

Verslag van het mini-symposium
d.d. 15 november 2023

Verkenning naar Smart Standards

TNO 2023 R12327 – 05 december 2023

Verkenning naar Smart Standards

Verslag van het mini-symposium
d.d. 15 november 2023

Auteurs	Coen van Gulijk Denise Harkema
Aantal pagina's	16 (excl. voor- en achterblad)
Aantal bijlagen	0
Projectnummer	060.55681/01.03

Alle rechten voorbehouden

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

© 2023 TNO

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding.....	4
1.1 Aanleiding.....	4
1.2 Probleemstelling.....	4
1.3 Doel van het symposium.....	5
1.4 Activiteiten tijdens het symposium.....	5
2 Programma.....	6
2.1 Inspiratie sessie.....	6
2.2 Interactieve sessie.....	6
3 Inspiratie sessie	7
3.1 Smart Standards: Internationale en nationale ontwikkelingen.....	7
3.2 Business benefits of SMART standards in application processes.....	8
3.3 Semantische verrijking met Semantic Treehouse.....	9
3.4 Van machine-readable requirements naar SMART Standards.....	10
4 Rondetafelgesprekken: 7 Persona	12
4.1 De optimist.....	12
4.2 De historica	12
4.3 De pessimist.....	13
4.4 De helderziende	13
4.5 De visionair.....	13
4.6 De strateeg.....	14
4.7 De activist.....	14
5 Conclusie	15
5.1 Conclusie.....	15
5.2 Mogelijke vervolgstappen	16

1 Inleiding

In dit hoofdstuk is de aanleiding voor deze TNO Notitie beschreven, alsmede de activiteiten die binnen het kader van de het symposium zijn uitgevoerd.

1.1 Aanleiding

Het symposium is georganiseerd naar aanleiding van de publicatie van het IEC rapport “Smart standards - from a market and industry perspective” (November 2023)¹.

Hierin wordt het marktpotentieel van digitale normen (Engels: Smart Standards) onderzocht en op welke manier ze de gang van zaken bij bedrijven, nationale norminstellingen en de IEC zelf beïnvloeden. Een belangrijk argument om Smart Standards in te voeren is dat ze tot nieuwe vormen van waarde creatie leiden die voor eindgebruikers aantrekkelijk is maar voor de IEC en norminstellingen investeringen vragen.

De waarde-creatie vormt een drieluik afkomstig van het IDiS programma van VDE-DKE. Deze zijn:

- Performance verbeteren;
- Risico's verminderen; en
- Lange-termijn verdienvermogen van bedrijven vergroten.

In dit symposium willen we met industriepartners de adoptie van Smart Standards onderzoeken en of er draagvlak is voor waarde-creatie op dit vlak.

1.2 Probleemstelling

Digitalisering op het vlak van industrienormen wordt ontwikkeld door internationale spelers zoals het IEC en ISO, door Europese spelers, zoals CEN/CENELEC en door nationale standaardiseringsbureaus zoals het Duitse VDE-DKE en het Nederlandse NEN. Het NEN heeft lokaal onderzoek opgezet.

TNO werd als medeauteur betrokken bij het IEC rapport Smart Standards en daarmee een uniek inzicht in de dynamiek in het veld verkregen. Daarnaast draagt TNO bij aan technische innovaties van Smart Standards. TNO concludeerde dat het ontbreekt op dit moment nog aan een Nederlands netwerk van deskundigen die gezamenlijk optrekken in het bijdragen aan deze innovatie.

Daarom hebben TNO en het NEN de handen ineen geslagen om een aantal experts en belanghebbenden bij elkaar te brengen in een symposium, om te verkennen waar Nederland staat wat betreft Smart Standards en welke appetijt er is voor het gezamenlijk optrekken op dit domein.

¹ <https://www.iec.ch/basecamp/smart-standards-market-and-industry-perspective>

1.3 Doel van het symposium

Het doel van deze verkenning is drieledig:

- Het verkennen van gedeelde beelden over de ontwikkeling van Smart Standards en proliferatie ervan in het Nederlandse bedrijfsleven;
- Het vertalen van het gedeelde beeld naar relevante onderwerpen voor bedrijfsleven en innovatie in Nederland;
- Het vaststellen van potentiële use cases voor verdere verkenning.

1.4 Activiteiten tijdens het symposium

Het Smart Standards mini-symposium is gehouden op 15 november 2023. Het mini-symposium omvatte drie delen:

- Vier gastlezingen van experts die werken aan Smart Standards;
- Rondetafelgesprekken conform de 7Q Methode;
- Plenaire sessie om uitkomsten van de gesprekken, ambities en showstoppers te bespreken.

