

Richtlijnen voor Objectenbibliotheken

NTA 8611

Samenwerken machine-, installatie- en Bouw



Uitvoeringsversie uitsluitend
voor onderwijsdoeleinden

Inhoud

1	Onderwerp en toepassingsgebied	5
2	Normatieve verwijzingen	6
3	Symbolen en afkortingen	7
4	Objectenbibliotheek	8
4.1	Definitie en vormen van objectenbibliotheken	8
4.2	Toegevoegde waarde objectenbibliotheek	10
4.3	Functioneel raamwerk objectenbibliotheek	13
5	Doelen en scope	18
5.1	Scope en randvoorwaarden	18
5.2	Probleemstelling	18
5.3	Doelstelling	19
5.4	Instrument: richtlijnen	21
6	Richtlijnen	25
6.1	Definities	25
6.2	Termenlijst	29
6.3	Verklarend woordenboek	30
6.4	Taxonomie	31
6.5	Enkelvoudige product typologie	34
6.6	Samengestelde product typologie	35
6.7	Groepering	36
6.8	Richtlijnen tussen en buiten Functionele invalshoeken	37
7	Keurmerk	39
7.1	Conformance Class	39
7.2	Onderdelen die van een keurmerk kunnen worden voorzien	41
7.3	Betrokken partijen	43
7.4	Toetsen objectenbibliotheek en conversie-instructies	43
7.5	Toetsen informatiemodel en software	44
	Bijlage A (normatief) Referentiemodel	46
	Bijlage B (informatief) Openstaande richtlijnen	50
	Alfabetisch register	54

Voorwoord

Een objectenbibliotheek is een verzameling objecten met daarbij opgeslagen kennis of informatie die hergebruikt kan worden. Deze Nederlandse Technische Afspraak (NTA) bevat richtlijnen voor objectenbibliotheeken.

- Doelstelling van de NTA is het waarborgen van de kwaliteit van objectenbibliotheeken. Bibliotheeken welke aan de richtlijnen van de NTA voldoen kunnen eenvoudiger worden gekoppeld of geïntegreerd met andere bibliotheken.
- Doelgroep van de NTA zijn: ontwikkelaars objectenbibliotheeken, bouwers van vertalers of interfaces tussen objectenbibliotheeken, certificerende instanties, bouwers van applicaties welke dienen te werken met de opgestelde objectenbibliotheeken.

Voor het opstellen van deze NTA is een werkgroep geformeerd met de volgende leden:

- Bart de Boer TLO Holland Controls
- Paul van Exel USPI-NL
- Paul Jansen CROW
- Matthe van Koetsveld CIM architects
- Arie van Kranenburg Arkey Systems
- Fred Lohman PKM Solutions
- Piet van Merendonk MITC
- Andries van Renssen Shell
- Leo van Ruijven Croon Electrotechniek
- Anton Slockers Admea
- Kees Woestenenk STABU
- Peter Zwakhals UNETO-VNI (voorzitter)
- Louis Visser NEN (secretaris)

Deze NTA is voortgekomen uit een intentieverklaring tussen CROW, STABU, TLO en UNETO-VNI. Deze partijen zijn allen betrokken bij de bouw, ondersteuning of instandhouding van objectenbibliotheeken en hebben verklaard gezamenlijk richtlijnen te ontwikkelen voor objectenbibliotheeken. Hierbij is besloten dit te initiëren middels deze NTA, welke later dient over te gaan in een Nederlandse Praktijk Richtlijn. Voor onderwijsdoeleinden komt een speciale versie om de kloof met de praktijk te dichten.

1 Onderwerp en toepassingsgebied

Nationaal en internationaal bestaan, of wordt gewerkt aan de ontwikkeling van objectenbibliotheken, zoals de UNETO-VNI classificatie, STABU LexiCon, GWW Objectenbibliotheek, Plib IEC, STEPLib RDL en Rossetta. Ook worden in Nederland diverse nieuwe initiatieven gestart zoals 'het digitale huis', BasicP en een objectenbibliotheek voor installatiedelen.

Historisch gezien hebben de meeste bibliotheken vaak een eigen unieke structuur en methodiek om hun objecten te definiëren. Zo is de structuur van de artikelklassen welke zijn vastgelegd in Plib (ISO 13584-42) beduidend anders dan de UNETO-VNI artikelklassen (Publicatie 8) of LexiCon. Daarnaast is ook vaak de inhoudelijke definitie van de objecten anders.

De sterke ICT-ontwikkelingen op het gebied van internet en XML heeft de behoefte aan meer uniformiteit sterk doen toenemen. Technologisch gezien is het nu veel eenvoudiger om gegevens uit te wisselen en wordt zowel draagvlak als behoefte vanuit de industrie steeds groter. Ook de organisaties met nieuwe initiatieven voor het maken van objectenbibliotheken zijn zeer gebaat bij een grotere uniformiteit. Vragen die zij stellen zijn: 'Aan welke bestaande bibliotheken moet ik mij conformeren?', 'Hebben deze wel voldoende draagvlak?', 'Past hier wel mijn gegevensbehoefte in?', 'Hoe is de internationale aansluiting?'.

Doel van dit rapport is de basis te leggen voor de bevordering van een uniforme inhoud van objectenbibliotheken. Door het opstellen van een aantal belangrijke richtlijnen wordt geprobeerd een leidraad te bieden voor nieuwe bibliotheken als ook het opwaarderen van bestaande bibliotheken. Zonder deze richtlijnen is de vrijheid voor het inrichten van objectenbibliotheken ongewenst groot waardoor de verschillende bibliotheken te ongelijksoortig zijn. Het vergelijken, koppelen of integreren van deze bibliotheken wordt hierdoor sterk bemoeilijkt of onmogelijk gemaakt.

De opbouw van het rapport is als volgt. In hoofdstuk 4 zal eerst worden stilgestaan bij het begrip objectenbibliotheek. Hoofdstuk 5 zal verder beschrijven wat de precieze doelstelling is van dit rapport en op welke punten de scope is afgebakend. Hoofdstuk 6 bevat de concrete richtlijnen en vormt daarmee het enige **formele onderdeel** van deze NTA. De overige hoofdstukken zijn **informatief** en onderbouwen de afspraken. In hoofdstuk 7 zal worden toegelicht wat organisaties moeten doen opdat hun bibliotheek aan de gestelde richtlijnen voldoet.

2 Normatieve verwijzingen

De volgende normen bevatten bepalingen die, doordat ernaar wordt verwezen, tevens bepalingen van deze norm zijn. Op het ogenblik van publicatie van de onderhavige norm waren de vermelde drukken van kracht. Alle normen kunnen echter worden herzien; partijen die overeenkomsten sluiten op basis van deze norm wordt daarom aanbevolen na te gaan of het mogelijk is, de meest recente druk van de onderstaande normen toe te passen.

ISO 10303	<i>Industrial automation systems and integration - Product data representation and exchange</i>
ISO 12006-3	<i>Building construction -- Organization of information about construction works -- Part 3: Framework for object-oriented information exchange</i>
ISO 13584	<i>Industrial automation systems and integration -- Parts library</i>
ISO 15926 ¹	<i>Industrial automation systems and integration – Integration of life-cycle data for oil and gas production facilities</i>
ISO 184/SC4	<i>General Architecture Engineering and Construction Reference Model (GARM)</i>
ISO 646	<i>Information Technology –ISO 7 bit coded character set for information interchange</i>

¹ In ontwikkeling.

3 Symbolen en afkortingen

c.c.	Conformance Class
DTD	Document Type Defenition
EPT	Enkelvoudige Product Typologie
FI	Functionele Invalshoek
GR	Groepering
ISO	International Standardisation Organistaion
NEN	Nederlands Normalisatie-instituut
NPR	Nederlandse Praktijk Richtlijn
NTA	Nederlandse Technische Afspraak
RVA	Raad van Accreditatie
SPT	Samengestelde Product Typologie
TAX	Taxonomie
TL	Termenlijst
UML	Unified Modelling Language
VWB	Verklarend Woordenboek
XML	Extensible Markup Language
XSD	XML Schema Defenition

4 Objectenbibliotheek

De wereld van objectenbibliotheeken is alles behalve eenduidig en helder. Naast het feit dat objectenbibliotheeken van elkaar verschillen, verschilt vaak ook nog eens het beeld wat men heeft over zo'n bibliotheek. In dit hoofdstuk zal het begrip objectenbibliotheek verder worden toegelicht. Hiermee wordt de basis gelegd voor een scherpe probleemdefinitie in hoofdstuk 5. In paragraaf 4.1 zal worden gestart met het presenteren van een aantal voorbeelden van objectenbibliotheeken. Paragraaf 4.2 gaat vervolgens in op de toegevoegde waarde van een bibliotheek. Tenslotte zal in paragraaf 4.3 een raamwerk worden gepresenteerd waarin de verschillende functies worden geëxpliciteerd.

4.1 Definitie en vormen van objectenbibliotheeken

Het begrip objectenbibliotheek is erg ruim. Bijna alles in deze wereld kan wel als een object worden betiteld, waardoor een duidelijke afbakening op zijn plaats is. Laten we allereerst beginnen met ons te beperken tot *informatie* over objecten. Objectenbibliotheeken bevatten niets tastbaars, maar uitsluitend informatie over objecten.

Verder willen we onderscheid maken tussen object*instanties* en zogenaamde object*klassen*. Mijn stoel, computer #32131, pomp #12, onze aardbol en vliegtuig 737-121 zijn voorbeelden van objectinstanties. Binnen deze NTA zijn we niet geïnteresseerd in deze instanties, maar in de zogenaamde klassen van deze objecten. Het subtiele verschil tussen een instantie en de bijbehorende klasse is dat het niet zozeer gaat om een concrete stoel, of mijn computer, maar meer om het 'fenomeen' stoel of computer. In de praktijk worden deze begrippen niet altijd even consequent gebruikt. Zo heeft men het bijvoorbeeld over de beschrijving van het object vliegtuig, waar men eigenlijk de objectklasse vliegtuig aan het beschrijven is (wat maakt een vliegtuig een vliegtuig).

In dit rapport zal de toevoeging –klasse bij de beschrijving of verwijzing naar de diverse objecten (subject, kenmerk, etc.) achterwege worden gelaten. Tenzij anders is vermeld, wordt wel de –klasse variant bedoeld.

Met deze afbakeningen in het achterhoofd zal binnen deze NTA de volgende definitie worden gehanteerd:

Een objectenbibliotheek is een verzameling objecten met daarbij opgeslagen kennis of informatie die hergebruikt kan worden².

Binnen deze definitie kunnen verschillende soorten objectenbibliotheeken worden onderkend, die qua functionaliteit en invulling duidelijk verschillend zijn. Mede daarom is een relatief brede definitie voor een objectenbibliotheek aangehouden. Hieronder wordt een opsomming gegeven, die niet pretendeert volledig te zijn, maar meer illustratief van aard is. Een specifieke afbakening voor deze NTA zal in hoofdstuk 5 worden gemaakt.

Discipline gebonden onderdelen bibliotheken

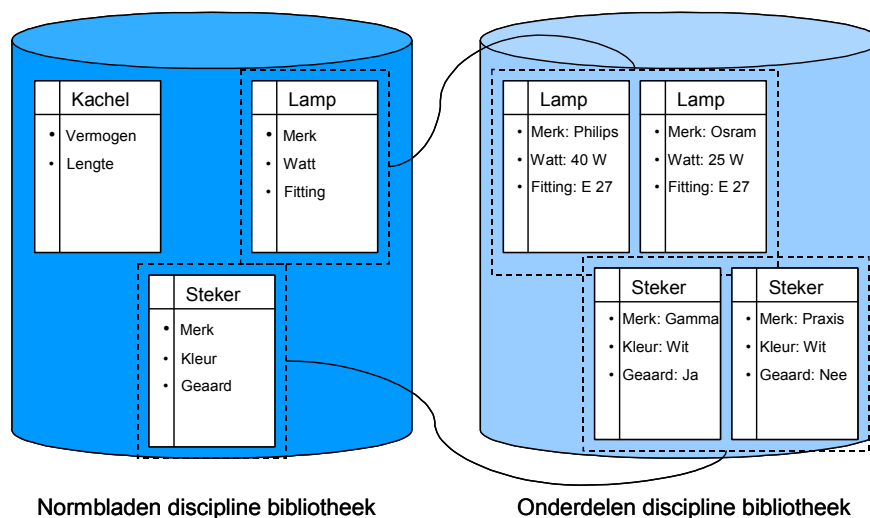
Discipline gebonden objectbibliotheeken zijn gemaakt voor specifieke toepassingen in een specifiek domein. Voorbeelden van toepassingen zijn: verkoop, inkoop, engineering, tekenen en onderhoud. Voorbeelden van domeinen zijn: bouw, E/W/S installatie, machinebouw, procesindustrie en scheepsbouw. Vooralsnog richten de meeste discipline bibliotheken zich op de ondersteuning bij de inkoop van artikelen. Dergelijke bibliotheken heten dan ook wel **artikelcatalogi** en bevatten, voor een bepaalde discipline vele duizenden artikelen van verschillende leveranciers welke door een inkoopafdeling besteld kunnen worden. Zo kan

² Deze definitie is duidelijk breder dan de definitie die is gehanteerd in het 'Plan van Aanpak PAIS in de bouw en infra'. In dat rapport beperkt men zich bij voorbaat tot definiërende en/of verklarende bibliotheken met informatie over *fysieke* objecten.

bijvoorbeeld voor een specifieke gloeilamp worden nagegaan welke leveranciers deze kunnen leveren, wat de prijs is en de levertijd.

