek nodig. Ten aanzien van interoperabiliteit in het onderwijs is er wel een zichtbaar onderscheid tussen de processen leren en begeleiden aan de ene kant en administratie aan de andere kant.

Voor zowel leren als begeleiden zijn initiatieven (Educatieve contentketen, ELD, E-portfolio) vooral ontstaan vanuit het onderwijs. In de uitvoering en organisatie van deze initiatieven is een samenwerking tot stand gebracht tussen de belanghebbenden rondom het thema, waaruit afspraken (standaarden en voorzieningen) voortkomen. De sectororganisaties hebben hier soms richtinggevende rollen, bijvoorbeeld via vertegenwoordiging in stuurgroepen. Kennisnet Ict op school, SURF foundation en EduStandaard zijn in de meeste initiatieven ondersteunend in de uitvoering. De rol van OCW hierbij is vooral faciliterend.

Ten aanzien van administratie worden initiatieven rondom interoperabiliteit vooral geïnitieerd vanuit OCW, CFI, IB Groep en Inspectie (sinds vorig jaar vertegenwoordigd in de KIO). Er is op dat gebied nog weinig afstemming met het onderwijsveld, de leveranciers van de informatie. In het administratieve domein is nog nauwelijks betrokkenheid van de sectororganisaties, Kennisnet Ict op school, SURF en EduStandaard.

Er is geen sprake van een gedeelde visie, vanuit bovengenoemde organisaties, op het belang en de rol van interoperabiliteit bij het oplossen van (maatschappelijke) problemen. Uitdragen van het belang van interoperabiliteit bij bestuurders en beleidsmakers gebeurt niet, of gebeurt versnipperd.

6.3.2 Samenwerking tussen vragers en aanbieders van informatie

Onderwijsinstellingen stellen zich als aanbieders van informatie vaak afhankelijk op. Dat komt door de afhankelijkheidsrelatie die er in de praktijk is (subsidie, bekostiging), in combinatie met gebrek aan kennis bij de instellingen. De sturing op de informatiestromen gebeurt dus vooral vanuit de vragers (OCW, CFI, IB Groep, Inspectie, maar ook gemeenten). De baten van interoperabiliteit liggen dan mogelijk meer bij de vragers van de informatie dan bij de aanbieders. Zeker in het primair onderwijs zijn instellingen vaak zo klein dat het ze veel (extra) werk kost om aan de informatievraag te voldoen. Als aanbieders hier een stem in krijgen, zal de kwaliteit van informatie toenemen en de informatie-uitwisseling efficiënter en effectiever kunnen plaatsvinden.

6.3.3 Samenwerking en organisatie naar sectoren

Als knelpunt op weg naar een betere interoperabiliteit wordt genoemd de organisatie van het onderwijs 'naar sectoren'. Veelal worden initiatieven, zeker in het administratieve domein, daardoor per sector (dus niet onderwijsbreed) georganiseerd. De (doorstroming van de) onderwijsketen, waar juist kansen voor interoperabiliteit liggen, blijft hierdoor vaak buiten beschouwing. Ook OCW is naar

sectoren georganiseerd, waardoor initiatieven ook vanuit het departement verkokerd kunnen ontstaan. Er ontstaan hierdoor verschillende initiatieven met hetzelfde doel, bijvoorbeeld benchmarking voor de verschillende sectoren. Er is nauwelijks samenwerking.

6.3.4 Overzicht en samenhang

Dat de relaties tussen de diverse initiatieven rondom interoperabiliteit niet altijd inzichtelijk zijn, wordt als een probleem ervaren. Een overzicht van initiatieven rondom interoperabiliteit ontbreekt. Er zijn meerdere organisaties geïdentificeerd die een dergelijk overzicht aan het maken zijn. Uit de diverse interviews komt een duidelijke behoefte aan overzicht en samenhang naar voren. Voor een gedetailleerd beeld van de witte vlekken en lacunes ten aanzien van interoperabiliteit in het onderwijs is nader onderzoek gewenst, gebruik makend van de resultaten van reeds lopende inventarisaties.

6.3.5 Kennisdeling

Via de vele lopende initiatieven wordt veel ervaring opgedaan over interoperabiliteit in het onderwijs, maar deze ervaringen (zowel goed, als slecht) worden weinig gedeeld. Vooral tussen het onderwijs (instellingen, sectororganisaties) en overheidsorganen vindt weinig kennisdeling plaats. Sinds 2004 worden binnen het onderwijs, tijdens het kennisdelingsevenement EduExchange, kennis en ervaring op het gebied van interoperabiliteit gedeeld.

6.4 Architectuur en interoperabiliteitsraamwerk

Er wordt op verschillende plaatsen in het onderwijs, vanuit verschillende initiatieven en doelstellingen, gewerkt aan de ontwikkeling van (referentie)architecturen. OCW is vanuit de KIO gestart met de ontwikkeling van een sectorarchitectuur en wil dit met het veld verder ontwikkelen. Tussen de verschillende architectuur-initiatieven is nog weinig samenwerking.

De ontwikkeling van interoperabiliteitsraamwerken staat als zodanig nog niet op de agenda in het onderwijs. De elementen van interoperabiliteit (principes en standaarden / voorzieningen) worden wel gezien als belangrijk, en zijn vaak al onderdeel van de (referentie)architecturen.

6.5 Regie en besturing

6.5.1 Visie en communicatie

Door het eerder gesignaleerde gebrek aan bewustzijn bij bestuurders, managers en beleidsmakers, ontbreekt het aan een (gezamenlijke) visie op interoperabiliteit. Samenwerking tussen initiatieven voor de verschillende processen en sectoren, komt daardoor beperkt tot stand. Regie en besturing zijn niet onderwijsbreed en ten behoeve van alle processen ingericht. OCW wordt hier vaak genoemd als organisatie die het initiatief moet nemen om een visie te ontwikkelen, samenwerking te stimuleren en regie en besturing in te richten. OCW richt zich met het informatiebeleid echter niet actief op de informatiestromen tussen onderwijsinstellingen, ofwel interoperabiliteit ten behoeve van de processen leren en begeleiden. De sturingsfilosofie gericht op autonomie voor de instellingen zou geen belemmering moeten vormen voor samenwerking tussen instellingen en het ministerie OCW (organisaties in de KIO).

Het ministerie OCW (met de KIO) is wel actief op verschillende aspecten van interoperabiliteit, maar hierover vindt geen externe communicatie plaats. Activiteiten blijven hierdoor teveel intern gericht en onvoldoende zichtbaar binnen het onderwijs en richting andere sectoren.

6.5.2 Behoeftte aan onpartijdige facilitator

In meerdere interviews wordt de behoefte geuit aan een partij / functie die vertrouwd wordt op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs. Een partij die belanghebbenden uitdaagt en ketenpartners faciliteert om te komen tot afspraken over standaarden en voorzieningen, en zorgt voor ontwikkeling, onderhoud en beheer daarvan. Door het ontbreken van samenwerking en een gezamenlijke visie, zijn er nog geen plannen gemaakt voor de inrichting en invulling van deze functie. In de andere sectoren die onderzocht zijn, wordt deze rol door een organisatie in het veld ingevuld, en niet door het departement.