De uitkomsten van het mini-symposium zijn uitgewerkt in deze notitie, waarbij tevens aandacht is besteed aan een lijst van punten die nader bestudeerd moeten worden en een eerste lijst van mogelijke vervolgacties en/of project ideeën.

2 Programma

2.1 Inspiratie sessie

Tijdens het mini-symposium zijn vijf sprekers uitgenodigd om ervaring en innovatie met Smart Standards te demonstreren aan de deelnemers middels vier lezingen:

- Lonneke van Urk, NEN:
Smart standards: Internationale en nationale ontwikkelingen.
- Raymond Puppan, VDE-DKE:
Business benefits of Smart standards in application processes.
- Wouter van den Berg, TNO:
Semantische verrijking met Semantic Treehouse.
- Robert Matousek, NEN, en Redmer Kronemeijer, CROW:
Van machine-readable requirements naar Smart standards.

2.2 Interactieve sessie

Het doel van de interactieve sessie is om strategische onderwerpen zichtbaar en bespreekbaar te maken. De methode is geschikt om controversen te identificeren en het kan in zowel groepen als met individuen worden uitgevoerd. Deze methode is afkomstig van de 'Futures Toolkit'², een toolkit dat door de Britse overheid ter beschikking is gesteld om lange termijn en strategisch denken bij beleidsvorming mogelijk te maken.

De rondetafel gesprekken zijn gericht op de volgende thema's:

- Situatieschets van 10 jaar geleden en voor over 10 jaar;
- Visie van succes en bedreigingen om die te bereiken;
- Visie omzetten naar mogelijke acties;
- Plenaire discussie die zich richt op realistische plannen en projecten.

Voor dit symposium zijn 13 deelnemers ontvangen die de rondetafelgesprekken hebben gevoerd. Tijdens het mini-symposium zijn de deelnemers opgedeeld in drie groepen die ieder een rol toebedeeld krijgen: de optimist, de pessimist en de realist. Elke groep krijgt een andere set vragen om het rondetafelgesprek mee te voeren. Tijdens de plenaire bespreking is het mogelijk om additionele acties en ideeën voor innovatie op te halen.

Daarnaast wordt de suggestie van de 'Futures Toolkit' gevolgd om de antwoorden te formuleren alsof de zeven vragen worden beantwoord door verschillende mensen die je kunt associëren met de zeven vragen.

² [Futures toolkit for policy-makers and analysts - GOV.UK \(www.gov.uk\)](https://www.gov.uk/government/publications/futures-toolkit-for-policy-makers-and-analysts)

3 Inspiratie sessie

In de ochtend waren vier presentaties gegeven ter lering en inspiratie, deze worden hieronder kort toegelicht.

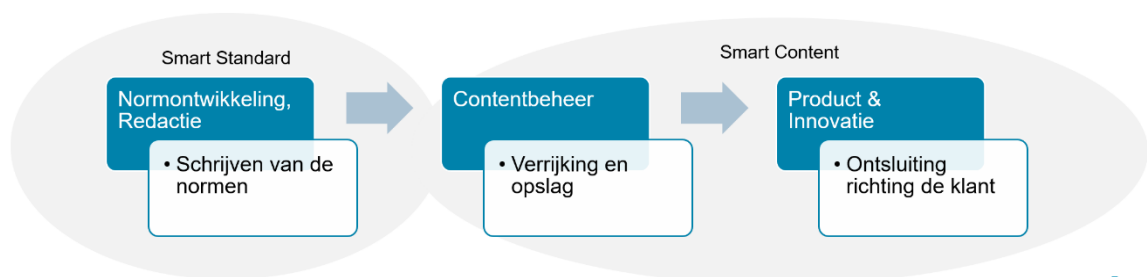
3.1 Smart Standards: Internationale en nationale ontwikkelingen

Gastspreker: Lonneke van Urk, NEN

De NEN schrijft en publiceert standaarden op basis van een traditioneel print stramien, als één integraal document (PDF of HTML). In een digitale wereld voldoet dit stramien niet meer aan de marktvraag. Eindgebruikers zoeken geen document, maar concrete antwoorden op concrete vragen. Om eindgebruikers beter te helpen werkt de NEN aan het ontsluiten van normen als een verzameling van data-objecten, inclusief context en betekenis (semantiek). Het resultaat van een dergelijke aanpak richt zich op twee kernbehoeften van de eindgebruikers: betere vindbaarheid van de juiste normcontent en het beter begrijpelijk en toepasbaar maken van deze content.

De NEN maakt onderscheid tussen twee vormen van Smart informatie, zie ook onderstaande figuur:

- Smart Standard, de pre-processing van normen;
- Smart Content, de post-processing van normen.



nēn

Figuur 1: De ontwikkeling van Smart Standards leidt tot een andere werkwijze bij normontwikkeling en heeft een sterke relatie tot Smart Content, dat ontsluiting naar de eindgebruiker mogelijk maakt.