Discipline gebonden normbladen bibliotheken

Om zo'n artikelcatalogus goed te kunnen vullen dienen eerst normbladen of *data sheets* te worden gedefinieerd van de verschillende producten/artikelklassen die in zo'n bibliotheek worden opgenomen. Aansluitend op het hierboven genoemde voorbeeld wordt in een normblad van een gloeilamp precies vastgelegd welke kenmerken door een leverancier allemaal kunnen worden 'ingevuld'. De discipline gebonden normbladen bibliotheek is dus feitelijk de basis voor het vullen van een discipline gebonden onderdelen bibliotheek of catalogus (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1 - Relatie tussen normbladen discipline- en onderdelen discipline bibliotheek

Een verzameling van allerlei normbladen van concrete productklassen vormt op zich dus ook een bibliotheek. In de praktijk wordt dit vaak aangeduid met de term **artikel-** of **productclassificatie**. UNETO-VNI heeft bijvoorbeeld een artikelklassebibliotheek waarin zo'n 3500 artikelklassen zijn gedefinieerd. Daarnaast is er een artikelcatalogus die gevuld is conform deze artikelklassen.

Producten bibliotheken

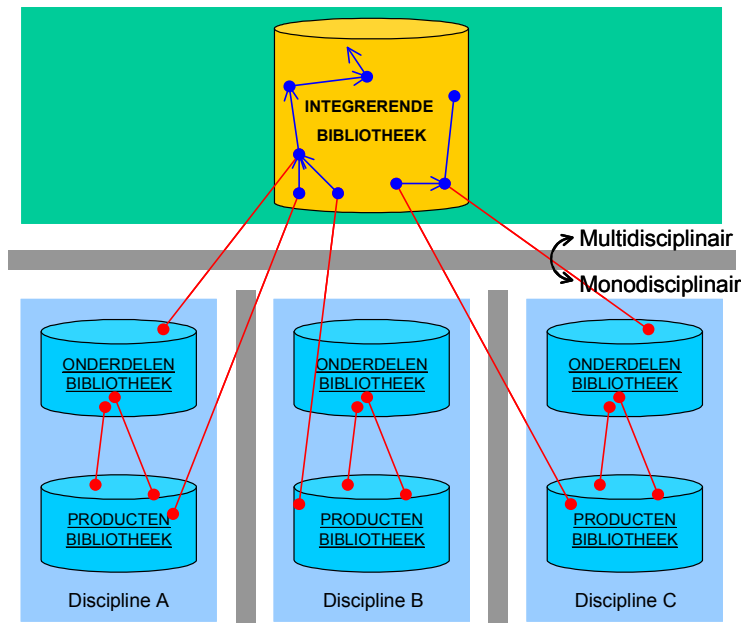
Een producten objectenbibliotheek kent qua architectuur zeer grote gelijkenis met de onderdelen bibliotheek. Het grote verschil is meer functioneel van aard, namelijk dat de productenbibliotheek de nadruk legt op de opbouw of samenstelling van een product en zijn toepassing kent in de creatiefase. Een producten bibliotheek wordt gevuld met objecten die men als organisatie zelf wenst te maken; de zogenaamde maaddelen. Deze maaddelen kunnen op zich weer bestaan uit een verzameling koopdelen welke zijn gespecificeerd in de hiervoor beschreven artikelbibliotheek. Nadruk ligt dus op het creatieproces en daarom ook op informatie welke van belang is bij het maken van producten (zogenaamde ontwerpknis). Voorbeelden van een dergelijke bibliotheek zijn: Installatiedelen-bibliotheek VNI en (ontoegankelijke) bedrijfsbibliotheken zoals MESC binnen Shell.

Integrerende bibliotheken

De vierde bibliotheekvorm, de integrerende bibliotheek, wordt met name toegepast voor verklarende doeleinden. Dergelijke bibliotheken richten zich vooral op het eenduidig beschrijven van de 'betekenis' van objecten. Middels definities, kenmerken en het vastleggen van onderlinge (specialisatie) relaties tussen objecten ontstaat een eenduidige

Onderwijs versie

vastlegging van de opgenomen objecten. De integrerende functie ontstaat doordat dergelijke bibliotheken worden gerelateerd met de hiervoor beschreven discipline bibliotheken (zie Figuur 4.2). LexiCon is een voorbeeld van een zo'n integrerende bibliotheek.



Figuur 4.2 - Relatie discipline en integrerende bibliotheken

Context bibliotheken

De laatste bibliotheekvorm staat vooral in dienst van de vorige bibliotheken. Context bibliotheken zijn bibliotheken welke zijn gemaakt ten behoeve van contextbeschrijvingen. De bibliotheken kenmerken zich door de groepering van objecten in meerdere, soms ongelijksoortige, lagen. Voorbeelden van dit soort lagen zijn:

- Industrietyp
- Procestyp
- Producttyp

Meestal zijn dit soort lagen niet veel meer dan drie tot vier niveaus diep. De toevoeging 'context' heeft vooral te maken met het feit dat deze bibliotheken een ondersteunende functie hebben. Ze zijn bedoeld voor classificatie of groepering van objecten voor een bepaalde toepassing. Voorbeelden van contextbibliotheken zijn: International Standaard for Classification 2001 (ICS), UBIM91, Elem91, RWS, DIN 6779-2 etc.

4.2 Toegevoegde waarde objectenbibliotheek

Voor sommigen misschien ietwat triviaal, maar waarom hebben we eigenlijk objectenbibliotheken? In deze paragraaf zal op hoofdniveau een aantal sprekende toepassingen van objectenbibliotheken worden opgesomd.

Integratie handelskolom

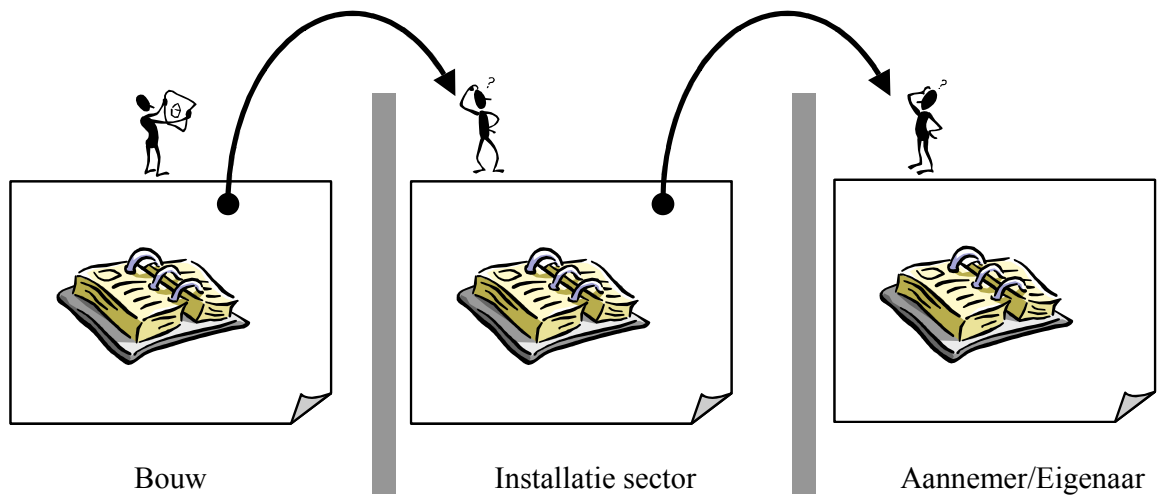
Een van de meest voor de hand liggende voorbeelden is de integratie in de handelskolom. Het samenbrengen van artikelinformatie van verschillende leveranciers tot één bibliotheek kan tot aanmerkelijke voordelen leiden voor de verschillende partijen. Op een presentatie bij IGBI 2002 liet hoofd inkoop van Balast Nedam zien dat zij op jaarbasis te maken hadden met 18.000 leveranciers, 325.000 facturen en een kostenpost van 24 miljoen euro. Deze

cijfers geven aan dat er een enorme potentie is voor standaardisatie middels objectenbibliotheken om efficiëntie voordelen te behalen.

Voordelen kunnen overigens pas worden bereikt nadat eerst een initiële investering is gedaan in het opzetten van een bibliotheek met normbladen van artikelen. Met name branche organisaties, als objectieve belangenbehartiger, maken zich sterk om hier een ondersteunende rol in te spelen.

Afstemming tussen disciplines en partijen

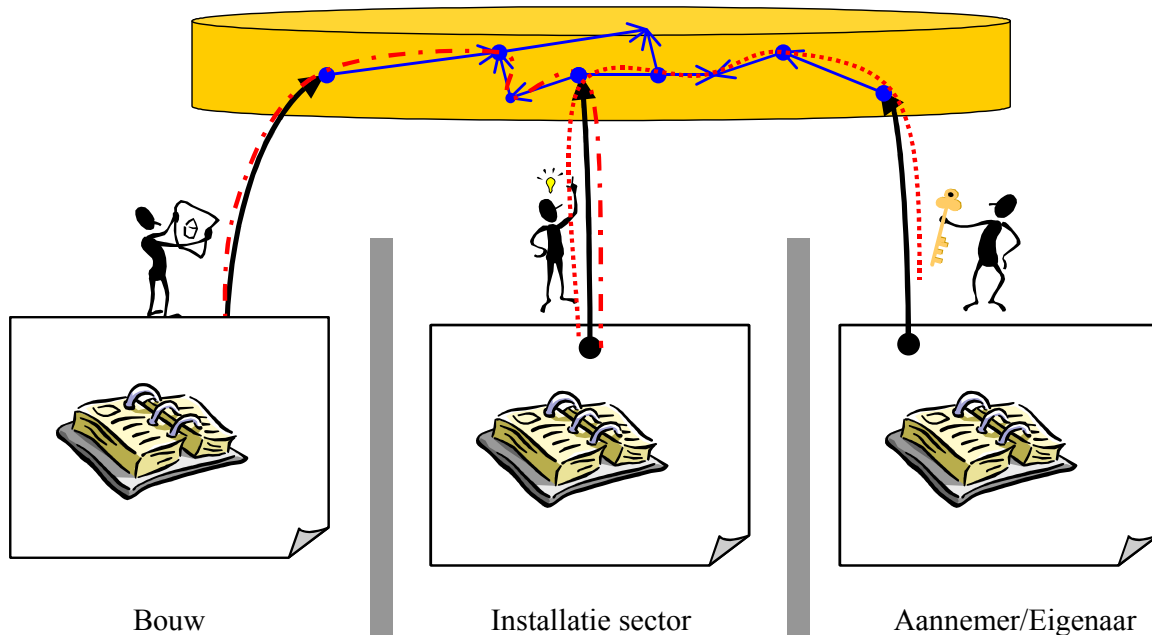
Objectenbibliotheken fungeren ook als middel om partijen met vaak verschillende expertise en achtergrondkennis beter te laten samenwerken. Elke discipline kent vaak haar eigen woordgebruik en interpretaties. De meeste projecten zijn tegenwoordig echter disciplineoverstijgend wat betekent dat partijen met een verschillend woordgebruik toch één totaalproduct dienen te realiseren. De consequentie is dat hierdoor veelal veel afstemmingsproblemen ontstaan omdat men bepaalde zaken vaak geheel anders kan interpreteren (zie Figuur 4.3).