6.5.3 Standaardisatieproces: ontwikkeling en beheer van standaarden

Binnen het onderwijs komt de ontwikkeling van standaarden en voorzieningen voornamelijk ad hoc tot stand. Standaarden en voorzieningen krijgen nauwelijks bestuurlijke aandacht en zijn eigenlijk geen onderdeel van de beleidsvorming. Ook is er nog geen geaccepteerde aanpak voor de totstandkoming van standaarden.

Er zijn wel goede voorbeelden van standaardisatie-initiatieven, zowel binnen het onderwijs (Elektronisch Leerdossier, Educatieve contentketen) als buiten de sector (BKWI). Het valt op dat de kennisdeling tussen de initiatieven vooral in het onderwijsveld tussen onderwijsinstellingen en leveranciers gebeurt; OCW, CFI, IB Groep en Inspectie zijn daar nog nauwelijks bij betrokken. Niet binnen alle initiatieven is men bewust bezig met de manier waarop standaarden tot stand komen, welke stappen worden doorlopen en welke aspecten van belang zijn (zoals het voldoen aan internationale of algemeen geldende standaarden). Vooral in het administratieve domein is voldoen aan wetgeving een meer gehanteerde aanpak dan samen met belanghebbenden komen tot afspraken over standaarden en voorzieningen. In het kader van onderzoek in 2005 naar de invoering van het onderwijsnummer in het voortgezet onderwijs is bijvoorbeeld geconstateerd dat IB Groep werkt met een ouderwets elektronisch uitwisselingsprotocol (filetransfer met 'comma separated files'). Ten behoeve van de invoering van het persoonsgebonden nummer in het primair onderwijs blijken hierin nauwelijks verbeteringen opgetreden.

Het onderhoud en beheer van de standaarden die in het onderwijs in gebruik zijn, is nog niet eenduidig belegd. EduStandaard en de NEN dragen de verantwoordelijkheid voor een deel van de standaarden in het onderwijs. Een overzicht van relevante standaarden in het onderwijs in Nederland bestaat nog niet. Hier is wel behoefte aan.

6.5.4 Interdepartementale samenwerking

Sectoroverstijgend zijn er grote uitdagingen. Het belang van deze samenwerking wordt nog onvoldoende duidelijk gemaakt vanuit de top van de departementen. De besturing van initiatieven is nog maar beperkt ingericht op samenwerking. Bij het inrichten van de besturing moet meer rekening gehouden worden met samenwerking.

6.6 Internationaal en andere sectoren

Ondanks de hiervoor geschetste bevindingen, wordt Nederland internationaal wel gezien als een van de voorlopers op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs. Kennisnet Ict op school vertegenwoordigt Nederland binnen European Schoolnet. SURFfoundation werkt internationaal actief samen in projecten en met andere voorlopers zoals JSIC in Groot-Brittannië.

Het onderwijs kan leren van ervaringen uit andere sectoren als het gaat om de totstandkoming en organisatie van interoperabiliteit. De succesvolle initiatieven, uit de keten voor Werk en Inkomen en het GEO-domein, worden gekenmerkt door sterkere sturing vanuit de betrokken departementen. Een ander kenmerk dat vanuit beide sectoren de planvorming, ontwikkeling en kennisdeling bij een onafhankelijke partij zijn belegd. Voor de SUWI-keten heeft het Ministerie SZW een beleidsafdeling "strategie en innovatie" die hier beleid op maakt, en ook opdrachtgever is van Bkwi. Door de opkomst van de e-overheid (met name de stroomlijning van basisgegevens) en de noodzaak voor de ontwikkeling van basisregistraties, heeft VROM haar beleid aangepast, wat resulteerde in GEONOVUM.

7 Conclusies en aanbevelingen

Wie open kaart speelt, heeft de beste troeven in handen. (Graham Green)

7.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de conclusies en aanbevelingen op basis van de bevindingen van het onderzoek. De conclusies bevatten de interpretatie van de onderzoekers op basis van de resultaten van de verkenning. Bij elke conclusie is een aanbeveling opgenomen. Zoals gezegd is er toenemende aandacht voor interoperabiliteit in het Nederlandse onderwijs. Er is echter ook een duidelijke behoefte aan verbeteringen. De toenemende aandacht biedt daarvoor een goede voedingsbodem, en ook het momentum daarvoor is nu aan het ontstaan.

Bij de conclusies en aanbevelingen hebben we als uitgangspunt gehanteerd dat interoperabiliteit, zoals gedefinieerd in dit rapport, een noodzakelijke richting is binnen het onderwijs. Interoperabiliteit draagt bij aan een efficiëntere en effectievere oplossing van maatschappelijke en gemeenschappelijke vraagstukken. Zonder een goede interoperabiliteit zijn veel van de voornemens aangaande een goede dienstverlening van de overheid niet te realiseren. In die zin is interoperabiliteit een belangrijk onderliggend doel voor de elektronische overheid [Assem, van den, 2007]. De overheid wil om die reden investeren in interoperabiliteit. De aanbevelingen bevatten handvatten voor deze investeringen.

7.2 Onvoldoende bewustzijn en kennis

Bestuurders, managers en beleidsmakers in het onderwijs zijn zich onvoldoende bewust van het belang van interoperabiliteit bij het oplossen van maatschappelijke en gemeenschappelijke vraagstukken. Hierdoor staat het thema niet of nauwelijks op bestuurlijke agenda's en is het geen integraal onderdeel van beleidsformulering. Er is een tekort aan kennis bij beleidsmakers in het onderwijs, terwijl die kennis nodig is om interoperabiliteit onderdeel te laten zijn van beleid.

Aanbeveling: werken aan bewustwording en kennis

Kennis van het begrip interoperabiliteit en van de bijdrage die het kan leveren aan het oplossen maatschappelijke vraagstukken, is randvoorwaardelijk om te komen tot een visie, het daaruit voortkomende beleid en een goede inrichting van de organisatie van interoperabiliteit. Wij adviseren om te werken aan bewustwording en kennisopbouw bij bestuurders, managers en beleidsmakers. Deze bewustwording kan door middel van het organiseren van workshops, kennisdelingsbijeenkomsten (zoals EduExchange) en trainingen. Wij bevelen aan de bewustwording nadrukkelijk in samenwerking tussen het ministerie OCW (de KIO) en het onderwijsveld vorm te geven. Het ministerie OCW kan daarvoor opdracht geven en de uitvoering kan in het veld belegd worden, bijvoorbeeld bij Kennisnet Ict op school en SURFfoundation. De acties voor bewustwording moet zijn afgestemd op de verschillende doelgroepen en moeten zo concreet mogelijk zijn, gebaseerd op concrete praktijkvoorbeelden in het onderwijs, maar ook uit andere sectoren. De technische connotatie die het woord interoperabiliteit met zich meedraagt, moet bij de bewustwordingsacties nadrukkelijk aandacht krijgen. En tegelijk moet de aandacht voor interoperabiliteit worden gemotiveerd vanuit het maatschappelijk belang en kostenoverwegingen,

7.3 Overzicht en samenhang ontbreekt

Er zijn standaarden en voorzieningen in ontwikkeling die bijdragen aan interoperabiliteit ten behoeve van de verschillende processen in het onderwijs: leren, begeleiden en administratie. Het is positief dat er op verschillende plekken en terreinen gewerkt wordt aan interoperabiliteit. Echter, de relaties tussen de diverse initiatieven rondom interoperabiliteit zijn niet inzichtelijk; een overzicht ontbreekt en onduidelijk is vanuit welke (gedeelde) visie deze initiatieven opereren. In de verkenning is de behoefte aan overzicht en samenhang duidelijk geïdentificeerd.