De waarde van de Smart Standard is daarbij groter dan van Smart Content, de laatste wordt gezien als een groeipad naar Smart Standard.

De NEN is in het kader van Smart Standards betrokken in meerdere internationale projecten:

- CEN/CENELEC: Smart Standards;
- ISO/IEC: Smart Standards;
- IEC SG12: Digital Transformation and Systems Approach.

Een van de ISO/IEC pilots in deze projecten heet 'Smart Authoring (#10)'. Binnen deze pilot wordt gewerkt aan het uitwerken van een IEC Prototype van Smart Authoring, waarmee het gemakkelijker wordt om een gestandaardiseerde schrijfstijl te hanteren in de ontwikkeling van een standaard. Ook wordt gewerkt aan het aanbieden van SMART informatie naast de bestaande norm in het bestaande formaat. Een van de bevindingen tijdens de projecten is de hoge mate waarin termen en definities in verschillende standaarden opnieuw worden gedefinieerd.

3.2 Business benefits of SMART standards in application processes

Gastspreker: Raymond Puppan, VDE-DKE

Het Duitse DIN en DKE hebben het 'Initiative Digital Standards' (IDiS) opgezet om vooruitgang te boeken in de digitale transformatie van standaardisatie, zowel nationaal als internationaal. Het doel is daarbij drieledig:

- Uitwisseling van informatie en gemeenschappelijke denkbeelden;
- Nationaal netwerken en coördineren;
- Actieve participatie bij ondersteuning en implementatie (roadmaps).

Het initiatief heeft reeds geresulteerd in een visie voor de „Digitale Standard“, een missie-statement voor IDiS en de publicatie van twee White papers: „Whitepaper 1: Scenarios for digitizing standardisation and standards“³ en „Whitepaper 2: Use cases for Smart Standards“⁴. Uit een viertal pilots zijn tevens vereisten voortgekomen voor zowel standaardisatie organisaties als de gebruikers van standaarden om Smart Standards succesvol toe te passen.

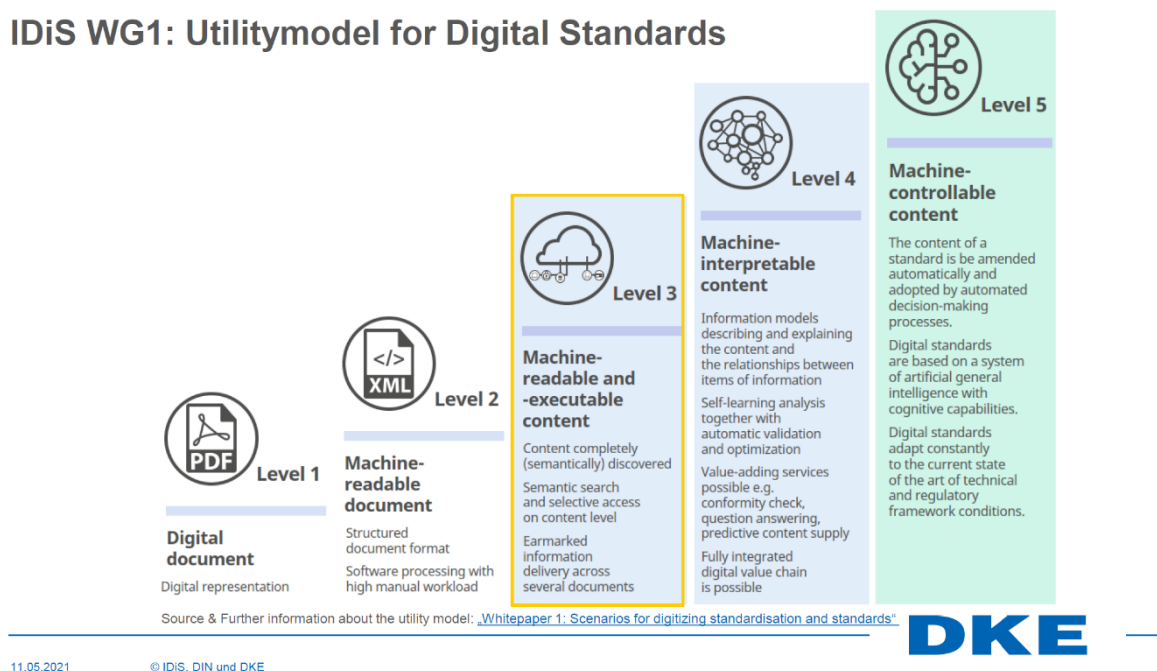
De mogelijkheden van de toepassing van Smart Standards zijn verwerkt in een model voor value assessment, waarmee stap voor stap kan worden gekeken naar bedrijfsprocessen die met Smart Standards kunnen worden geoptimaliseerd. Het maakt de voordelen van Smart Standards kwantificeerbaar, waarmee een organisatie gemakkelijker kan bepalen op welke bedrijfsprocessen een investering interessant kan zijn. Een derde white paper op dit onderwerp is in ontwikkeling.