Figuur 4.3 - Afstemming tussen verschillende partijen - Ketenintegratie

Onderwijs versie

Een objectenbibliotheek kan op dit punt een belangrijke verbetering betekenen. Door over de verschillende disciplines en partijen heen objecten eenduidig te definiëren wordt het mogelijk verschillende werelden aan elkaar te knopen. Met name de integrerende bibliotheek zoals beschreven in de paragraaf 4.1 is hiervoor bedoeld. Dit is verder illustratief weergegeven in Figuur 4.4.



Figuur 4.4 - Integrerende bibliotheek

Afstemming in de tijd – Life cycle integratie

Producten kennen een levenscyclus welke begint met de specificatie van het product (PVE, Bestek) en eindigt met sloop. In veel gevallen worden partijen afgewisseld gedurende de verschillende levensfasen. Analoot aan de ketenintegratie kan ook hier een objectenbibliotheek een belangrijke toegevoegde waarde hebben. Hoe vaak gebeurt het niet dat de gewenste producten in het bestek een totaal andere specificatie- en benamingwijze kennen dan tijdens het ontwerp? Integrerende objectenbibliotheken kunnen hier een brugfunctie vervullen.

Applicatie integratie

Applicaties of toepassingen rondom product engineering kenmerken zich nog steeds door losse eilanden. Applicaties kennen de taal niet van elkaar en de informatie die wordt gegenereerd door de verschillende applicaties kan meestal uitsluitend worden ontsloten binnen de eigen omgeving. Maar gebruikt bijvoorbeeld een calculatieprogramma en een CAD-programma nou zo wezenlijk andere informatie? In beide gevallen is men bezig met objecten; dan wel het doorrekenen van deze objecten dan wel het plaatsten in de ruimte. Indien dus de normbladen van de objecten rijk genoeg zijn om zowel informatie vast te leggen voor calculatie alsook topologische informatie dan legt men de basis voor integratie van productdata. Zo wordt (in de verre toekomst) een normblad feitelijk de kapstok voor allerlei (ongelijksoortige) informatie.

Kennis hergebruik

Veel engineers beschouwen elk project als uniek. Geen één product dat ze hebben ontworpen is één op één toegepast in een ander project. Deze veronderstelling is een van de redenen waarom weinig aandacht wordt besteed aan standaardisatie en eenduidig

begripsgebruik binnen projecten. Het ontwerpen van een pompinstallatie zal daardoor bijvoorbeeld in project A 'pompinstallatie', in project B 'pompsysteem', in project C 'pompaggregaat' en in project D 'pomp' kunnen heten. Het moge duidelijk zijn dat het hergebruiken van ontwerp-kennis hierdoor wordt bemoeilijkt. Men is namelijk niet in staat om eenvoudig deze kennis te ontsluiten om dat eenduidige definiëring ontbreekt.

Door een pompinstallatie één keer te definiëren in een objectenbibliotheek, en vervolgens altijd naar dit begrip in deze bibliotheek te verwijzen wordt het veel laagdrempeliger gemaakt om deze kennis te ontsluiten.

Innovatie ondersteuning

Bepaalde vormen van objectenbibliotheek leggen de nadruk op het eenduidig positioneren van allerlei objecten, inclusief het aangeven van hun onderlinge relaties. Door die relaties weet men bijvoorbeeld dat een paneelradiator een bijzondere vorm van een radiator is die op zijn beurt weer een specialisatie is van radiatorgroep. Radiatorgroep is vervolgens weer een bijzondere vorm van warmtegebruiker module warmwater, etc.

Een ontwerper, die het voornemen heeft om een paneelradiator in zijn appartement te plaatsen kan middels deze objectenbibliotheek eenvoudig achterhalen welke objecten ongeveer dezelfde kenmerken hebben. Zo zal hij³ vinden dat een ledenradiator een alternatieve invulling zou kunnen zijn voor radiator. Een niveau generieker zou hij zelfs kunnen constateren dat ook vloerverwarming tot de mogelijkheden behoort (als alternatief voor radiator).

Met andere woorden, objectenbibliotheek bieden een uitstekend zoekmechanisme om tot alternatieve oplossingen te komen of heel specifiek een bepaald soort oplossing te zoeken.

4.3 Functioneel raamwerk objectenbibliotheek

In paragraaf 4.1 is een aantal bibliotheekvormen gepresenteerd inclusief hun toegevoegde waarde. Hoewel ze voor het scheppen van een beeld mogelijk voldoende zijn, is het denken in termen van 'bibliotheekvormen' geen goede basis voor het formuleren van richtlijnen. Het belangrijkste nadeel daarvan is de overlap in functionaliteit van de verschillende bibliotheken. Bestaande bibliotheken en de informatiemodellen volgens welke ze zijn gestructureerd, zijn niet eenduidig te klasseren in een bepaald type, maar herbergen vaak meerdere functies (hybride). De mate waarin de verschillende functies zijn geoperationaliseerd verschilt vervolgens ook nog eens per objectenbibliotheek. Door deze onduidelijkheden ontstaan misverstanden en lijken de opvattingen/meningsverschillen over de gewenste richtlijnen vaak groter dan ze in werkelijkheid zijn.

Daarom is besloten om de verschillende mogelijke **functies** van een bibliotheek centraal te stellen. Door een raamwerk op te stellen van alle functies wordt een totaalmodel gecreëerd waarop bestaande, maar ook nieuwe bibliotheken kunnen worden geprojecteerd.

In het totaal zijn er zes duidelijk verschillende invalshoeken onderkend die elk hieronder worden besproken. Deze invalshoeken worden aangeduid met het begrip **functionele invalshoek**.

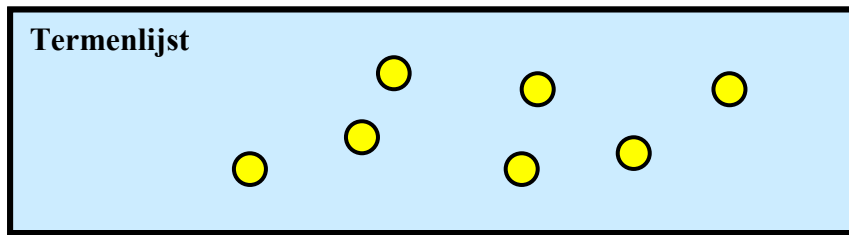
Functionele invalshoek: Termenlijst (generiek)

De eerste functie die door een objectenbibliotheek kan worden vervuld betreft de *schrijfwijze* van de gebruikte woorden of termen (eventueel samenstelling van termen). Deze functionele invalshoek legt vast hoe je informatie met betrekking tot objecten schrijft (syntax).

³ In deze NTA wordt vaak over 'hij' gesproken. In veel gevallen kan hier ook 'zij' gelezen worden.

Onderwijs versie

In Figuur 4.5 zijn de verschillende termen symbolisch als bolletjes weergegeven.

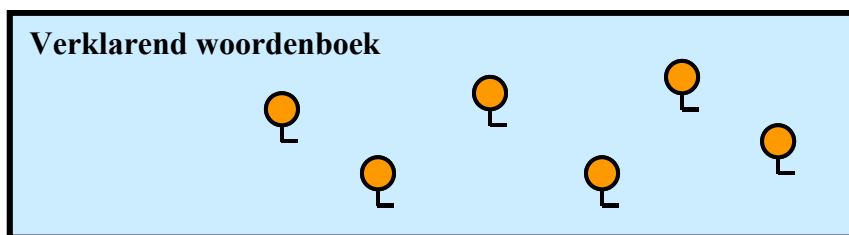


Figuur 4.5 - Functionele invalshoek termenlijst

De eenvoud van deze functionele invalshoek impliceert geenszins een beperking op de toegevoegde waarde. Het beheren van een termenlijst waarin alle termen zijn gealloceerd, die binnen een bepaalde context (b.v. installatiesector) worden gebruikt, kan vaak bijdragen aan het elimineren van afstemmingsproblemen.

Functionele invalshoek: Verklarend woordenboek (generiek)

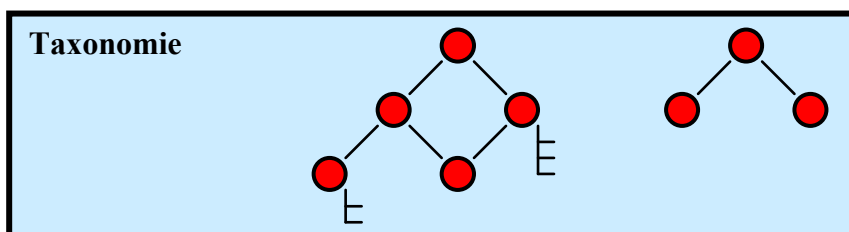
De tweede functie die door een objectenbibliotheek kan worden vervuld betreft de (lexicale) *definitie van een object*⁴. Analoog aan de functionele invalshoek termenlijst kan juist hier de vergelijking worden getrokken met een woordenboek als de 'Van Dale'. Het verklarend woordenboek verklaart of beschrijft de objecten door een definitie. Dit is in Figuur 4.6 symbolisch weergegeven.



Figuur 4.6 - Functionele invalshoek verklarend woordenboek

Functionele invalshoek: Taxonomie (integrerend)

In de derde functionele invalshoek ligt de functionaliteit niet zozeer op de schrijfwijze, of een tekstuele definitie van verschillende woorden, maar op *het vastleggen van de betekenis van verschillende objecten middels gerelateerde kenmerken en overige relaties*.



Figuur 4.7 - Functionele invalshoek taxonomie

⁴ Het soort objecten waar deze NTA zich op zal richten wordt in paragraaf 5.1 verder gespecificeerd.

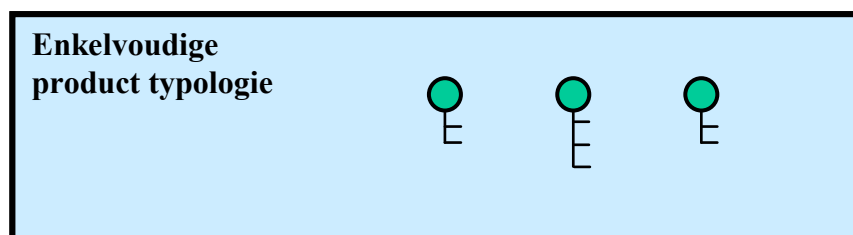
Zo kunnen zogenaamde kenmerken worden vastgelegd die een object typeren (zie harkjes in Figuur 4.7). Door het koppelen van deze kenmerken aan een object, weet de gebruiker wat dit object van de andere objecten onderscheidt. Zo heeft bijvoorbeeld een kogel een vormeigenschap met als waarde 'bolvormig'.

Een nog belangrijker mechanisme voor het vastleggen van de betekenis betreft de verschillende relaties tussen de objecten (in het bijzonder specialisatie relaties). Deze relaties beschrijven hoe een bepaald object zich verhoudt tot een ander object. In paragraaf 4.2 is aan de hand van het verwarmingsvoorbeeld geïllustreerd hoe dit werkt.

Functioneel gezien biedt vooral taxonomie de basis om tussen partijen te komen tot een gemeenschappelijke definitie van de betekenis van een object (zie Figuur 4.2). Daarnaast is deze functionele invalshoek geschikt als zoekmechanisme (eventueel voor de geschetste innovatie).

Functionele invalshoek: Enkelvoudige product typologie (EPT)

De vierde functionele invalshoek vertoont de meest gelijkenis met de nu alom bekende normbladen. Binnen deze functionele invalshoek wordt exact beschreven *welke kenmerken van een object bekend moeten zijn vanuit een bepaalde context (b.v. installatiesector), zonder de samenstellende delen als afzonderlijke objecten te beschouwen* (zie Figuur 4.8).



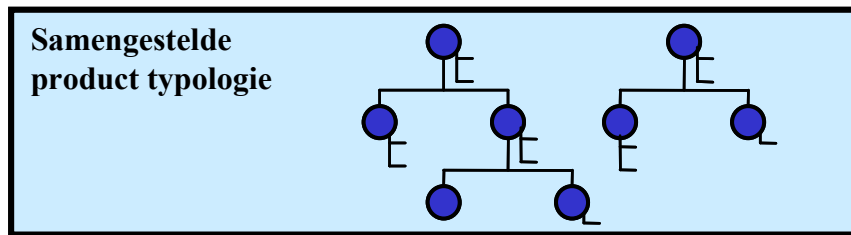
Figuur 4.8 - Functionele invalshoek EPT

De informatierijkheid lijkt hier te zijn afgenomen ten opzichte van de taxonomie, maar dat is slechts schijn. Het grote verschil zit in het detailleringniveau van de kenmerken die aan de objecten zijn gerelateerd. Binnen de EPT moeten kenmerken zodanig gedetailleerd worden beschreven dat concrete objecten exact kunnen worden gespecificeerd. Toepassing ligt dan ook vooral in bijvoorbeeld artikelbeheer (handel), maar ook voor normbladen met betrekking tot calculatie (calculatienormbladen).