Aanbeveling: voer nader onderzoek uit

Wij bevelen aan nader onderzoek uit te voeren om te komen tot:

- Een meer volledig en gedetailleerd beeld van witte vlekken en lacunes ten aanzien van interoperabiliteit in het onderwijs;
- Een oordeel over de mate waarin initiatieven succesvol bijdragen aan interoperabiliteit in het onderwijs.

Het ligt voor de hand dit onderzoek uit te laten voeren in opdracht van het ministerie OCW, door de (nog in te stellen) onpartijdige facilitator.

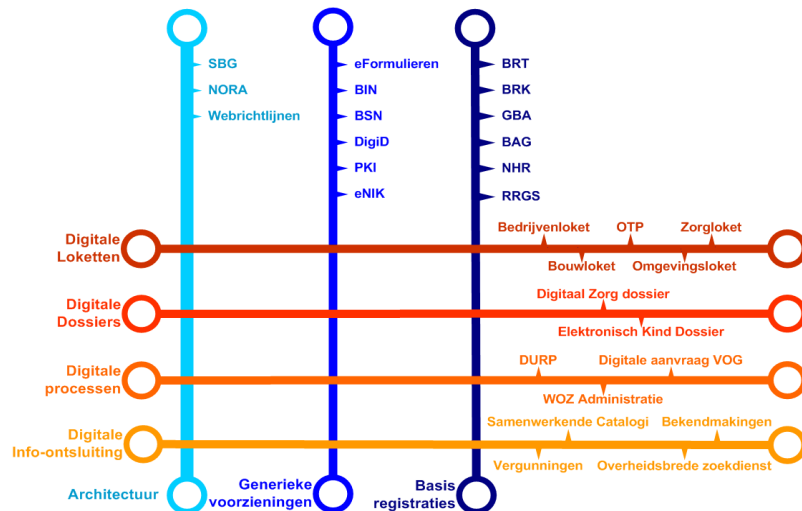
Aanbeveling: creëer en houd samenhang door overzicht

Een overzicht dat de initiatieven op het gebied van interoperabiliteit beschrijft en de samenhang inzichtelijk maakt, dient meerdere doelen:

- Het geeft inzicht wat er al is aan standaarden en voorzieningen en waarvoor deze gebruikt kunnen worden (in welke processen, ten behoeve van welke vraagstukken);
- Het maakt relaties tussen initiatieven inzichtelijk waardoor afstemming en samenwerking kan ontstaan of gestimuleerd kan worden.

Wij adviseren een overzicht van initiatieven tot stand te brengen, te publiceren en te onderhouden. Een indeling die daarbij gebruikt kan worden, is de indeling naar processen en categorieën zoals deze in dit onderzoek gehanteerd is. Het is van belang af te spreken wie zorgt voor het beheer en onderhoud van dit overzicht. Hier ligt een rol voor de (nog in te stellen) onpartijdige facilitator, die ook een rol heeft in het beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen.

Een voorbeeld ter inspiratie is de Routeplanner E-gemeenten (zie figuur 7), die gemeenten inzicht en overzicht biedt in de voortgang van landelijke ontwikkelingen en projecten op gebied van de e-overheid. Projecten die ernaar streven de dienstverlening en de bedrijfsvoering te verbeteren of de administratieve lasten te verlagen.



Figuur 7: voorbeeld Routeplanner E-gemeenten

7.4 Geïsoleerde ontwikkeling architecturen en interoperabiliteitsraamwerk

In het onderwijs zijn verschillende (referentie)architecturen in ontwikkeling, ten behoeve van verschillende processen en domeinen. Deze ontwikkelingen vinden in het algemeen geïsoleerd van elkaar plaats. OCW is gestart met de ontwikkeling van een sectorarchitectuur, als nadere invulling van het adopteren van de NORA. Met de ontwikkeling van een sectorarchitectuur liggen er ook mogelijkheden voor de ontwikkeling naar een interoperabiliteitsraamwerk voor het onderwijs. De sectorarchitectuur wordt momenteel vooral in samenwerking tussen en ten behoeve van de organisaties in de KIO ontwikkeld. Het onderwijsveld wordt bij de ontwikkeling nog nauwelijks betrokken.

Aanbeveling: richt proces in voor architectuur en interoperabiliteitsraamwerk

In het proces om te komen tot een verbetering van de interoperabiliteit kunnen een sector (referentie)architectuur en een interoperabiliteitsraamwerk elkaar versterken. Naast het bieden van overzicht in bestaande standaarden en voorzieningen, hebben de (referentie)architectuur en het interoperabiliteitsraamwerk tot doel om gezamenlijke principes binnen het onderwijs vast te stellen over de gewenste situatie. Het zet dus een beweging in gang op weg naar betere interoperabiliteit. Het biedt een handreiking die duidelijk maakt voor de gebruiker wanneer welke standaarden en voorzieningen van toepassing zijn, en welke standaarden in ontwikkeling zijn of ontwikkeld moeten worden. Vanuit het overzicht kunnen de belanghebbende organisaties tot de conclusie komen dat het verstandig is initiatieven te bundelen, aan te passen of op te starten.

Wij adviseren het ministerie OCW om een proces in te richten met als beoogd resultaat een sectorarchitectuur en interoperabiliteitsraamwerk. Dit proces vindt plaats in samenwerking tussen de direct betrokken organisaties bij interoperabiliteit, in afstemming met belanghebbenden en met oog voor ontwikkelingen in andere sectoren. Net als bij het overzicht, is het van belang af te spreken wie er zorgt voor het beheer en onderhoud. Neem bij de inrichting van dit proces de overwegingen bij het komen tot een interoperabiliteitsraamwerk mee, zoals beschreven in paragraaf 3.3.

7.5 Regie en besturing onvoldoende ingericht

Regie en besturing zijn niet onderwijsbreed en ten behoeve van alle processen ingericht.