In 2024 is het doel om te komen tot Smart niveau 3, de 'machine readable and executable content' (zie onderstaande figuur). Dit betekent dat toegang tot fragmenten van de inhoud van een standaard vereist is, die identificeerbaar en geclassificeerd zijn.

³ dke.de/resource/blob/2272802/facc9bde1806e2194a3d26a60c79bf77/idis-whitepaper-1-en---download-data.pdf

⁴ [idis-whitepaper-2-en---download-data.pdf\(dke.de\)](https://idis-whitepaper-2-en---download-data.pdf(dke.de))

IDiS WG1: Utilitymodel for Digital Standards



Figuur 2: Het utilitymodel voor Smart Standards.

3.3 Semantische verrijking met Semantic Treehouse

Gastspreeker: Wouter van den Berg, TNO

Om naar succesvolle toepassing van Smart Standards (niveau 4) te komen, is diepgaande technische kennis vereist waarmee geschreven normen omgezet worden in machine-leesbare en uitvoerbare formaten, wat geavanceerde informatiemodellering met zich meebrengt. Het gaat daarbij ook over geautomatiseerde besluitvorming en acties (uitvoering van normen door machines). TNO doet onder andere onderzoek binnen twee gebieden die relevant zijn voor Smart Standards:

- Norm Engineering;
- Verantwoord gebruik van (hybride) AI.

In het geval van norm engineering gaat het om het bereiken van transparante, effectieve en betrouwbare ‘regels’. Dit kan op drie toepassingsgebieden:

- Normatieve bronnen (zoals wet- en regelgeving, contracten, overeenkomsten);
- Governing Artefacts (zoals documenten over strategie, beleid, bedrijfsplannen);
- Bedrijfsoperatie (zoals geautomatiseerde systemen, bedrijfsprocessen, product en proces handleidingen, trainingsmateriaal, websites, FAQ's).

TNO volgt binnen norm engineering de zogenaamde Calculumus-Flint als route naar Smart Standards. Flint is de modelleertaal en -wijze om te komen tot Smart Standards, Calculumus is een stappenplan dat gereguleerde taken opdeelt in stappen.

In het geval van verantwoord gebruik van (hybride) AI gaat het om het bewerkstelligen van een AI-assistent die bedrijven helpt met het vinden en toepassen van de juiste standaarden. Deze assistent is bekend met (en getraind op) bedrijfsspecifieke context, kan via Smart Standards inhoud ontsluiten via microservices aan AI-assistenten en biedt zo gepersonaliseerde uitkomsten 'on the fly'. Mogelijk voldoet het Smart-niveau van een machine readable and executable content al, aangezien de AI assistent de natuurlijke taal van een standaard kan interpreteren. Dit brengt een kansrijke combinatie van technologie samen, zoals ook weergegeven in onderstaande figuur⁵: large language models (LLM) zijn precies sterk op bruikbaarheid, een aspect waar kennismodellen (KG's) juist zwakker in zijn.

	LLM	KG	KG + LLM
Hallucinations	👎	👍	?
Opaqueness:	👎	👍	?
Intransigence:	👎	👍	?
Staleness:	👎	👎	?
Bias:	👎	👎	?
Costs:	👎	👎	?
Short tail:	👎	👍	?
Sanitised:	👎	👍	?
Non-determinism:	👎	👍	?
Usability:	👍	👎	?

Figuur 3: Een vergelijking tussen sterkten en zwaktes van Large Language Models (LLM's) en kennismodellen (KG's)⁵. Een combinatie van beiden zou zomaar een groot succes kunnen worden.