Artikelclassificatie bibliotheken zijn bij uitstek voorbeelden waar de EPT-invalshoek een dominante rol speelt. Het grote verschil met artikelbibliotheken is dat de opgestelde normbladen als het ware zijn ingevuld door de verschillende leveranciers en als zodanig worden ontsloten. Artikelbibliotheken zijn dus ook sterk EPT georiënteerd.

Functionele invalshoek: Samengestelde product typologie (SPT)

Bij de vijfde functionele invalshoek ligt de nadruk op de *specifieke opbouw van objecten uit andere objecten* (zie Figuur 4.9).



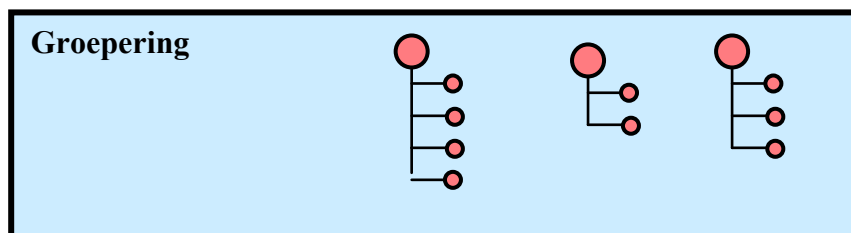
Figuur 4.9 - Functionele invalshoek SPT

Deze invalshoek vertoont grote gelijkheid met de EPT-invalshoek. Het verschil is, dat bij een samengestelde product typologie wordt 'ingezoomd' op de producten/objecten die zouden kunnen zijn gespecificeerd in de EPT. Zo zal het normblad armatuur in de EPT-invalshoek alleen de armatuur als blackbox specificeren. Als diezelfde armatuur zou zijn beschreven in de SPT dan zal duidelijk worden waaruit deze armatuur is/kan worden opgebouwd. In de SPT wordt op de armatuur ontleed om te zien uit welke onderdelen het bestaat. De (hoofd-)onderdelen van een armatuur kunnen op hun beurt opnieuw weer uit onderdelen bestaan (de break-down-structure).

Deze functionele invalshoek kent veelal zijn toepassing *binnen* bedrijven en bij integratie van gegevens uit verschillende bronnen/invalshoeken, zoals bijvoorbeeld integratie over een bedrijfskolom. Deze invalshoek heeft daarmee een andere functie dan EPT. De armatuurmaker wil de totale variatie aan armaturen eenduidig beschrijven in de samengestelde producten typologie om effectief voor verschillende klanten armaturen te configureren. De armatuurkoper is alleen geïnteresseerd in de armatuur als blackbox. Overigens is het goed denkbaar dat bepaalde onderdelen van de armatuur weer zijn gespecificeerd in de EPT-invalshoek.

Functionele invalshoek: Groepering

De laatste functionele invalshoek heeft vooral een ondersteunend, context classificerend karakter. De invalshoek bevat objecten die bedoeld zijn om *objecten uit andere functionele invalshoeken te classificeren of groeperen*. Zo kunnen objecten uit de vorige invalshoeken worden geclassificeerd naar de discipline waarin ze primair toegepast worden en kunnen kenmerken worden gerelateerd aan hun toepassingsdomein. Ook kunnen groepen van kenmerken van objecten worden gedefinieerd waarmee 'views' op delen van de informatie over objecten mogelijk wordt (zie Figuur 4.10).



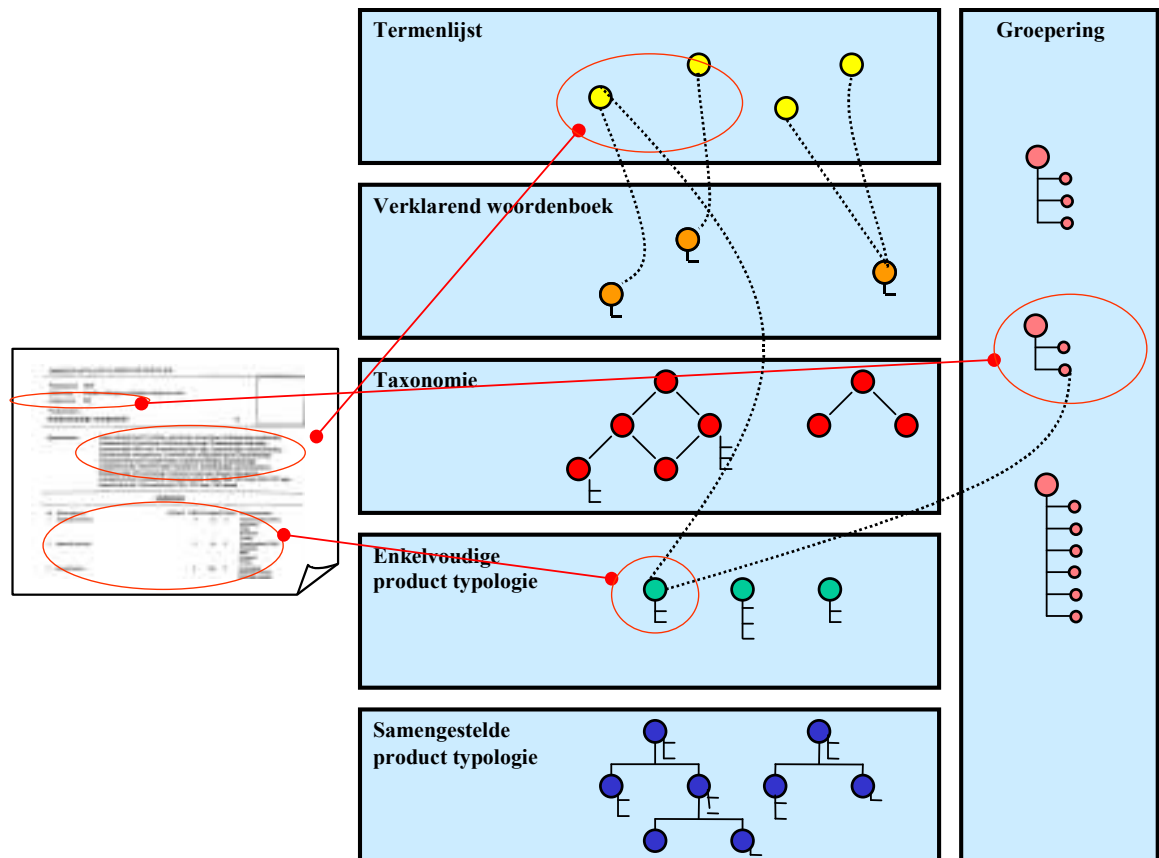
Figuur 4.10 - Functionele invalshoek Groepering

Contextbibliotheken, zoals beschreven in paragraaf 4.1, zijn met name gericht op het vervullen van deze functie.

Voorbeeld

In het begin van deze paragraaf is aangegeven dat de verschillende functionele invalshoeken een soort raamwerk vormen waarop bestaande of nieuwe bibliotheken kunnen worden 'gemapped'/geprojecteerd. Ter illustratie nemen we een willekeurig UNETO-VNI normblad. Tegen het licht van de verschillende functionele invalshoeken zal snel duidelijk

worden dat het zwaartepunt ligt bij de functionele invalshoek EPT. De normbladen zijn immers bedoeld ter ondersteuning van de handelskolom voor het aanleveren van artikelgegevens. Toch doen we de normbladen te kort als we stellen dat uitsluitend invulling is gegeven aan de EPT functionaliteit. Bij elke normblad zijn ook meerdere synoniemen opgenomen. Deze verschillende termen zijn geprojecteerd op de termenlijst. Daarnaast is het normblad geassocieerd zodat ook een relatie met de groepering is gemaakt. In Figuur 4.11 is dit illustratief aangegeven.



Figuur 4.11 - Illustratie 'mapping' UNETO-VNI normblad op raamwerk

In de figuur wordt duidelijk dat geen invulling is gegeven aan de taxonomie. Blijkbaar voorziet de objectenbibliotheek hier niet in.

5 Doelen en scope

In dit hoofdstuk wordt de doelstelling en scope van deze NTA als volgt toegelicht. In 5.1 wordt het kader geschetst waarbinnen de oplossingsrichtingen worden aangedragen. 5.2 geeft de probleemstelling. Dit vormt de basis om in 5.3 de beoogde doelstelling verder toe te lichten. Tenslotte wordt in 5.4 toegelicht hoe de doelstelling middels richtlijnen als instrument wordt gerealiseerd.

5.1 Scope en randvoorwaarden

In deze paragraaf wordt een opsomming gegeven van de belangrijkste randvoorwaarden en de scope van deze NTA .

- De richtlijnen die in deze NTA worden opgenomen moeten gezien worden als een eerste aanzet voor kwaliteitsverbetering. Ze zullen in dit document worden beschouwd als 'conformance class' 0 (zie 7.1). Deze klasse garandeert dat fundamentele verschillen tussen objectenbibliotheken wordt voorkomen en dat de basis is gelegd voor uitwisseling en integratie.
- Naast een beperking in het aantal richtlijnen, is ook de scope van objectenbibliotheken beperkt. We willen ons voor deze NTA beperken tot de informatie die zich richt op de zogenaamde *fysieke objecten*, zijn *kenmerken* en *objecten* ten behoeve van groepering. Functies, activiteiten, organisaties of doelen worden ook gezien als objecten, maar vallen dus buiten de scope van deze NTA.
- Dit document geeft geen invulling of richtlijnen met betrekking tot het daadwerkelijk uitwisselen van objectgegevens. De richtlijnen beperken zich tot het afdwingen van het gelijksoortig zijn van objectinformatie. Het hebben van vergelijkbare gegevens dient vervolgens het vertrekpunt te zijn om ook afspraken op te stellen voor fysieke data-uitwisseling.
- Richtlijnen zijn niet strijdig met een van de volgende standaarden:
 - ISO 15926
 - ISO 12006-3
 - ISO 10303
 - ISO 13584
- Doelgroep van dit document zijn: ontwikkelaars objectenbibliotheken, bouwers van vertalers of interfaces tussen objectenbibliotheken, certificerende instanties, bouwers van applicaties welke dienen te werken met de opgestelde objectenbibliotheken.
- De richtlijnen zijn in principe niet gericht op een specifieke branche. Gezien de participanten van de NTA 8611 werkgroep zullen de voorbeelden zich met name focussen rondom ET, W&S, Bouw, GWW sector, de apparatenbouw en de procesindustrie.

5.2 Probleemstelling

In hoofdstuk 2 zijn verschillende vormen van objectenbibliotheken toegelicht en is tevens stilgestaan bij de toegevoegde waarde van deze bibliotheken. Het zal niemand zijn ontgaan dat vandaag de dag deze toegevoegde waarde nog niet of nauwelijks wordt bereikt.

Ondanks de vele initiatieven die op dit gebied hebben plaatsgevonden, is het aantal succesverhalen nog zeer gering. Blijkbaar zijn er dus problemen welke deze toegevoegde waarde weten te belemmeren. In deze paragraaf worden de belangrijkste problemen beschreven.

In de eerste plaats zijn de ontwikkelingen op het gebied van objectenbibliotheken sterk gefragmenteerd. Uit diverse hoeken worden initiatieven geïnitieerd om objectenbibliotheken te ontwikkelen. Het totale overzicht ontbreekt echter. Bedrijven weten op dit moment niet precies welke initiatieven er lopen en in hoeverre ze zich werkelijk kunnen conformeren aan een bibliotheek. Daarnaast dient een bibliotheek een bepaalde kritieke massa te hebben om voldoende draagvlak te krijgen. In veel gevallen ontbreekt die kritieke massa nog.