Samenwerking tussen initiatieven voor de verschillende processen en sectoren, komt daardoor beperkt tot stand. Aangezien interoperabiliteit in het onderwijs voornamelijk gaat over samenwerking tussen publieke organisaties, ligt er een taak voor het ministerie OCW om in samenwerking met de belanghebbenden tot een goede invulling van taken en verantwoordelijkheden te komen. De sturingsfilosofie gericht op autonomie voor de instellingen mag en kan hierbij geen belemmering vormen. Er is op dit moment geen organisatie die de samenhang tussen de informatiestromen regisseert, terwijl daar wel behoefte aan is. Er zijn voorbeelden in andere sectoren waarvan geleerd kan worden.

Aanbeveling: zorg voor inrichting van regie en besturing

Wij adviseren het ministerie OCW om in samenwerking met de belanghebbenden in het onderwijs te komen tot een goede inrichting van regie en besturing van interoperabiliteit. Hierbij moeten de volgende aspecten en functies van regie en besturing georganiseerd worden:

- Een visie op het belang en de rol van interoperabiliteit bij het oplossen van (maatschappelijke) problemen is cruciaal.
- Een sectorbrede sturingsfilosofie en beleid ten aanzien van interoperabiliteit, die samenwerking tussen onderwijssectoren en ten behoeve van alle processen / informatiestromen stimuleert.
- Uitdagen en ondersteunen van organisaties om bij het samenwerken aan (maatschappelijke) vraagstukken te komen tot afspraken over interoperabiliteit.
- Ontwikkelen of faciliteren bij de totstandkoming van standaarden en voorzieningen.
- Beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen.

Bij de regie en besturing dienen de organisaties die nu actief zijn op het gebied van interoperabiliteit (de organisaties in de KIO, Kennisnet Ict op school, SURF, EduStandaard) te komen tot goede een rolverdeling. De sectororganisaties moeten hierbij een rol hebben in de vertegenwoordiging van de wensen en mogelijkheden van het onderwijs. Interoperabiliteit staat door de bijdrage aan het realiseren van de beleidsdoelstellingen en het oplossen van maatschappelijke vraagstukken op de bestuurlijke agenda's.

Het ministerie OCW is het meest voor de hand liggend om hierbij een belangrijke rol te vervullen door (in afstemming met het veld) te definiëren wat er moet gebeuren (visie, doelen), het 'hoe' via het veld te organiseren en daarbij samenwerking te stimuleren. Een goede organisatie intern bij OCW, waarbij interoperabiliteit over sectoren heen bestuurd wordt, is daarvoor een voorwaarde; interoperabiliteit is dan een geïntegreerd onderdeel van beleidsvorming.

Aanbeveling: ontwikkel gezamenlijke visie en draag deze uit

Wij adviseren het ministerie OCW met de belanghebbenden te werken aan de ontwikkeling van een gezamenlijke visie op interoperabiliteit in het onderwijs. Zoals gezegd is kennis van het begrip interoperabiliteit en van de bijdrage die het kan leveren aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken, randvoorwaardelijk om te komen tot een visie en een goede inrichting van de organisatie van interoperabiliteit. De activiteiten met betrekking tot bewustwording en kennisopbouw leveren hier ook input voor.

In een visie op interoperabiliteit komen de volgende onderdelen in ieder geval terug:

- Het inzicht dat interoperabiliteit bijdraagt aan het realiseren van beleidsdoelstellingen en het oplossen van maatschappelijke vraagstukken in het onderwijs. De uitwerking die dit heeft of kan hebben, wordt toegelicht aan de hand van concrete voorbeelden.
- Wat er nodig is om interoperabiliteit te realiseren: afspraken over de totstandkoming en het gebruik van standaarden en voorzieningen. Daarbij moet ook duidelijkheid zijn dat daadwerkelijke ontwikkeling van standaarden en voorzieningen tot stand komt op basis van doelbinding en business cases: interoperabiliteit heeft alleen zin wanneer maatschappelijke en economische voordelen groter zijn dan bij niet of niet-gestandaardiseerd uitwisselen.
- Duidelijkheid over de rol van organisaties en helderheid over de mate waarin organisaties zich dienen te houden aan de standaarden en voorzieningen en de rol van architectuur en interoperabiliteitsraamwerk daarbij.
- Duidelijkheid over hoe het onderhoud en beheer van standaarden en voorzieningen is geregeld.

Aanbeveling: leren van andere sectoren

Voor het inrichten van aspecten en functies van regie en besturing is in deze verkenning gekeken naar voorbeelden in andere sectoren. Er kan met name geleerd worden van de ervaringen in de keten voor Werk en Inkomen (BKWI) en in het GEO-domein (VROM). Zie voor de leerervaringen de paragrafen 5.7.1 en 5.7.2.

BKWI

BKWI vervult in de Suwi-keten een coördinerende rol in de informatie-uitwisseling tussen de ketenpartners en de definitie van standaarden. BKWI ziet het maken van kleine koppelingen tussen ICT-systemen als de sleutel naar toekomst toe. BKWI richt op het ontwikkelen van standaarden en voorzieningen waardoor databases / systemen van de betrokken organisaties met elkaar kunnen praten. Informatie moet eerst worden ontsloten waarna de organisaties hun processen daarop kunnen afstemmen. BKWI heeft twee speerpunten binnen haar aanpak:

1. Aan de informatiekant beginnen en denken vanuit de klant.
2. Mensen uitdagen samen te werken. Hierbij heeft BKWI de rol opgepakt van "procescriticus."

GEO

Om de GEO-informatie beter te organiseren heeft VROM vanaf 2005 gewerkt aan drie pijlers voor de regie en besturing van de GEO-informatie:

1. **Dichter bij de politiek.** VROM heeft ervoor gekozen van de GEO-informatie een relevant beleidsonderwerp te maken. VROM heeft betrokkenheid van de ambtelijke top georganiseerd in het GEO-informatie-beraad.
2. **Ontwikkeling basisregistraties.** VROM heeft ervoor gekozen zelf de verantwoordelijkheid te nemen voor de ontwikkeling van de basisregistraties; dat betekent dat de projectleider voor de ontwikkeling bij VROM zit,
3. **GEONOVUM.** De ontwikkeling van standaarden door het veld is eigenlijk nooit echt goed van de grond gekomen. Daarom heeft VROM hiervoor een stichting in het leven geroepen, GEONOVUM, die belast is met het ontwikkelen van standaarden.

Conclusies en aanbevelingen ten aanzien samenwerking en beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen staan in de volgende paragrafen apart uitgewerkt.

7.6 Samenwerking komt moeizaam tot stand

Door het ontbreken van bewustzijn, kennis en overzicht en samenhang tussen initiatieven vanuit een duidelijke visie op interoperabiliteit in het onderwijs, worden mogelijkheden van samenwerking onvoldoende geïdentificeerd. Daar waar initiatieven het nut van samenwerking zien, zijn er soms onvoldoende prikkels voor de betreffende organisaties om samenwerking daadwerkelijk tot stand te brengen; de partijen hebben er onvoldoende middelen voor, of zien het niet als onderdeel van hun taak of doelstelling.