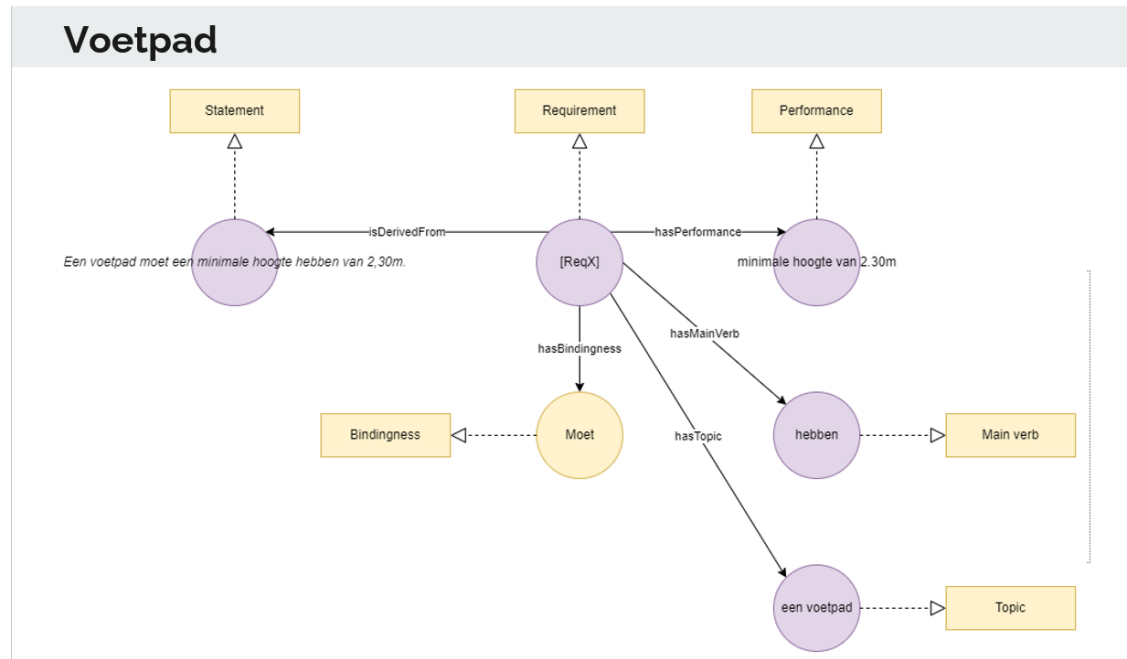
3.4 Van machine-readable requirements naar SMART Standards

Gast spreker: Robert Matousek, NEN, en Redmer Kronemeijer, CROW

De organisaties NEN en CROW werken samen aan de standaard van de toekomst. De visie: in de toekomst alle eisen voor een systeem, project of omgeving in enkele seconden kunnen identificeren, daarbij weten welke eisen bindend zijn, gebruiksvriendelijke interfaces, verbinding van eisen in waardeketens en grotere effectiviteit van standaarden. Om deze visie te kunnen bereiken, werken ze aan de ontwikkeling van een semantische standaard die gebaseerd is op open standaarden en bestaande ontologieën. Deze ontologie is gebouwd op bestaande open-source ontologieën en wordt SPEC ontologie genoemd.

⁵ <https://aidanhogan.com/talks/2023-09-22-semantics-2023.pdf>

De SPEC ontologie is een informatiemodel, waarin daadwerkelijke eisen voor concepten in standaarden worden ondergebracht. Diverse interessante inzichten zijn opgedaan over onder andere de impact van verschillende (soms inconsistente) schrijfstijlen, maar ook zijn relaties in de teksten in kaart gebracht. Het project richt zich op de publicatie van de SPEC ontologie op GitHub en de toepassing van het ontwikkelde model op standaarden in de praktijk. Daarnaast is het streven om afspraken te maken over het datamodel voor semantische eisen en standaarden. De figuur toont een kennismodel van een eis voor de doorloophoogte van een voetpad zien welke gebaseerd is op de SPEC ontologie.



Figuur 4: Een kennismodel van een eis voor de doorloophoogte van een voetpad zien welke gebaseerd is op de SPEC ontologie.

4 Rondetafelgesprekken: 7 Persona

Dit hoofdstuk geeft de resultaten van het interactieve gedeelte van het symposium weer. De gespreksonderwerpen en stellingen die tijdens het symposium zijn gepasseerd, zijn dusdanig samengevat dat de respons niet traceerbaar is naar individuele deelnemers en dat de kern van het betoog van alle deelnemers zoveel mogelijk naar voren komt. De samenvatting van diverse onderwerpen, die tijdens de rondetafelgesprekken ter sprake zijn gekomen, is hieronder weergegeven in de vorm van uitspraken door zeven personages over de ontwikkeling en toepassing van Smart standards.