Een tweede punt is dat, paradoxaal genoeg binnen de wereld van objectenbibliotheken, een zekere weerstand bestaat ten aanzien van het migreren naar een grote bibliotheek. Organisaties hebben meestal zeer veel geïnvesteerd in hun eigen bibliotheken en hebben vaak een gebruikersgroep die zich reeds heeft geconformeerd aan de architectuur van de bibliotheek. Migreren of zelfs alleen het koppelen van bibliotheken is veelal een (ontoelaatbaar) omvangrijke exercitie. Niet alleen de architecturen van bibliotheken verschillen vaak, ook de inhoudelijke definitie van objecten komt vaak niet overeen. Zo kan de wijze waarop een pomp wordt gedefinieerd in bibliotheek A behoorlijk verschillen van de definitie in bibliotheek B.

Een derde probleem is de kwaliteit van bibliotheken. Zowel het opzetten van de architectuur, alsook het vullen van zo'n bibliotheek stelt hoge eisen aan de competenties van de verantwoordelijken. Door bijvoorbeeld het onjuist specificeren van normbladen kan de kwaliteit van een bibliotheek sterk verslechteren. Organisaties die met zo'n bibliotheek werken zullen op een gegeven moment besluiten om terug te vallen op traditionele werkwijzen en de bibliotheek te omzeilen. Een beperkte kwaliteit stimuleert ook vaak weer andere partijen tot het opzetten van nieuwe bibliotheekvormen, waarmee het eerste gestelde probleem wordt versterkt.

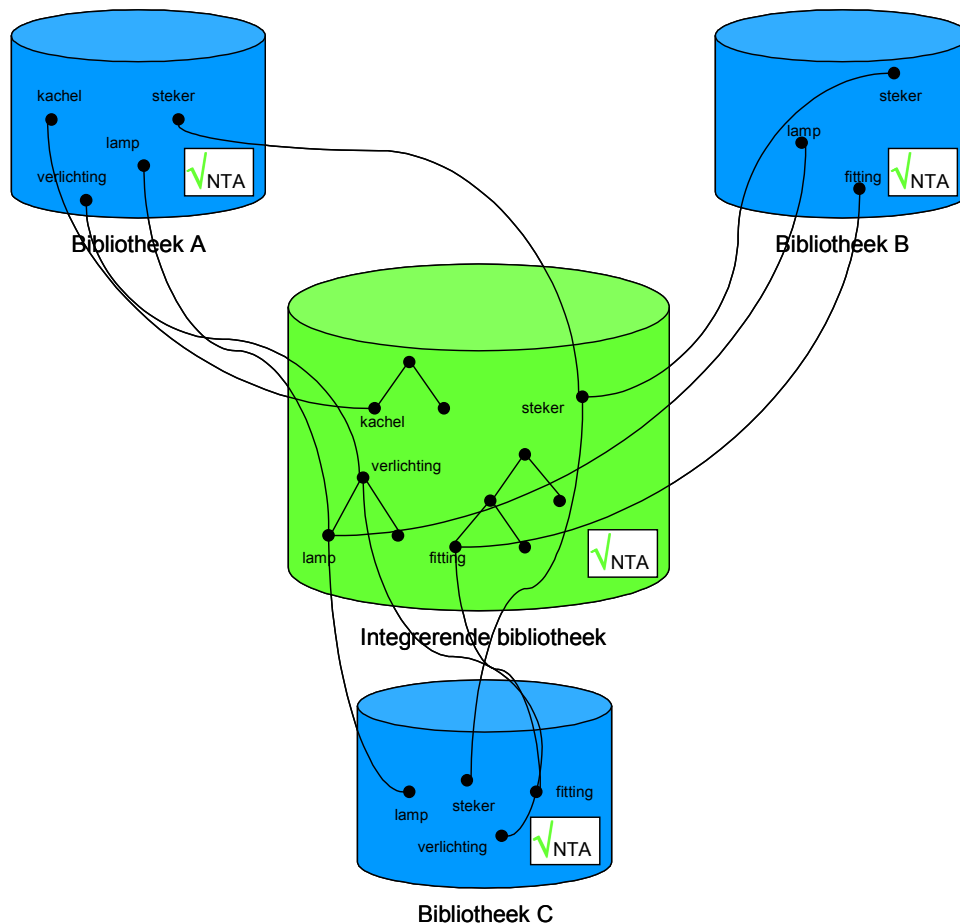
Tenslotte is er bij de deskundigen nog geen consensus over de architectuur voor objectbibliotheken. Binnen ISO, IFC bestaan verschillende lopende projecten met betrekking tot de vormgeving (lees: informatiemodel) van een objectenbibliotheek. Dit betekent dus dat niet alleen de vulling, maar ook de architectuur van de vulling nog in ontwikkeling is.

5.3 Doelstelling

In de intentieverklaring, die de basis legde voor deze NTA-8611 groep, verklaren partijen 'te streven naar het integreren van de bestaande en nog te ontwikkelen objectenbibliotheken op basis van ISO-richtlijnen'. De motivatie voor dit streven is af te leiden uit 4.2 waarin de toegevoegde waarde van objectenbibliotheken is uiteengezet. De effectiviteit van bijna alle toepassingsvormen van objectenbibliotheken neemt toe naarmate de integratie van objectenbibliotheken groter wordt.

Het integreren van bibliotheken middels de tussenkomst van één taxonomische objectenbibliotheek is hiervoor een geschikte oplossing. Door bibliotheken te koppelen met een centrale objectenbibliotheek waarin taxonomisch is vastgelegd wat de verschillende objecten (subjecten) betekenen (zie Figuur 5.1) worden verbanden duurzaam vastgelegd. Als dus in een bibliotheek een 'object' wordt toegevoegd kan men zich beperken tot het correct koppelen van dit object met het semantisch juiste object uit de integrerende bibliotheek. Vervolgens zijn koppelingen met andere bibliotheken via deze koppeling automatisch gerealiseerd.

Onderwijs versie



Figuur 5.1 - Integratie van bibliotheken middels integrerende bibliotheek.

In deze NTA wordt de eerste stap gezet in dit streven door zich te richten op de structuur van objectenbibliotheken. Er worden richtlijnen gegeven om harmonisatie van de structuur van objectenbibliotheken te bevorderen. De mate waarin dit bereikt wordt, wordt verder aangeduid als kwaliteit.

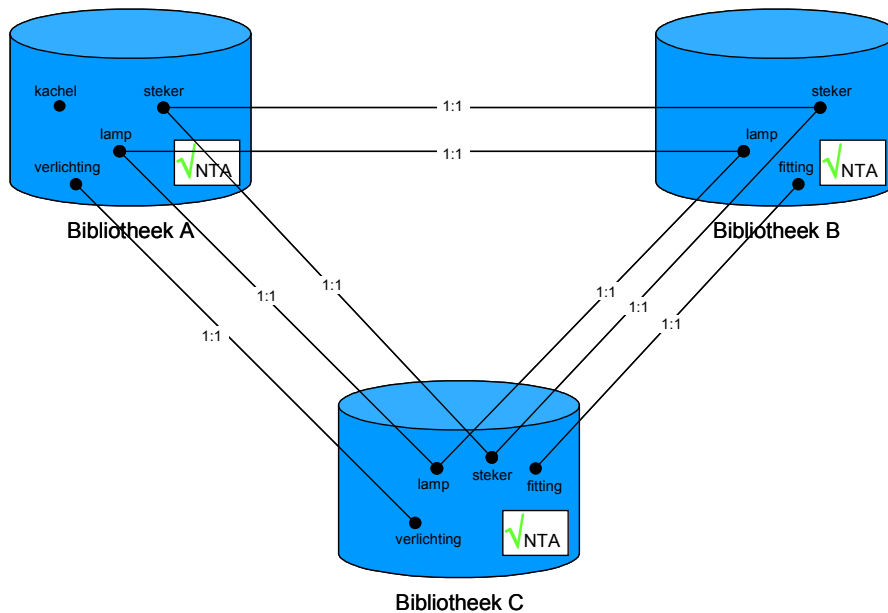
Doelstelling van deze Nederlands Technische Afspraak is het waarborgen van de kwaliteit van objectenbibliotheken.

Middels deze doelstelling wordt op de volgende wijze invulling aan de geschetste problemen uit de vorige paragraaf:

- Deze NTA biedt de basis om de verschillende initiatieven rondom objectenbibliotheken te harmoniseren. Door zich te conformeren aan deze NTA wordt de diversiteit tussen de bibliotheken beperkt en integratie laagdrempeliger.
- Deze NTA respecteert de reeds bestaande bibliotheken en haar gebruikers. Elke eigenaar van een objectenbibliotheek kan stapsgewijs zijn bibliotheek opwaarderen naar conformiteit met deze NTA. In een later stadium kan dan, gezien de afname in onderlinge verschillen, integratie of koppeling worden overwogen.
- Deze NTA biedt de mogelijkheid om de functionaliteit van bestaande of nieuwe bibliotheken te verbeteren en te garanderen. Een gebruiker weet wat hij van een objectenbibliotheek, welke aan bepaalde kwaliteitseisen voldoet, mag verwachten en kan zo'n bibliotheek dan ook meestal effectiever inzetten. Kwalitatieve tekortkomingen, welke nu vaak de functionaliteit van een bibliotheek doen beperken (of zelfs onbruikbaar maken) worden hiermee vermeden.

- Tussen de verschillende deskundigen is de consensus verder vergroot. Deze NTA heeft zich vooral gericht op 'wat ons bindt' in plaats van 'wat ons scheidt'.

We willen we er met nadruk op wijzen dat binnen deze NTA geen uitspraak wordt gedaan over de gewenste strategie om de integratie van bibliotheken daadwerkelijk te realiseren. Zo is het goed mogelijk dat de behoefte bestaat om eerst bibliotheken te koppelen middels 1:1 koppelingen om pas daarna te migreren naar een toepassing met een integrerende bibliotheek. Bij dergelijke 1:1 (lees: één op één) koppelingen wordt een 'bruggetje geslagen' tussen twee bibliotheken waardoor functioneel verschillende bibliotheken toch van elkaars kennis gebruik kunnen maken. Het nadeel zit in het explosief groeiend aantal koppelingen, de onderhoudsgevoeligheid en de moeilijke kwaliteitsborging (zie Figuur 5.2). Het kan echter om pragmatisch redenen een goede tussenoplossing zijn.



Figuur 5.2 - Koppelen van objectenbibliotheken middels 1:1 relaties

5.4 Instrument: richtlijnen

Om de hierboven beschreven doelstelling te realiseren is gekozen voor het opstellen van *richtlijnen*. Richtlijnen, mits voldoende duidelijk, bieden een concreet handvat bij de inrichting en voor de vulling van objectenbibliotheken. Door het conformeren aan de richtlijnen wordt een bepaalde kwaliteit van de bibliotheek gerealiseerd.

In 4.3 is een raamwerk gepresenteerd waarin de verschillende functionele invalshoeken zijn gespecificeerd, waarin een objectenbibliotheek kan voorzien. Deze NTA gebruikt dit raamwerk ook als kapstok om de richtlijnen te positioneren. Dit betekent dat er voor elke functionele invalshoek (totaal 6) specifieke richtlijnen zullen worden gedefinieerd. Daarnaast wordt ook een aantal richtlijnen opgesteld die betrekking hebben op interacties tussen de verschillende functionele invalshoeken.

Door de opgestelde richtlijnen worden feitelijk afspraken vastgelegd over de inrichting van objectenbibliotheken vanuit de verschillende functionele invalshoeken. De richtlijnen schrijven voor waaraan een objectenbibliotheek vanuit die ene invalshoek gezien, moet voldoen. Tevens zijn er restricties ten aanzien van de wijze waarop de verschillende invalshoeken met elkaar zijn gerelateerd of relaties hebben met de 'buitenwereld', als classificatiesystemen en andere objectenbibliotheken.

Gebleken is dat vermeende gevolgen van het toepassen van deze richtlijnen op bestaande objectenbibliotheken of in ontwikkeling zijnde bibliotheken tot misverstanden kunnen leiden.