Er wordt door verschillende organisaties op verschillende manieren gewerkt aan interoperabiliteit voor verschillende processen. De partijen in de KIO richten zich vooral op het administratieve domein, terwijl er mogelijkheden liggen in de samenwerking met het onderwijsveld. In het onderwijsveld wordt vooral gewerkt aan de interoperabiliteit voor de processen leren en begeleiden, terwijl er duidelijke raakvlakken zijn met het administratieve domein. Samenwerking komt moeizaam tot stand.

Wij zijn van mening dat de sectoren en de organisaties binnen het onderwijs meer moeten samenwerken én meer van elkaar kunnen leren.

Aanbeveling: stimuleer samenwerking en leer van elkaar

Wij adviseren het ministerie OCW om samenwerking tussen sectoren, organisaties en initiatieven te stimuleren. Op welke terreinen (processen, toepassingsgebieden) deze samenwerking dient plaats te vinden, wordt aangegeven door een visie op interoperabiliteit, het overzicht en de samenhang tussen standaarden en voorzieningen en de principes die de gewenste situatie beschrijven (architectuur en interoperabiliteitsraamwerk). Op basis daarvan kunnen de mogelijkheden voor samenwerking geïdentificeerd en gestimuleerd worden.

Samenwerking kan gestimuleerd of afgedwongen worden door prikkels voor samenwerking via beleid of richtlijnen in te bouwen. Partijen kunnen ook verleid worden tot samenwerking. Daarvoor kunnen bewustwordingsacties gebruikt worden, bijvoorbeeld door partijen via kennisdeling met elkaar in contact te brengen. Dit laatste stimuleert ook het leren van anderen. Als functie van regie en besturing, is het van belang om interoperabiliteit consequent te agenderen. Organisaties en initiatieven kunnen daarbij worden uitgedaagd en waar nodig ondersteund om bij het samenwerken aan (maatschappelijke) vraagstukken te komen tot afspraken over interoperabiliteit.

Specifieke aandacht is nodig voor (software)leveranciers, aangezien leveranciers in het onderwijs hun krachten op dit terrein niet hebben gebundeld. Interoperabiliteit is gebaat bij samenwerking tussen leveranciers; zij kunnen dan een bijdrage leveren aan de totstandkoming van afspraken.

7.7 Beheer en onderhoud niet onderwijsbreed georganiseerd

Standaarden en voorzieningen zijn de belangrijkste componenten van interoperabiliteit. Op het moment dat partijen afspraken maken over het gebruik ervan, en daarmee afhankelijk worden van de standaard of voorziening, wordt het onderhoud en beheer ervan van groot belang. De coördinatie van het beheer en onderhoud van de standaarden en voorzieningen is niet onderwijsbreed georganiseerd. EduStandaard en NEN vervullen hierin nu rollen binnen het onderwijs ten aanzien van beheer en onderhoud van standaarden. Bij beide organisaties ontbreekt het mandaat om deze functie onderwijsbreed te vervullen. EduStandaard probeert dit voor de processen leren en begeleiden te realiseren via de sectororganisaties. De organisaties in het administratieve domein hebben hierover nog geen afspraken gemaakt.

Aanbeveling: organiseer beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen

Om met elkaar tot werkende afspraken te kunnen komen over het gebruik van standaarden en voorzieningen is er een (onpartijdige) functie nodig waar het beheer daarvan belegd wordt. Wij adviseren het ministerie OCW om als onderdeel van het inrichten van de regie en besturing van interoperabiliteit, deze functie in te richten. De organisatie die hiervoor verantwoordelijk is faciliteert bij de totstandkoming van standaarden en voorzieningen en organiseert het beheer en onderhoud van standaarden en voorzieningen. Het is aan te bevelen hierbij voort te bouwen op het werk wat al verricht is binnen EduStandaard.

Er kan hierbij geleerd worden van de doelen van GEONOVUM in het GEO-domein.

A Beschrijving van de initiatieven

Dimensies van interoperabiliteit:

- S = Semantische interoperabiliteit
- T = Technische interoperabiliteit
- O = Organisatorische interoperabiliteit

Initiatief	Korte beschrijving (doelstelling)	Typering	Dimensie van interoperabiliteit			Betrokken partijen
			S	T	O	
LEREN						
Vindbaarheid en uitwisselbaarheid leer- en onderzoeksmateriaal						
Educatieve Contentketen	Een initiatief gericht op het uitwisselbaar maken van educatieve content. Om het (her)gebruik en uitwisseling van (webbased) leermateriaal succesvol te maken zijn afspraken nodig; het leermateriaal wordt dan interoperabel gemaakt. Die afspraken zijn te vinden in de educatieve contentketen.	Standaarden	Ja	Ja	Nee	• In beheer bij Edustandaard • Kennisnet ICT op school • Onderwijsinstellingen • Contentleveranciers
EduRep	Voorziening die (digitaal) leermateriaal op internet vindbaar maakt. EduRep slaat metadata op en maakt deze via een zoekmachine doorzoekbaar. EduRep bevat alleen technische koppelvlakken, geen consumenteninterface; en werkt met open standaarden en afspraken (uit de educatieve contentketen).	Repository	Ja	Ja	Ja	• Kennisnet ICT op school • SLO • De Digitale School • APS IT diensten
LOREnet	LOREnet stelt docenten en studenten in staat leermiddelen te delen met elkaar. Via een netwerk van universiteiten en hogescholen is lesmateriaal beschikbaar voor uitwisseling en gebruik. Het lesmateriaal is voorzien van metadata en kan op die manier, via een standaard interface, worden gevonden.	Repository	Ja	Ja	Ja	• Stichting SURF • Hogescholen • Universiteiten
DAREnet	DAREnet geeft gratis toegang tot de nationale wetenschappelijke onderzoeksoutput van alle Nederlandse universiteiten, een aantal onderzoeksinstituten, de KNAW en NWO. Deze portal	Repository	Ja	Ja	Ja	• Stichting SURF • KNAW • NWO • Nederlandse Universiteiten