4.1 De optimist

Een optimist denkt dat de wereld mooier wordt met Smart standards. Het neemt het initiatief om een systematiek te ontwikkelen waarin het heel gemakkelijk is om te navigeren naar de relevante clausules in de standaarden en dat die traploos in ontwerpsoftware kunnen worden opgenomen. Ook tijdens bedrijfsoperatie kunnen wijzigingen zonder veel moeite worden ingebracht in het product of het productieproces. Dat geldt niet alléén voor nieuwe standaarden, maar ook de historische standaarden die door een 'refitting' proces zijn gegaan. Smart standards sluiten aan met Smart laws doordat deze in dezelfde semantische formats wordt gepubliceerd (of in ieder geval basale meta-data en semantiek delen). Daarmee wordt het ook gemakkelijker om de clausules uit wetten én technische standaarden tegelijkertijd in beschouwing te nemen. Verder is er een hoge mate van transparantie, niet alleen van wat in de standaarden staat, maar ook in de manier waarop harmonisering plaats vindt. besluiten die ten grondslag liggen van grenswaarden en/of andere relevante clausules kunnen toegankelijk worden gemaakt. De beheerssoftware is zó eenvoudig te begrijpen dat geen enkel (MKB) bedrijf achter hoeft te blijven.

4.2 De historica

De historica vertelt je dat normen in de afgelopen 10 jaar steeds belangrijker zijn geworden. Vooral bij complexe technische systemen kan het aantal gebruikte normen in de duizenden lopen wat tot een substantiële kostenpost leidt voor de industrie. Tegelijkertijd is de aandacht van onderwijsinstututen afgenomen en wordt het (vooral bij oudere normen) steeds lastiger om te achterhalen wat de gronden waren voor het vaststellen van grenswaarden en/of andere relevante bepalingen. Ironisch genoeg bestaan de technische oplossingen van Smart standards vandaag (bijvoorbeeld FAIR principes, semantische verrijking en Linked Data) maar komt de techniek niet van de grond door politiek-economische grenzen. Privacy en concurrentiegevoelige data zijn belangrijke grenzen maar ook de angst voor vendor lock-in van softwarehuizen is een belangrijke showstopper. Daarnaast is er bij standaarden vaak gebruikt voor zakelijk protectionisme. Vaagheden en/of tegenstrijdigheden kunnen voorkomen dat aanbieders uit de markt worden gedrukt maar voorkomt tegelijkertijd dat er een eenduidige standaard is over hoe standaarden te schrijven. Omdat de technologie op verschillende vlakken voldoende matuur is begint ook steeds meer fragmentatie te ontstaan waar marktpartijen en belangenverenigingen hun digitale standaarden naar eigen inzicht

gaan ontwikkelen. Het blijft ook nog een beetje onduidelijk waar de scheidslijn tussen wet en norm ligt. Dat is jammer omdat het New Regulatory Framework van de EU juist meer ruimte aan de industrie wil geven om standaarden te ontwikkelen die juridische doelen ondersteunen. In de Biometrische industrie wordt op de urgentie gevoeld om tot eenduidigheid te komen maar in andere industrieën vooralsnog beperkt.

4.3 De pessimist

De pessimist denkt dat de overheid haar rol als arbiter niet pakt en er in de komende jaren niets terecht komt van Smart standards. Er zijn té veel tegenstrijdige belangen tussen grote industriële monopolisten om tot goede samenwerking te komen. Dan gaat het niet alléén om internationale standaardiseringsorganisaties maar ook om smaakmakende software vendors en high-tech manufacturers die hun eigen systemen ontwikkelen. Daar komt nog bij dat minder heldere afspraken en beperkte openheid concurrentievoordelen kunnen leveren. Tegenstrijdige belangen en/of inefficiëntie (in en rond standaarden) zorgen voor verdienmodellen in de markt die door veel verschillende partijen gekoesterd wordt. De grootste vragen heeft ze rond de juridische basis voor bruikbare semantische modellen voor standaarden: waarom zouden industriepartijen standaarden in een bepaald formaat gieten als de wetgever daar niet om vraagt? Het tweede juridische struikelblok is de interpretatie van standaarden: als je een tekst document levert is de interpretatie juridisch in handen van de expert die hem gebruikt maar als een machine een Smart standaard interpreteert wie is dan aansprakelijk? Die discussie vindt dan ook nog eens plaats in een steeds verder individualiserende maatschappij die helemaal niet op samenwerking zit te wachten.

4.4 De helderziende

De helderziende ziet wat meer lucht tussen deze extremen. Ze denkt dat de wereld over 10 jaar tijd een kantelpunt bereikt die hun bruikbaarheid universeel maakt. Helaas kan ze niet zeggen hoe dat kantelpunt er precies uit ziet en ook niet waarom het zo lang duurt; de technologie is tenslotte nu al beschikbaar. Is er wel voldoende samenwerking tussen de relevante partijen? Heeft de wetgever zijn rol gepakt? Heeft een monopolist de markt omgegooid? Na de kanteling zijn industrie standaarden (of in ieder geval de meta-data van standaarden) zijn dan gratis beschikbaar in het publieke domein. Norminstituten zijn voornamelijk bezig met het beheren en beheersen van het mechanisme van norm-creatie en kwaliteitsborging maar mogelijk niet meer eigenaar van de standaarden. Voor Europa, als industriemacht, hebben standaarden een eenduidig kwaliteitsmodel gebracht die de industrie verbindt als nooit tevoren. Met verregaande digitalisering van het standaardiseringsproces wordt een normexpert over 10 jaar vooral een (routine) conformiteits-auditor en is veel minder bezig met (gevarieerd) ontwerp; ook verwatert het persoonlijk contact tussen normexperts en hun markt wat het werk minder aantrekkelijk maakt. Daarnaast is er een schisma ontstaan tussen bedrijven die wél voldoende gedigitaliseerd zijn met digitale standaarden te werken en zij die dat niét zijn.