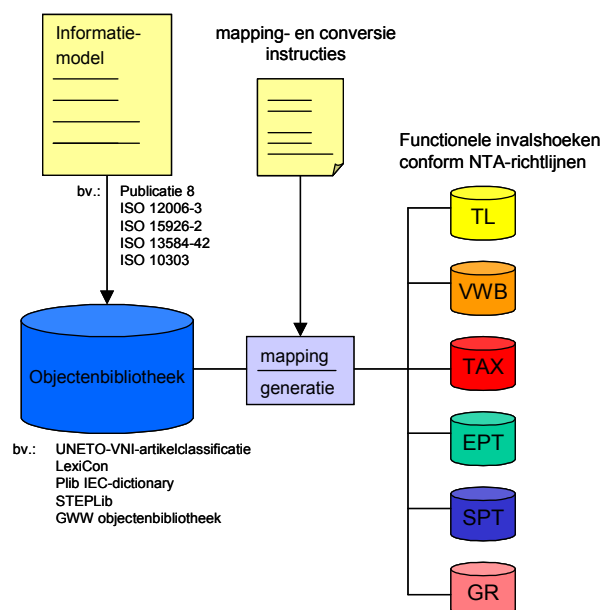
Onderwijs versie

In deze paragraaf zullen een viertal misvattingen worden toegelicht opdat de context van de richtlijnen daarmee duidelijk wordt.

Een eerste misvatting heeft betrekking op de opbouw van de (bestaande) bibliotheek. Moet je als bibliotheekeigenaar nu de structuur en definities van je bibliotheek aanpassen om aan de richtlijnen te kunnen voldoen? Het antwoord hierop is nee, *mits je op enigerlei wijze in staat bent om de gedefinieerde invalshoeken conform NTA op te leveren*. Richtlijnen doen dus geen uitspraak over de bibliotheek zelf, maar over de inrichting van de functionele invalshoeken.

Een NTA-richtlijn doet **geen** uitspraak over de wijze waarop de interne structuur van objectenbibliotheken wordt gedefinieerd (het onderliggend informatiemodel), noch welke gegevens dienen te worden vastgelegd; de richtlijn zegt uitsluitend iets over de functionele invalshoek welke zou kunnen worden **gegeneerd** op basis van het informatiemodel en de beschikbare gegevens.

Deze belangrijke opmerking wordt verder toegelicht in Figuur 5.3:



Figuur 5.3 - Relatie objectenbibliotheken en functionele invalshoeken

Links in de figuur is een (bestaande) objectenbibliotheek weergegeven. Deze bibliotheek is gevuld met objecten conform een bepaald metamodel/informatiemodel⁵. Om uitwisseling en integratie met andere bibliotheken te bevorderen, zie 5.3, kan de eigenaar van de bibliotheek besluiten zijn bibliotheek van het NTA-keurmerk te laten voorzien. Hiervoor zal moeten worden nagegaan welke functionele invalshoeken kunnen worden gegeneerd (de rechter 'tonnetjes' in Figuur 5.3) én of die gegeneerde invalshoeken ook voldoen aan de richtlijnen. Uit deze 'confrontatie' kunnen een aantal conclusies naar voren komen:

- Eén of meer functionele invalshoeken kunnen direct worden gerealiseerd middels een 'mapping' vanuit het informatiemodel. Deze mapping wordt in de vorm van instructies gedocumenteerd.
- Bepaalde functionele invalshoeken kunnen worden gerealiseerd, mits bepaalde conversies worden uitgevoerd. Deze conversies worden dan eveneens vastgelegd in de vorm van additionele instructies.

⁵ In veel gevallen is het metamodel beschreven middels een gespecificeerd informatiemodel in bijvoorbeeld EXPRESS. Dit zien we als het informatiemodel 'klassieke stijl'. Voor ECM-georiënteerde modellen hoort hier ook (een gedeelte van) het RDL bij.

- Bepaalde functionele invalshoeken kunnen niet worden gegenereerd omdat de hiervoor benodigde informatie door het informatiemodel niet kan worden voorzien en daardoor in de objectenbibliotheek ontbreekt. Dit punt is al in het hoofdstuk 3 besproken waarin is geïllustreerd dat veel bestaande objectenbibliotheeken slechts een beperkte functionaliteit bieden.
- Bepaalde functionele invalshoeken kunnen niet worden gegenereerd omdat niet aan de richtlijnen kan worden voldaan. Ook kan het in dit geval voorkomen dat de objectenbibliotheek (en het bijbehorende informatiemodel) wel een bepaalde functionaliteit onderkent, maar dat deze fundamenteel anders is ingevuld waardoor conversie onmogelijk is. Men kan nu overwegen de bibliotheek op te waarderen zodat dit in de toekomst wel mogelijk is.

Na het verrichten van de analyse en eventuele aanpassingen kan de bibliotheek samen met de bijbehorende instructies worden aangeboden aan de keurende instantie die de bibliotheek keurt en zo mogelijk het keurmerk daaraan verleent. Hierop zal in hoofdstuk 7 verder worden ingegaan.

Een tweede, veel gehoorde misvatting betreft de eenduidigheid van de informatie in de verschillende functionele invalshoeken.

Functionele invalshoeken kunnen en mogen qua informatie-inhoud onderling overlap hebben; elke functionele invalshoek vervult een bepaalde functie en sommige functies gebruiken dezelfde informatie.

Het is heel erg verleidelijk om de termen die zijn gebruikt om de functionele invalshoeken en hun richtlijnen te beschrijven, te abstraheren tot één generiek basismodel voor een objectenbibliotheek. Indien men dat doet, ontstaat terecht de vraag waarom bijvoorbeeld dezelfde woorden die in de functionele invalshoek 'woordenboek' zijn gedefinieerd weer terugkomen in de functionele invalshoek 'taxonomie'. Dit is toch dubbel? Of, waarom neem je kenmerken op in de EPT-invalshoek, terwijl je die kan afleiden uit de kenmerken die zijn gedefinieerd in de taxonomie-invalshoek?

Deze vragen zijn echter niet relevant, omdat de richtlijnen niet zijn opgesteld om een bepaald informatiemodel voor objectenbibliotheeken voor te schrijven. De entiteiten uit het onderliggende informatiemodel van een objectenbibliotheek worden in veel gevallen gebruikt voor het genereren van meerdere functionele invalshoeken! Zo is het goed mogelijk dat een taxonomisch-georiënteerd informatiemodel, waarbij aan de verschillende objecten kenmerken kunnen worden gegeven, voldoende is om de woordenboek-, taxonomie- en EPT-invalshoeken te genereren. Symbolisch zal in Figuur 5.3 de som van database 'tonnetjes' aan de rechter zijde van de figuur dus meer gegevens bevatten dan de linker database (objectenbibliotheek).⁶

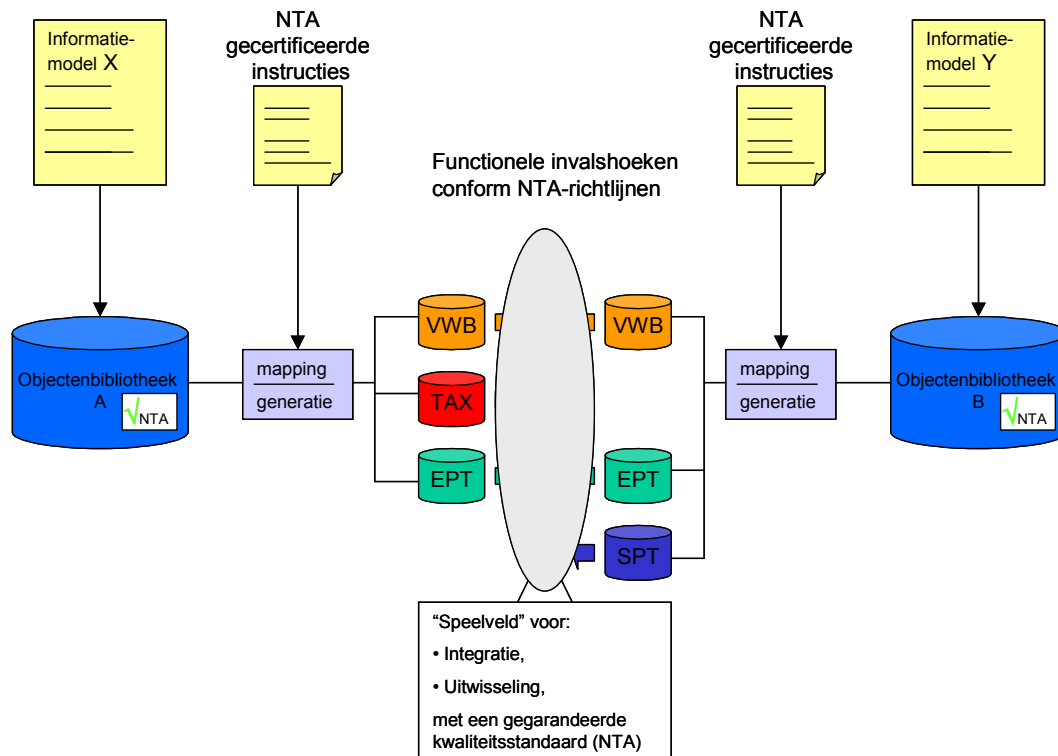
Een derde misvatting heeft betrekking op de kwaliteit van de gegenereerde gegevens in de functionele invalshoeken. Als objectenbibliotheek A zijn gegevens presenteert conform een bepaalde functionele invalshoek en objectenbibliotheek B doet hetzelfde, waarom zou ik dan moeten geloven dat dit kwalitatief van hetzelfde niveau is? Of hoe weet ik zeker dat de achterliggende betekenis van view A en B gelijk is?

De gegenereerde functionele invalshoeken uit verschillende objectenbibliotheeken zijn onderling vergelijkbaar indien deze bibliotheken hun views formeel conform deze NTA-richtlijnen opstellen.

⁶ De kritische lezer zou kunnen beweren dat de verschillende richtlijnen en de onderkende objecten in de verschillende functionele invalshoeken wel zouden kunnen worden vastgelegd in de vorm van een (EXPRESS) informatiemodel. Dit is op zich juist. Het moet dan echter gezien worden als het referentiemodel van de verschillende functionele invalshoeken en niet het informatiemodel van de (onderliggende) objectenbibliotheek. In bijlage A is dit referentiemodel weergegeven.

Onderwijs versie

Deze opmerking impliceert dat het naar eigen inzicht opstellen van instructies voor het genereren van functionele invalshoeken conform NTA niet voldoende is. Men zal via interne of externe toetsing moeten verifiëren of ook daadwerkelijk aan de richtlijnen is voldaan. Een officiële, keurende instantie kan in de toekomst hierbij een belangrijke rol gaan spelen. Een uiteindelijk afgegeven keurmerk geeft de garantie dat objectenbibliotheek A weet welke waarde hij kan hechten aan een gegenereerde functionele invalshoek van objectenbibliotheek B. Op het keurmerk wordt ingegaan in hoofdstuk 7. In Figuur 5.4 is dit illustratief weergegeven.



Figuur 5.4 - Illustratie van twee objectenbibliotheken conform NTA

Tenslotte is er nog een vierde mogelijke misvatting. Deze heeft betrekking op de overeenkomsten en verschillen van de *inhoud* van functionele invalshoeken afkomstig uit verschillende objectenbibliotheken.

NTA-richtlijnen leiden **niet** tot een **inhoudelijke** afstemming van de vastgelegde objecten in de verschillende bibliotheken; uitsluitend de structuur, ordening en restricties zijn vergelijkbaar.

Als in objectenbibliotheek A middels diverse kenmerken een pomp is gedefinieerd en in objectenbibliotheek B is hetzelfde gedaan, dan kunnen de kenmerken van deze pomp in de beide objectenbibliotheken volledig verschillen. Het enige wat zeker overeenkomt is de wijze waarop deze kenmerken in de betreffende functionele invalshoek zijn vastgelegd/beschreven. Dit is een hele belangrijke stap voorwaarts waardoor een aantal belangrijke doelstellingen wordt gerealiseerd (zie ook 5.3). Zo biedt het bijvoorbeeld een veel beter vertrekpunt om wel naar een gemeenschappelijke definitie van deur te migreren. Indien zowel beschrijving als structurering compleet verschilt blijkt de kloof in veel gevallen onoverbrugbaar groot.

6 Richtlijnen

In dit hoofdstuk worden de richtlijnen van deze NTA gespecificeerd. Zij vormen de formele afspraken. In 6.1 worden de basis begrippen gedefinieerd die nodig zijn om de richtlijnen accuraat te beschrijven. In 6.2 tot en met 6.8 worden vervolgens de verschillende richtlijnen concreet besproken. Verder is in bijlage A een referentiemodel opgenomen waarin, middels Express-G, de verschillende objecttypen en relaties in hun samenhang zijn weergegeven.