Initiatief	Korte beschrijving (doelstelling)	Typering	Dimensie van interoperabiliteit			Betrokken partijen
			S	T	O	
	bevat een brede collectie die gegarandeerd digitaal beschikbaar is, zonder restricties. De onderzoeksoutput is voorzien van metadata en kan op die manier, via een standaard interface, worden gevonden.					
Vindbaarheid en uitwisselbaarheid toetsmateriaal						
Onderzoek 'Toetsen'	Een onderzoek waarin geïnventariseerd wordt welke afspraken op het gebied van digitale toetsen gebruikt worden, welke aanvullingen er nodig zijn en waar best practices te vinden zijn.	<i>Lopend onderzoek</i>	-	-	-	• Kennisnet Ict op School • SURF • CITO • Onderwijsinstellingen
Sectorale kwalificatiestructuren						
Onderzoek naar eindtermen / kerndoelen VO	Onderwijsinhoudelijke metadatering en uniforme begripsvorming.. In het VO loopt hiervoor momenteel een onderzoek vanuit Kennisnet Ict op school waarbij en SLO uitvoert. Het project bestaat uit de volgende stappen: • Opstellen semantische lijsten (uit wetgeving en bestaande documentatie) • Detaillering • Rond oktober wordt het semantische deel getoetst bij het onderwijs (kerndoelen VO).	<i>Lopend onderzoek</i>	-	-	-	• Kennisnet Ict op school • SLO • Onderwijsinstellingen
Competentie-gerichte kwalificatiestructuur MBO	In een kwalificatiedossier is beschreven hoe een beginnend beroepsbeoefenaar moet handelen in de praktijk en welke competenties hij daarvoor nodig heeft. Naast vakinhoudelijke competenties heeft de beginnend beroepsbeoefenaar ook algemene en persoonsgebonden competenties nodig. Wat een mbo'er moet kennen en kunnen als hij klaar is met zijn opleiding is vastgelegd in een kwalificatiedossier. Voor de technische uitwisseling van deze	Standaard	Ja	Ja	Ja	• Colo • Kenniscentra • Onderwijsinstellingen

Initiatief	Korte beschrijving (doelstelling)	Typering	Dimensie van interoperabiliteit			Betrokken partijen
			S	T	O	
	informatie is een standaard afgesproken (vdex).					
BEGELEIDEN						
Informatie-uitwisseling onderwijsprofessionals						
Elektronisch Leerdossier (ELD)	Het programma ELD ontwikkelt een landelijke standaard en de infrastructuur voor de digitale uitwisseling van leergegevens. De overdracht van leergegevens tussen onderwijsinstellingen en onderwijsinstellingen kan hierdoor efficiënter en meer verantwoord verlopen. Ook wordt zo een belangrijke bijdrage geleverd aan het realiseren van een doorlopende leerlijn in het onderwijs.	Standaard, Schakelpunt	Ja	Ja	Ja	- Ministerie OCW - Stuurgroep ELD - VO-raad
Digitaal Overdrachts-dossier (DOD)	Het DOD maakt digitale overdracht van leerlinggegevens tussen de administratieve systemen tussen onderwijsinstellingen in het basis- en voortgezet onderwijs mogelijk. Ook bij verhuizingen van leerlingen binnen het basisonderwijs en binnen het voortgezet onderwijs speelt het DOD een belangrijke rol.	Standaard (van leveranciers)	Ja	Ja	Ja	- Vereniging DOD - Leveranciers van leerling informatie systemen
Verwijsindex Risicjongeren	Een minimale, elektronisch raadpleegbare lijst van (als zodanig aangemerkte) risicojongeren, waarbij per jongere is aangegeven welke instellingen een dossier over deze jongere hebben. De verwijsindex geeft daarmee op een eenvoudige, maar zeer effectieve manier inzicht welke instellingen bij een jongere betrokken zijn en maakt daardoor regievoering en onderlinge afstemming mogelijk. De regie van dit initiatief vindt plaats vanuit de zorg. Er zijn raakvlakken met onderwijs en gemeenten.	Standaard, Verwijsindex	Ja	Nee	Nee	- Ministerie BZK - Ministerie VWS - Ministerie OCW - Ministerie SZW - Ministerie Justitie - Gemeenten
Elektronisch Kinddossier	Ieder kind dat in Nederland wordt geboren, krijgt vanaf 2008 een	Standaard, Schakelpunt	Ja	Ja	Ja	- MinVWS - Stichting EKD.NL

Initiatief	Korte beschrijving (doelstelling)	Typering	Dimensie van interoperabiliteit			Betrokken partijen
			S	T	O	
	elektronisch kinddossier. In het EKD komt informatie te staan over het kind, de gezinssituatie en de omgeving. Artsen en verpleegkundigen van de jeugdgezondheidszorg houden het EKD bij. Verschillende instanties kunnen signalen aan het dossier toevoegen zonder dat ze het dossier kunnen inzien. De privacy van het kind wordt zo bewaakt terwijl de jeugdgezondheidszorg snel weet heeft van problemen en snel hulp kan bieden. De regie van dit initiatief vindt plaats vanuit de zorg. Er zijn raakvlakken met onderwijs en gemeenten.					- VNG - GGD Nederland - ActiZ - LSB MOA
VSV-portaal	Met een nieuwe aanpak wil het Ministerie OCW samen met alle betrokkenen het aantal nieuwe voortijdig schoolverlaters flink terugbrengen. Het VSV-portaal biedt informatie over beleid, achtergrondinformatie en de laatste ontwikkelingen op het gebied van voortijdig schoolverlaten.	<i>Dit initiatief loopt pas een jaar; er zijn nog geen concrete resultaten</i>	-	-	-	- Ministerie OCW - IB Groep - RMC VSV - Instellingen - CWI
Leer- en werkervaring leerling						
E-portfolio	Een elektronisch portfolio is een manier om het mogelijk te maken dat een persoon zijn competenties kan tonen, waarbij deze niet binnen één instelling worden opgedaan, maar gedurende een leven worden opgebouwd. De opslag van deze gegevens van groot belang is voor alle partijen in het Leren & Werken domein.	Standaard	Ja	Ja	Nee	- Onderwijsinstellingen - Brancheorganisaties - Bemiddelingsorganisaties - Werkgevers- en werknemersorganisaties - Kennisnet Ict op School
Digitaal Klantdossier (DKD)	DKD is een virtueel dossier waar klanten en professionals uit de keten werk en inkomen relevante gegevens kunnen raadplegen voor het recht op een uitkering of toeleiding naar werk. Inzet is om aan het einde van 2007 een vraaggerichte en integrale toegang	Standaard, Voorziening	Ja	Ja	Ja	- CWI - UWV - BKWI - CP-ICT - VNG - Divosa

Initiatief	Korte beschrijving (doelstelling)	Typering	Dimensie van interoperabiliteit			Betrokken partijen
			S	T	O	
	tot de sociale zekerheid via internet gerealiseerd te hebben. Het DKD is gebaseerd op de standaard 'SUWI-gegevensregister'. De regie van dit initiatief ligt in de keten voor Werk & Inkomen. Er zijn raakvlakken met onderwijs.					
ADMINISTRATIE						
Personeel						
Protocol Personeelsinformatie MBO	Omdat de MBO Raad wil beschikken over personeelsinformatie van de gehele MBO-sector, zijn er over deze informatie afspraken gemaakt. De gewenste gegevens worden digitaal aangeleverd in één Excel-bestand. Het protocol personeelsinformatie mbo geldt voor alle leden van de MBO Raad.	Standaard	Ja	Ja	Ja	MBO Raad
Leerling- / studentregistratie						
Invoering onderwijsnummer (BRON)	Het persoonsgebonden nummer of onderwijsnummer is een uniek nummer voor elke leerling die in Nederland door de overheid bekostigd onderwijs volgt. Dit nummer is gelijk aan het sofinummer en maakt het mogelijk leerlingen beter te volgen. Het levert gegevens op over naleving van de leerplicht of voortijdig schoolverlaten. Het onderwijsnummer dient ook als instrument voor het controleren van de bekostiging. Onderwijsnummers worden centraal opgeslagen in het Basisregister Onderwijsnummer (BRON).	Standaard (wetgeving) Voorziening	Ja	Ja	Ja	- Ministerie OCW - CFI - IB Groep - Ministerie LNV
Studielink	De (aankomende) studenten moeten zich zowel bij de IB Groep als bij de instelling waar ze gaan studeren, aanmelden en inschrijven. Met Studielink kunnen de (her)inschrijving, uitschrijving of adreswijzigingen op één plek worden geregeld, online via	Standaard, Voorziening, schakelpunt	Ja	Ja	Ja	- Stichting SURF - IB Groep