4.5 De visionair

De visionair streeft het positivisme van de optimist na en probeert het complexe speelveld te doorklieven. Ze stelt voor om de meerwaarde van samenwerking op het gebied van Smart standards voor grote bedrijven (koplopers) duidelijk te maken door het verdienmodel van IDiS verder uit te werken. Ze wil een cultuurverandering in grote bedrijven te weeg brengen met aantrekkelijke economische modellen en door toe te spelen op social responsibility.

Voor hun eigen bestwil is het ook beter dat de uiteindelijke oplossingen betaalbaar en technisch handelbaar zijn voor MKB's (via licentieafspraken?). Ze ziet daarnaast een ondersteunende rol voor overheden. Die kunnen bijvoorbeeld sociaal verantwoord ondernemen stimuleren met een zakelijke overheidsvisie en sturende kaders. Bedrijven kunnen dan de spreekwoordelijke de snelweg aanleggen en de overheid bepaalt dan waar de vangrails staan. Op technisch vlak ziet ze een rol voor de ontwikkeling van (socio-)technische raamwerken. Voorbeelden zijn (niet uitputtend): een systeemaanpak in het ontwerp van Smart standards, transparantie van bronsoftware en/of open source software voor Smart standards (óók in relatie tot ingesloten AI), integratie van Large Language Modellen en Kennis Modellen, grafische Kennis Modellen.

4.6 De strategie

De strategie zoekt vooral een realistische route om tot het kantelpunt te komen. De sleutel daarvoor ligt volgens haar in interoperabiliteit van standaarden. Ze volg daarin de richting die de standaardiseringsverordening EU 1025/2012 inslaat. Daarvoor moeten een aantal parallelle paden bewandeld worden. De strategie is het met de activiste eens dat technische haalbaarheid onomstotelijk wordt aangetoond. Daarom is het eerste pad om aan een basisformaat in de vorm van een data-schema of -sjabloon die kernconcepten in normen internationaal harmoniseert en fundamentele semantische concepten vastlegt, bijvoorbeeld in een W3L model. Als ISO, IEC en/of CEN/CENELEC deze rol op zich willen nemen is wellicht brede inspraak van (Europese) stakeholders nodig. Wanneer deze partijen deze rol NIET op zich nemen is een breed industrieconsortium een mogelijke route. Het tweede pad betreft een lobby voor het door ontwikkelen van EU 1025/2012 welke een juridische basis legt voor aansprakelijkheid bij afwijkingen van afgesproken (basis)formaten. Het is dan eventueel ook mogelijk om eisen op te nemen over consensustoetsing en bruikbaarheid voor eindgebruikers (zoals SME's). Het waarde-creatiemodel van IDiS zou een argument kunnen zijn om de wetgever een duwtje in de juiste richting te geven. Tenslotte is het nu belangrijk om na te denken over technische oplossingen voor level 4 en 5 Smart standards: AI ingestie van standaarden. Hoe eerder duidelijk wordt welke technologie nodig is, hoe beter de ontwikkelkanalen toekomstbestendig kunnen worden gemaakt. Ideeën uit deze groep zijn onder anderen: een hybride van kennismodellen en grote taal modellen, specialistische semantische modellen en meta-modellen die AI ondersteunen door AI semantiek toe te voegen.

4.7 De activist

De activiste wil het allemaal niet afwachten en wil NU actie. Te beginnen met een (semantische) standaard voor het schrijven van standaarden, desnoods in klein comité. Het ontwikkelen en publiceren van kennismodellen, taxonomieën, en meta-data is voor haar de eerste stap om de ontwikkeling te accelereren. Dat moet ook de weg openen naar open source standaarden of in ieder geval het open source aanbieden van meta-data. Mogelijk is het nodig om technische systemen te ontwikkelen die het mogelijk maken om (meta-)data in te zien zonder het te delen en/of blockchains om toegang te beheren. Ze vindt dat een solide business case de drijfveer moet zijn voor deze acute veranderingen; het waarde-creatie model van IDiS lijkt daarvoor de beste optie: performance van design en operatie verbeteren, risico's gedurende de life-cycle verminderen en algehele efficiency verhogen om het lange-termijn verdienvermogen van bedrijven te vergroten.