6.1 Definities

Het domein waarop de richtlijnen betrekking hebben, bestaat uit een tweetal bouwstenen: objecttypen en relatietypen. In deze paragraaf zullen definities worden gegeven van deze bouwstenen. Bij de beschrijving is geprobeerd om e.e.a. zo eenvoudig mogelijk te houden. Uitsluitend datgene is beschreven dat voor deze NTA noodzakelijk is. De totale beschrijvingswijze van de bouwstenen vertoont grote gelijkenis met beschrijvingswijze zoals die wordt gehanteerd in bijvoorbeeld ISO 10303. De beschrijving van objecttypen en relatietypen heeft zich bewezen als goede methodiek om eenduidig de informatie vast te leggen.

Objecttypen

Binnen deze NTA is een zevental objecttypen gedefinieerd.

Object	
<i>Een object is 'iets' waarvan informatie kan worden vastgelegd.</i>	
Toelichting: Object (lees: objectklasse) wordt hier gedefinieerd als basisbouwsteen om de ander objecttypen te definiëren.	Voorbeelden: 'fiets', 'werken', 'lengte', 'organisatie', 'centimeter'.
Subject	
<i>Een subject is een object met een fysiek karakter en een beperkte levensduur dat je zou kunnen aanraken of bedenken.</i>	
Toelichting: Subject (lees: subjectklasse) is het centrale objecttype waar het binnen deze NTA om draait (zie afbakening paragraaf 5.1). De richtlijnen die in deze NTA zijn opgenomen hebben dus met name betrekking op objectbibliotheken welke gericht zijn op het beschrijven van fysieke dingen. In de latere NPR zal de scope mogelijk worden uitgebreid.	Voorbeelden: subjecten met als naam: 'schakelaar', 'ventilator', 'pomp', 'stoel', 'vliegtuig'

Eenheid

Een eenheid is een methode voor de kwantificering van de grootte van een kenmerk middels een schaal.

Toelichting: Met een eenheid wordt een schaalverdeling aangeduid die een verband aangeeft tussen de grootte of intensiteit van een soort kenmerk en een getal. Het getal 1 verbindt een referentie-eenheid aan een referentiewaarde van het kenmerk.

Voorbeelden: mm, cm, m, km, bar, mbar, mmHg, psi, enz.

Kenmerk

Een kenmerk is een object waarmee een waarneembare kwantiteit, kwaliteit, enz. wordt gespecificeerd of gekarakteriseerd.

Toelichting: Kenmerken bieden de mogelijkheid om subjecten vanuit een bepaald gezichtspunt te specificeren of te karakteriseren. Deze NTA zal zich beperken tot kenmerken welke behoorden tot de bovengenoemde subjecten

Voorbeelden: Kenmerken met als naam 'kleur', 'diameter', 'aansluitprincipe'.

Term

Een term is 'iets' waarmee de schrijfwijze voor de aanduiding van een subject of kenmerk is gespecificeerd in een taalgebied.

Toelichting: Een term heeft als functie de syntax en taalkundige aanduiding van een begrip te definiëren dat in een bepaalde context (taalgebied) wordt aangeduid door een woord of meer woorden.

Voorbeelden: term 'fiets', 'lengte', 'prijs', 'centrifugaal pomp'.

Groep

Een groep is een object dat bestaat uit een verzameling objecten

Toelichting: -

Voorbeelden: hand- en sluitwerk, ijzerwaren, rode voertuigen

Functionele invalshoek objectenbibliotheek

Een functionele invalshoek objectenbibliotheek is een doorsnede van een objectenbibliotheek waarbij de doorsnede is bepaald vanuit de functie of toepassing

Toelichting: Het begrip functionele invalshoek wordt toegepast in diverse ISO standaards als de ISO 10303 serie onder de naam unit of functionality. Begrippen die het juiste beeld oproepen van een functionele invalshoek zijn: 'view', 'interface' en 'doorsnede'.

Voorbeelden: functionele invalshoeken met als naam: 'verklarend woordenboek', 'taxonomie', 'groepering'

Relatietypen

Een relatie specificeert wat een 'iets' (lees: object) met een ander 'iets' van doen heeft. Feitelijk koppelt een relatie twee objecten aan elkaar. Op deze wijze kan bijvoorbeeld een kenmerk aan een subject verbonden worden (kenmerkrelatie) of een subject met een andere subject worden gekoppeld (compositierelatie). We volstaan in deze paragraaf met een algemene beschrijving van de relatietypen. Bij de verschillende functionele invalshoeken zal de rol van de relaties verder worden gespecificeerd.

Specialisatierelatie subjecten

Verbindt twee subjecten waarbij het subtype een specifiekere subject is dan het supertype en tevens hyponiem is van het supertype.

R1-object: subject	R2-object: subject
R1-rol: subtype	R2 rol: supertype
R1-R2 omschrijving: is specialisatie van	R2-R1 omschrijving: is generalisatie van
Toelichting. Een voorkomen van het subtype is tevens een instantie van het supertype.	Voorbeeld subject 'fiets' is een specialisatie van 'vervoermiddel'. Fiets #12 is dus een instantie van 'fiets' en tevens instantie van 'vervoermiddel'.

Compositierelatie subjecten

Verbindt twee subjecten waardoor één subject een onderdeel vormt van het andere subject.

R1-object: subject	R2-object: subject
R1-rol: onderdeel	R2 rol: geheel
R1-R2 omschrijving: kan een onderdeel zijn van een	R2-R1 omschrijving: kan het geheel zijn voor een
Toelichting. -	Voorbeeld subject 'wiel' is onderdeel van subject 'fiets'

Subject-Kenmerkrelatie

Verbindt een kenmerk met een subject.

R1-object: subject	R2-object: kenmerk
R1-rol: gekenmerkt	R2 rol: kenmerkend
R1-R2 omschrijving: heeft kenmerk	R2-R1 omschrijving: is kenmerk voor
Toelichting. -	Voorbeeld subject 'wiel' heeft kenmerk 'diameter'

Kenmerk-Eenheidrelatie

Verbindt een eenheid met een kenmerk.

R1-object: kenmerk	R2-object: eenheid
R1-rol: gekwantificeerd	R2 rol: schaal

Onderwijs versie

R1-R2 omschrijving: heeft eenheid	R2 R1 omschrijving: is eenheid van
Toelichting. Een kenmerk kan worden uitgedrukt in verschillende eenheden die geldig zijn voor een soort schaal, zoals lengte-eenheden (dat zijn soorten lengteschaal) die geldig zijn voor de kwantificering van het kenmerk 'lengte'.	Voorbeeld <ol style="list-style-type: none"> 1. lengte kan gekwantificeerd worden in mm 2. lengte kan gekwantificeerd worden in km 3. druk kan gekwantificeerd worden in bar

Groeperingsrelatie

Verbindt een van de bovengenoemde objecttypen in hun rol binnen een functionele invalshoek met een groep waarmee wordt aangeduid dat deze objecten behoren tot een verzameling zonder dat deze objecten buiten deze verzameling een onderlinge relatie hebben.

R1-object: subject, kenmerk, term binnen een functionele invalshoek	R2-object: groep
R1-rol: gegroepeerd	R2 rol: groepeerder
R1-R2 omschrijving: is groepering voor	R2-R1 omschrijving: is gegroepeerd als
Toelichting 1. dit is een relatie tussen ongelijksoortige dingen. 2. Een groepering heeft betekenis in een context.	Voorbeeld <ol style="list-style-type: none"> 1. 'Slot' is gegroepeerd als 'hang- en sluitwerk' 2. 'Slot' is gegroepeerd als 'ijzerwaren'

Identiteitsrelatie

Verbindt een objecttype in zijn rol in een functionele invalshoek met hetzelfde objecttype, maar dan in zijn rol van een andere functionele invalshoek.

R1-object: subject, kenmerk binnen een functionele invalshoek	R2-object: subject, kenmerk, binnen een functionele invalshoek
R1-rol: identiek aan	R2 rol: identiek aan
R1-R2 omschrijving: heeft dezelfde identiteit als	R2-R1 omschrijving: heeft dezelfde identiteit als
Toelichting Dit is feitelijk de basisrelatie om de elementen uit de verschillende functionele invalshoeken aan elkaar te koppelen. Let op: dit geldt niet voor de termenlijst	Voorbeeld subject 'fiets' uit taxonomie is gerelateerd met subject 'fiets' uit het verklarend woordenboek. Subject 'pomp' uit EPT is gerelateerd met subject 'pomp' uit SPT.

Naamgevingsrelatie

Verbindt een term binnen de functionele invalshoek termenlijst met een objecttype uit de andere functionele invalshoeken.

R1-object: term	R2-object: subject, kenmerk, binnen een functionele invalshoek
R1-rol: naam	R2 rol: benoemde

R1-R2 omschrijving: heeft als naam	R2-R1 omschrijving: is naam voor
Toelichting -	Voorbeeld subject #12 uit taxonomie heeft als naam 'fiets' uit de termenlijst.

6.2 Termenlijst

De eerste functionele invalshoek die zal worden gespecificeerd betreft de termenlijst. Zoals eerder beschreven heeft de termenlijst met name een syntactische functie. Tevens biedt het de basis voor taalkundige zaken.

Beschouwde objecttypen

ID	Naam	Rol
TL1	Term	Het eenduidig vastleggen van de syntax van de (mogelijke) namen van de verschillende subjecten en kenmerken.

Beschouwde relatietypen

geen

Richtlijnen

Richtlijn naam term

Een term dient een naam te zijn van een achterliggende subject of kenmerk waarvan de schrijfwijze syntactisch wordt gespecificeerd

Id: TL2

Toelichting Deze richtlijn lijkt triviaal. In tegenstelling tot de overige functionele invalshoeken is het echter bij het woordenboek van belang dat de naam expliciet is vastgelegd.

Voorbeeld n.v.t.

Toetsing ??

Richtlijn enkelvoud term

Een term dient minimaal een zelfstandig naamwoord in enkelvoud te bevatten, tenzij dit in conflict is met het algemeen gebruik van dit zelfstandig naamwoord.

Id: TL3

Toelichting In verschillende bibliotheken wordt soms meervoud gebruikt wat tot de nodige verwarring/onduidelijkheid kan leiden.

Voorbeeld 'Ketel' in plaats van 'Ketels'.

Toetsing Normale spellingregels.

Richtlijn tekens term

De tekens in een term dienen een van de volgende tekens van ISO 646, te zijn : cijfers, hoofdletters, kleine letters, spatie, ", '(,)', ',', '!', '!'.

Id: TL4	
Toelichting. Dergelijke tekens hebben veelal speciale functies en dienen daarom in de naamgeving van kenmerk of subject vermeden te worden.	Voorbeeld 'PLC unit' in plaats van 'PLC_unit'.
Toetsing Zoeken op deze gedefinieerde tekens.	

Richtlijn opmaak term

De naam van een term dient geen karakters te bevatten welke vet, cursief of onderstreept zijn.

Id: TL5	
Toelichting Uitwisseling van deze namen wordt aanzienlijk complexer indien dergelijke opmaak wordt toegevoegd en behouden moet blijven.	Voorbeeld 'pomp' in plaats van ' <u>pomp</u> '.
Toetsing Normale spellingregels.	

6.3 Verklarend woordenboek

De tweede functionele invalshoek die zal worden gespecificeerd betreft het verklarend woordenboek. Het woordenboek heeft met name een definiërende functie.

Beschouwde objecttypen

ID	Naam	Rol
V1	Subject	Beschrijft (lexicaal) de betekenis van subjecten. Let op: als een subject meerdere termen kent (synoniemen) om het subject aan te duiden zullen er ook meerdere termen in de termenlijst invalshoek zijn opgenomen. Relaties om dit aan te geven zijn beschreven in paragraaf 6.8.
V2	Kenmerk	Beschrijft (lexicaal) de betekenis van kenmerken. Let op: als een kenmerk meerdere termen kent (synoniemen) om de kenmerk aan te duiden zullen er ook meerdere termen in de termenlijst invalshoek zijn opgenomen. Relaties om dit aan te geven zijn beschreven in paragraaf 6.8.

Beschouwde Relatietypen

Geen

Richtlijnen

Richtlijn 'Van Dale'

De beschrijving van de betekenis moeten zijn vastgelegd conform de richtlijnen die worden gehanteerd in de 'Grote van Dale'.

Id: V3	
Toelichting -	Voorbeeld: bal: bolronde lichaam, gebruikt bij verschillende spelen.
Toetsing -	

Richtlijn gebruik termen in beschrijving

De woorden in een beschrijving van de betekenis van een subject of kenmerk dienen expliciet gemaakt te worden indien met deze woorden wordt verwezen naar andere bestaande subjecten/kenmerken.