Initiatief	Korte beschrijving (doelstelling)	Typering	Dimensie van interoperabiliteit			Betrokken partijen
			S	T	O	
	internet.					
CRIHO	Via Studielink gaat een student zich inschrijven bij een universiteit of hogeschool. De inschrijfgegevens worden vanuit Studielink doorgestuurd naar de administratie van de betreffende universiteit of hogeschool en naar de IBG, waar ze worden opgeslagen in het CRIHO (Centraal Register Inschrijvingen HO). Het CRIHO wordt in de toekomst omgebouwd tot BRON-HO (basisregister onderwijsnummer HO).	Registratie	Ja	Ja	Ja	- IB Groep - Universiteiten - Hogescholen - Stichting SURF
CROHO	Opleidingsgegevens binnen het bekostigde en aangewezen hoger onderwijs worden geregistreerd. De gegevens worden vastgelegd in het Centraal Register Opleidingen Hoger Onderwijs (CROHO) dat door de IB-Groep wordt beheerd en continu wordt gepubliceerd. Nieuwe opleidingen kunnen pas vastgelegd worden nadat ze geaccrediteerd zijn en – bij bekostigde opleidingen- de doelmatigheidstoets hebben doorstaan. De accreditatie van opleidingen gebeurt door het NVAO. Het toetsen van bekostigde opleidingen aan doelmatigheidseisen is belegd bij het Ministerie OCW.	Registratie	Ja	Ja	Ja	- IB Groep - Universiteiten - Hogescholen - Nederlands-Vlaamse Accreditatie Organisatie (NVAO). - Ministerie OCW
Europass	Europass is een set documenten waarmee mensen op heldere en eenduidige manier vaardigheden en competenties kunnen vastleggen. Het diplomasupplement is een standaard beschrijving van de inhoud, het niveau en het verloop van een studie op HBO of universitair niveau. Het maakt het voor werkgevers en onderwijsinstellingen in het buitenland makkelijker om de waarde van een diploma in te	Standaard	Ja	Nee	Nee	- MBO Raad - Colo - CWI - Het Europees Platform - HBO-raad - IB Groep - Nationaal Agentschap Leonardo da Vinci - Nuffic - VSNU

Initiatief	Korte beschrijving (doelstelling)	Typering	Dimensie van interoperabiliteit			Betrokken partijen
			S	T	O	
	schatten.					
EDEX	EDucatieve EXport gegevens (ook wel EDucation EXchange). Verzameling afspraken voor de structuur van een tekstbestand dat gebruikt wordt binnen een systeem voor leerlingenadministratie, voor het uitwisselen van leerling-, groep- en docentgegevens. EDEX wordt gebruikt voor het uitwisselen van gegevens tussen de schooladministratie en educatieve software of een leerlingvolgsysteem en voor gegevensuitwisseling tussen onderwijsinstellingen en andere onderwijsinstanties.	Standaard (NEN - NTA)	Ja	Ja	Nee	• NEN - NTA
Beleidsinformatie en stelselindicatoren						
Onderwijs in Cijfers	Op deze website ontsluit CFI namens het ministerie van OCW informatie over deelnemers, personeel en financiën van instellingen. Het doel van Onderwijs in Cijfers is primair om bestuur en management van onderwijsinstellingen informatie te bieden om hun eigen beleid te ontwikkelen en hen te ondersteunen bij het maken van beleidskeuzes.	Voorziening (Web-service)	Ja	Ja	Nee	• CFI
Benchmark VO	Een model wordt ontwikkeld waarmee onderwijsinstellingen met gelijksoortige onderwijsinstellingen vergeleken kunnen worden. Hiermee kunnen onderwijsinstellingen hun prestaties zodanig in kaart brengen dat ze onderling vergelijkbaar zijn. Aandachtsgebied van deze benchmark is het meten van overhead.	Standaard	Ja	Nee	Ja	• VO-raad
Benchmark MBO	De onderwijsinstellingen in het mbo brengen hun prestaties zodanig in kaart dat ze onderling vergelijkbaar zijn. Die vergelijking	Standaard	Ja	Nee	Ja	• MBO Raad

Initiatief	Korte beschrijving (doelstelling)	Typering	Dimensie van interoperabiliteit			Betrokken partijen
			S	T	O	
	moet de onderwijsinstellingen informatie opleveren om beter te kunnen sturen en daardoor de prestaties verder te verbeteren.					
Jaardocument Maatschappelijke Verantwoording (JMV)	OCW heeft opdracht gegeven om te komen tot een geïntegreerd jaardocument voor de maatschappelijke verantwoording door onderwijsinstellingen. De introductie heeft als doel het ondersteunen van goede horizontale verantwoording vanuit de onderwijsinstellingen, het effectiever uitvoeren van toezicht op de jaarstukken vanuit de rijksoverheid, en het reduceren van de structurele administratieve lasten voor instellingen. De verantwoording door een instelling vindt niet plaats via één fysiek document, maar bestaat altijd uit het jaarverslag, de jaarrekening en de resultatenbox.	Standaard	Ja	Nee	Ja	Ministerie OCW
Beleidsinformatie Onderwijsnummer (BION)	BION is een werkgroep die zich buigt over in- en extern gebruik van de BRON-gegevens en de interpretatie van de gegevens.	Afspraak	Ja	Nee	Nee	- CBS - MBO-raad - Gemeenten - VNG - Onderwijs- inspectie - CFI - IB-Groep - Ministerie OCW

B Lijst met geïnterviewden

De volgende personen zijn geraadpleegd voor dit onderzoek:

1. Lieneke Jongeling, Lid Forum Standaardisatie
2. Peter Sloep, Voorzitter NEN Normcommissie Onderwijstechnologie
3. Jan-Kees Meindersma, Kennisnet / Ict op School, Manager Standaarden & Architectuur
4. Gerrit van Weelde, Manager PGNPO
5. Tom Dousma, SURF, Programmamanager ICT en Onderwijs
6. Jan Bartling, ROC Aventus, Voorzitter ROC-i-partners
7. Erik Duval, KU Leuven, Hoogleraar
8. Gerard van der Hoorn, Projectleider ELD
9. Bram Gaakeer, ICTU, Architect
10. Marianne Bos, Ministerie OCW, Directie Informatisering
11. André Herbrink, Ministerie OCW, Directie Informatisering
12. Loes Evers, Ministerie OCW, Directie Informatisering
13. Frans Dijkstra - Ministerie OCW, Directie Hoger Onderwijs
14. Gerald Grootroessink, IB Groep
15. Paul Kuyt, CFI
16. Marieke Teerds, CFI
17. Ronald Ham, Hogeschool van Rotterdam / SURF, Projectcoördinator e-Framework
18. Hans Versteeg, VNG, Beleidsmedewerker Informatiebeleid
19. Werner van Katwijk, Directeur Ouders & COO
20. Olf Kinkhorst, Bureau Keteninformatisering Werk & Inkomen, Directeur
21. Noud Hooyman, Ministerie VROM, Beleidscoördinator ICT-visie en GEO-informatie
22. Wilma van Velden, VO-raad, Directeur Onderwijs & Kwaliteit

C Gesprekskader

De gevoerde gesprekken gingen in op de volgende vragen (gegroepeerd naar invalshoek):

Inhoud van initiatieven (semantiek, techniek):

- Wat is het onderliggende probleem dat opgelost wordt met het betreffende initiatief?
- Wat is de typering van het initiatief?
Bijvoorbeeld: afspraak, standaard, registratie, voorziening.
- Wat is de juridische status van het initiatief?
Bijvoorbeeld: officiële wetgeving, gedragen door 'coalition of the willing'.
- Wat zijn de resultaten van het initiatief (semantisch, technisch)?
- Welk proces ondersteunt het betreffende initiatief?
- Welke (technische) afspraken en voorzieningen zijn er onder het initiatief tot stand gekomen en van welke voorzieningen en standaarden maakt het initiatief gebruik?
- Wat is de relatie met andere initiatieven?

Regie en besturing van (initiatieven rondom) interoperabiliteit:

- Hoe is het initiatief georganiseerd?
- Welke bestuursvorm en samenwerkingsverband kent het initiatief?
- Wie is de opdrachtgever voor het initiatief?
- Wie financiert het initiatief?
- Welke belanghebbenden kent het initiatief?
- Hoe is de regie en besturing van interoperabiliteit in het algemeen georganiseerd?

Toekomst:

- Waar zou je, op het gebied van interoperabiliteit in het onderwijs, willen staan over vijf jaar en wat is realistisch om te halen, met betrekking tot:
 1. ... de omgeving van het betreffende initiatief?
 2. ... het bredere perspectief, oftewel het gehele onderwijsdomein?
- Wat zijn belangrijke knelpunten bij het realiseren van dit toekomstbeeld?

D Geraadpleegde bronnen

- [Assem, van den, 2007] René van den Assem, Jacques Duivenvoorden, Piet Hein Minnecré, Joost Schalken – Open Standaarden en Open Source, Onderzoek ter ondersteuning van gewenste beleidsintensivering, Verdonck, Klooster & Associates, 29 juni 2007.
- [Berends, 2005], Jaap Berends, Walter Ligthart, Bas Vlemminx – Business plan GEONOVUM, Twijnstra Gudde, 22 december 2005.
- [Berenschot, 2005], Drs. J. Beenakker, Mevr. drs. F.W.J. Gladon, Ir. J.J.I. Sprenger – Ketenevaluatie Onderwijsnummerproces Voortgezet Onderwijs, Berenschot, juni 2005.
- [CWI, HEC, 2005] Solke Munneke, Guus van den Berg – SONAR – Aansturen van complexe overheidsprojecten. Leerpunten van CWI, Stichting Het Expertise Centrum, november 2005.
- [Forum Standaardisatie, 2007] Forum Standaardisatie – Advies open standaarden en open source software, 17 juli 2007.
- [IDABC url1; juni 2007] IDABC - <http://ec.europa.eu/idabc/en/chapter/5883>; juni 2007.
- [IDABC, 2004a] IDABC – European Interoperability Framework for Pan European eGovernment Services, versie 1.0, 2004.
- [Kennisnet Ict op school, 2007] Stichting Kennisnet Ict op school – Leren implementeren met Ict, Jaarplan 2007, Februari 2007.
- [Laagland 2005] Eelco Laagland – Interoperabiliteit en standaarden in de nieuwe Digitale Leer- en Werkomgeving, ITBE 05/10226, 18 oktober 2005.
- [MEAC 200?] Ministry of Economic Affairs and Communications, Department of State Information systems – Estonian IT Interoperability Framework, a bridgement of version 2.0, 200?.
- [Ministerie OCW, 2006] Ministerie OCW – Toezicht in vertrouwen, vertrouwen in toezicht; visie op toezicht OCW 2007-2011, september 2006
- [Montenarie, 2006] René Montenarie MBA en drs. Merijn van der Zalm – Standaardisatieparagraaf vereist bij beleidsformulering, Overheidsmanagement, nr. 12, december 2006.
- [NORA 2.0; 2007] NORA 2.0 – Nederlandse Overheid Referentie Architectuur, versie 2.0., Den Haag, ICTU: april 2007.
- [Rietveld] J. Rietveld, P.B. Sloep – Teksten opgenomen op de website van de Normcommissie Leertechnologieën, <http://hbo-kennisbank.uvt.nl/cgi/fontys/show.cgi?fid=41> .

[Strikwerda, 2006] Prof. Dr. J. Strikwerda m.m.v. Drs. D. Mogendorff, Drs. S. Verhoeven, Ir. D. Starre – Interoperabiliteit in de publieke sector: een IT probleem of een bestuurlijke uitdaging?, Nolan, Norton & Co, oktober 2006.

[SURF, 2004], Pierre Gorissen, Jocelyn Manderveld, Frank Benneker, Bas Cordewener, Leertechnologie in de Lage Landen, SURF publicatiereeks (nr. 5), 2004.

[SURF, 2006] Platform ICT en Onderwijs – Jaarplan ICT en Onderwijs 2007, SURF foundation, 17 november 2006.

[Automatiseringsgids, 2007] Rolf Zaal, IT in bouw vergt VISI en commitment, Automatiseringsgids (nr. 32/33), 10 augustus 2007.

E Leden Forum Standaardisatie

De volgende personen maken deel uit van het Forum Standaardisatie:

- drs. N.J. Westpalm van Hoorn, voorzitter
- drs. C. Franke
- prof. dr. H. Franken
- mr. drs. G.B.J. Hartsink
- C. Hoddenbagh
- A.J. van Hoof
- L.F.J. Jansen
- L. Jongeling
- drs. O.M. Kinkhorst
- prof. dr. H.A. Kogels
- dr. L.M.N. Kroon
- drs. W. van Nunspeet
- B. van Rietschote
- S. Spoormaker RI
- dr. H.J.M. van Zon
- prof.dr. J.H.M. Zwetsloot-Schonk
- drs. S.B. Luitjens (directeur GBO.Overheid), secretaris