5 Conclusie

5.1 Conclusie

Smart standards heeft het potentieel om op een verscheidenheid aan toepassingsgebieden een grote impact te maken. De technologie biedt verbeterd inzicht en overzicht in de wereld van standaarden én wet- en regelgeving waarbij niet alleen de benodigde eisen, maar ook hun historie laagdrempelig toegankelijk zijn. Hiermee kan transparantie worden bereikt. Naar de toekomst toe ligt een toegankelijker systeem van standaarden in het verschiet, waarbij de rol van internationale standaardiseringsorganisaties grondig zal kunnen veranderen.

Tot op heden zijn stappen gezet om deze technologie mogelijk te maken en is succesvol geëxperimenteerd in diverse toepassingsgebieden. De behoefte aan een universele semantische standaard voor standaarden groeit. De adoptie van Smart standards door het bedrijfsleven lijkt voornamelijk tegen politiek-economische grenzen aan te lopen. Om deze grenzen te overwinnen is de overheid nodig die tegenstrijdige belangen kan overzien, een verplichting kan opleggen tot uniform gebruik van één semantische standaard en juridische vraagstukken kan onderzoeken.

Om de technologie van Smart standards in de toekomst succesvol toe te kunnen passen in het bedrijfsleven, is het noodzakelijk om de economische en maatschappelijk verantwoordelijke meerwaarde aantoonbaar te maken. Dit moet voor het gehele bedrijfsleven kunnen gelden, ook het MKB. De implementatie van Smart standards kan het beste worden geleid door het bedrijfsleven, waarbij de overheid een sturende ondersteunende rol op zich neemt. Een andere realistische route om een kanteling in de adoptie van Smart standards teweeg te brengen, kan gevonden worden in de interoperabiliteit van standaarden. Enerzijds is aandacht nodig voor een basisformat in de vorm van een dataschema of sjabloon om normen internationaal te harmoniseren en semantische concepten vast te leggen. Anderzijds ligt er potentieel voor de doorontwikkeling van de standaardiseringsverordening (EU 1025/2012), welke een juridische basis legt voor de aansprakelijkheid bij afwijkingen van afgesproken (basis)formaten. Om een dergelijke doorontwikkeling in gang te zetten, is een lobby en brede samenwerking nodig tussen diverse partijen.

Uit dit Smart Standards symposium is een duidelijk inzicht verkregen: er is behoefte aan meer initiatief op dit gebied om tot succesvolle adoptie van de technologie te komen. Om een volgende stap te zetten, zijn diverse ideeën gegenereerd die in de volgende paragraaf zijn samengevat.

5.2 Mogelijke vervolgstappen

Vanuit de interactieve sessie stellen de deelnemers aan het Smart standards symposium meerdere actiepunten voor. Een aantal zijn een oproep in het algemeen, een aantal zijn gericht aan marktpartijen en kennisinstituten.

- Denk nu na over technologische oplossingen om Smart levels 4 en 5 te ontwikkelen: de AI ingestie van standaarden.
- Ontwikkel een (semantische) standaard voor het schrijven van standaarden. Daarin is een eerste stap te zetten in het ontwikkelen en (open source) publiceren van kennis-modellen, taxonomieën en meta-data.
- Maak de economische en maatschappelijk verantwoordelijke meerwaarde aantoonbaar, bijvoorbeeld door het waarde-creatie model van IDiS als basis te gebruiken.
- Kijk waar op Europees niveau de ontwikkeling van Smart standards plaatsvindt en samenwerking kan worden gezocht op het onderzoeken van één semantische standaard. Een eerste stap kan ook zijn om op te roepen tot open source koppelmechanismen tussen standaarden, of om te kijken naar het EU Herziening Eurocodes Project (NEN6740 series).
- LinkedData verdient meer aandacht in het bedrijfsleven: help bedrijven te leren werken met het concept en de mogelijkheden.
- Onderzoek de positie van de overheid en kennis en expertise die daar kan helpen bij een bredere adoptie van Smart standards.
- Ontwikkel in samenwerking met diverse belanghebbenden uit de gehele keten aan roadmaps om met een ambitieus lange termijn doel aan projecten te werken naar een volgend Smart level. Via meerdere (soms kleinere) pilots kun je stappen blijven maken in de grotere ontwikkeling naar een volgend niveau in de technologie.
- Ontwikkel Smart standards technologie waar de eindgebruiker centraal staat.

Healthy Living & Work

Sylviusweg 71
2333 BE Leiden
www.tno.nl