Id: V4	
Toelichting Deze richtlijn moet de consistentie bewaken van de gebruikte woorden in de definitie indien deze ook als subject bekend zijn.	Voorbeeld Bij een subject met de beschrijving 'Een centrifugaal pomp is een pomp die..' dient de term pomp te zijn gekoppeld met het subject 'pomp'.
Toetsing Normale spellingregels.	

6.4 Taxonomie

De taxonomie is de derde functionele invalshoek waarvoor richtlijnen zullen worden gegeven. Het gaat om de redekundige ontleding.

Beschouwde objecttypen

ID	Naam	Rol
T1	Subject	Basiselement voor het vastleggen van de betekenis of semantiek van het subject
T2	Kenmerk	Kenmerken in een taxonomie leggen het wezen van een subject vast. Kenmerken hebben dus met name een karakteriserende functie.

Beschouwde Relatietypen

ID	Naam	Rol
T3	Specialisatierelatie	Creëert een netwerk tussen subjecten waarmee een belangrijk deel van de semantiek wordt gerealiseerd.

Onderwijs versie

T4	Subject-Kenmerkrelatie	Koppelt karakteriserende kenmerken aan subjecten
T5	Compositierelatie	Verbindt karakteriserende subjecten aan het betreffende subject opdat zo de betekenis/semantiek verder wordt verbeterd.
T6	Kenmerk-eenheidrelatie	Verbindt kenmerk met eenheid

Richtlijnen

Richtlijn flexibiliteit compositie subject

De aangebrachte compositierelaties zijn typerend en daarmee niet bindend voor instanties van subjecten.

Id: T7

Toelichting Als de betekenis van een bepaald subject wordt beschreven middels de opbouw van dit subject uit andere subjecten, dan is deze opbouw niet bindend voor een concrete instantie. Technisch gezien betekent dit, dat de cardinaliteit van de relatie niet persé een vast waarde hoeft te zijn.

Voorbeeld als een fiets wordt beschreven door de aanwezigheid van twee wielen, dan kunnen er best fietsen bestaan met 3 wielen (of 1).

Toetsing Dit hoeft niet getoetst te worden.

Richtlijn overerving specialisatie subject

Het subject subtype bij een specialisatierelatie erft alle gerelateerde kenmerken en de eventuele compositierelaties van het subject supertype.

Id: T8

Toelichting.

Voorbeeld Als subject 'fiets' een specialisatie is van subject 'vervoermiddel' dan heeft 'fiets' tenminste dezelfde kenmerken als 'vervoermiddel'.

Toetsing Dit zal steekproefsgewijs moeten plaatsvinden.

Richtlijn discriminatie specialisatie subject

Eén specialisatie middels een specialisatierelatie vindt slechts plaats op basis van één discriminerend kenmerk.

Id: T9

Toelichting. Deze richtlijn bewaakt dat wordt voorkomen dat binnen één specialisatiestap naar verschillende gezichtpunten wordt gespecialiseerd.

Voorbeeld: Als een pomp het kenmerk 'werkingswijze' en 'oriëntatie' heeft (zie ook voorbeeld hierboven), dan kan deze pomp niet middels één specialisatiestap van 'pomp' naar 'horizontale centrifugaal pomp' worden gespecialiseerd.

Toetsing Dit zal steekproefsgewijs moeten plaatsvinden.

Richtlijn discriminatiebeschrijving specialisatie subject

In geval van specialisatie middels een specialisatierelatie dient te worden aangegeven welk discriminerend kenmerk is gebruikt voor de specialisatie.

Id: T10

Toelichting. Men mag niet alleen op slechts één kenmerk discrimineren, men moet tevens aangeven welk kenmerk.

Voorbeeld: Een 'doorstroom warmwatertoestel' en een 'elektrische boiler' zijn subject subtypen van het supertype 'elektrisch warmwatertoestel', waarbij is gediscrimineerd naar het kenmerk 'technologie'.

Toetsing Kijk of het supertype het discriminerende kenmerk heeft en het subtype een ingevulde waarde heeft van dit kenmerk.

Richtlijn overlap specialisatie subject

De waarden van een typerend kenmerk die als discriminator worden gebruikt mogen elkaar niet overlappen.

Id: T11

Toelichting. Door het vermijden van overlap in hun beschrijving/kenmerken wordt voorkomen dat er onduidelijkheid bestaat bij het positioneren van een instantie in de mogelijke subtypen.

Voorbeeld De waarden 'horizontaal' en 'verticaal' voor het kenmerk 'oriëntatie' bij een pomp zijn goed waardoor dus op dit kenmerk kan worden gespecialiseerd.

De waarden 'centrifugaal' en 'verdringer' voor het kenmerk 'werkingswijze' bij een pomp zijn goed waardoor dus op dit kenmerk kan worden gespecialiseerd.

De waarden 'horizontaal' en 'centrifugaal' bij het kenmerk 'type' zijn dus fout als basis voor een specialisatie.

Toetsing Dit is een arbitraire toetsing. Hulpmiddel is het inventariseren van gelijke/gelijksoortige kenmerken bij subjecten van hetzelfde niveau.

Richtlijn consistentie discriminatie en kenmerk

Een kenmerk van een subtype mag geen overlap hebben met het gegevenselement dat is opgenomen om het bijbehorende supertype te discrimineren.

Id: T12

<p>Toelichting. Bij het specialiseren van een supertype in subtypen wordt een discriminator gebruikt. Deze subtypen hebben additionele kenmerken met ingevulde waarden ten opzichte van hun supertype. Deze richtlijn bewaakt dat er geen kenmerken worden toegevoegd die redundant zijn met de bovenliggende discriminator aangezien dit negatieve invloed zou hebben op de kwaliteit van de specialisatiestructuur.</p>	<p>Voorbeeld: wordt een subject 'pomp' gespecialiseerd in 'centrifugaalpomp' en 'verdringerpomp' dan is het onjuist om bij deze twee subtypen het kenmerk 'werkingsprincipe' opnieuw op te nemen.</p>
<p>Toetsing -</p>	

6.5 Enkelvoudige product typologie

De vierde functionele invalshoek betreft de Enkelvoudige product typologie (EPT). Functioneel gezien verschuift de toegevoegde waarde van syntax en semantiek naar toepassing. Nadruk ligt erop, om subjecten te beschrijven opdat ze voor een bepaald domein kunnen worden gebruikt of gemaakt.

Beschouwde objecttypen

ID	Naam	Rol
E1	Subject	Basiselement voor het vastleggen van toepassingsgerichte specificaties.
E2	Kenmerk	Kenmerken in een EPT leggen de kenmerken vast die nodig zijn om een subject voor een bepaalde toepassing te kunnen specificeren.

Beschouwde Relatietypen

ID	Naam	Rol
E3	Subject-Kenmerkrelatie	Koppelt kenmerken aan subjecten voor specificatie.
E4	Kenmerk-eenheidrelatie	Verbindt kenmerk met eenheid

Richtlijnen

<p>Richtlijn eenheden kenmerk</p> <p><i>Bij de specificatie van de waarde een kenmerk dient men de eenheid te vermelden conform naamgeving zoals gedefinieerd in ISO 10303 part 41.</i></p>	
<p>Id: E5</p>	

Toelichting Alle ISO 184/SC4 standaards gaan uit van eenzelfde basisconcept voor het modelleren van eenheden. Door zich te conformeren wordt de uniformiteit gewaarborgd.	Voorbeeld kg., mm..
Toetsing -	

6.6 Samengestelde product typologie

De vijfde functionele invalshoek betreft de Samengestelde product typologie (SPT). Functioneel gezien verschuift de toegevoegde waarde naar het beschrijven van varianten van een mogelijke opbouw van een subject. Nadruk ligt op het beschrijven van subjecten vanuit een engineeringview. Subjecten in de SPT-invalshoek dienen te kunnen worden gebruikt in het ontwerpproces.

Beschouwde objecttypen

ID	Naam	Rol
S1	Subject	Basiselement voor het vastleggen (mogelijke) composities
S2	Kenmerk	Kenmerken in een SPT leggen de kenmerken vast die nodig zijn om een subject voor een bepaalde toepassing te kunnen specificeren.

Beschouwde Relatietypen

ID	Naam	Rol
S3	Subject-Kenmerkrelatie	Koppelt kenmerken aan subjecten voor specificatie.
S4	Compositierelatie	Deze relatie is met name bedoeld om de opbouw van een subject te beschrijven. Uit welke onderdelen bestaat het subject? En uit welke onderdelen bestaan deze onderdelen weer?
S5	Kenmerk-eenheidrelatie	Verbindt kenmerk met eenheid

Richtlijnen

Richtlijn eenheden kenmerk

Bij de specificatie van de waarde een kenmerk dient men de eenheid te vermelden conform naamgeving zoals gedefinieerd in ISO 10303 part 41.

Id: S6

Onderwijs versie

Toelichting Alle ISO 184/SC4 standaards gaan uit van eenzelfde basisconcept voor het modelleren van eenheden. Door zich te conformeren wordt de uniformiteit gewaarborgd.	Voorbeeld kg., mm..
--	----------------------------

Toetsing -

Richtlijn flexibiliteit compositie subject

De aangebrachte compositierelaties zijn niet bindend voor instanties van subjecten.

Id: S7

Toelichting In deze functionele invalshoek zal juist de nadruk liggen op <i>mogelijke</i> productstructuren. De uiteindelijke structuur kan hier wel degelijk van afwijken. Technisch gezien betekent dit dat de cardinaliteit van de relatie niet persé een vast waarde hoeft te zijn.	Voorbeeld Als een kelder twee pompaggregaten bevat, dan kan er ook één worden geplaatst.
--	---

Toetsing Dit hoeft niet getoetst te worden.

Richtlijn eenduidigheid subjecten

Eén subject kan onderdeel zijn van meer dan een geheel subject.

Id: S8

Toelichting Door compositierelaties voor de opbouw zullen subjecten worden gebruikt bij de beschrijving van een ander subject. Zo kan een bepaald subsysteem onderdeel vormen van een groter totaal systeem. Het kan echter voorkomen dat precies hetzelfde subsysteem (lees: subject) ook onderdeel is van een ander systeem. Op dat moment worden er dus compositierelaties gelegd vanuit verschillende systemen (subjecten) naar dat ene subsysteem.	Voorbeeld zie toelichting.
--	-----------------------------------

Toetsing Dit hoeft niet getoetst te worden.

6.7 Groepering

De laatste functionele invalshoek is groepering. Groepering is een invalshoek om met name objecttypen uit de andere invalshoeken te klasseren of groeperen.

Beschouwde objecttypen

ID	Naam	Rol
G1	Groep	Zie definitie.

Beschouwde Relatietypen

Geen. Voor relaties met het objecttype groep, zie paragraaf 6.8.

Richtlijnen

Geen

6.8 Richtlijnen tussen en buiten Functionele invalshoeken

In deze laatste paragraaf zullen we de relaties en richtlijnen behandelen welke niet specifiek thuishoren in de hierboven beschreven functionele invalshoeken.

Beschouwde objecttypen

Geen

Beschouwde Relatietypen

ID	Naam	Rol
I1	Groeperingrelatie	Zie definitie.
I2	Identiteitsrelatie	Zie definitie.
I3	Naamgevingsrelatie	Zie definitie.

Richtlijnen

Richtlijn identiteitsrelatie

Identiteitsrelaties mogen alleen aangelegd worden indien de representanten naar dezelfde objecten refereren.

Id: I4

Toelichting Zoals in het begin is toegelicht hebben de verschillende elementen uit de verschillende functionele invalshoeken veelal betrekking op hetzelfde subject. Identiteitsrelaties expliciteren dit (mits goed aangebracht). Om de richtlijn te bewaken dient men vooral alert te zijn op identiteitsrelaties tussen de subjecten in het verklarend woordenboek en subjecten in de taxonomie. Hierbij dient men te bewaken dat de definitie die is gegeven bij het subject consistent is met de positie in de specialisatiestructuur van het gerefereerde subject in de taxonomie.

Voorbeeld goed: subject 'fiets' in verklarend woordenboek is gerefereerd met subject 'fiets' uit taxonomie.

Toetsing Controle is in principe alleen handmatig mogelijk, tenzij men kan aantonen dat de identiteitsrelaties 'artificieel' worden gegenereerd omdat in het informatiemodel subject als entiteit slechts éénmaal is gedefinieerd.

Richtlijn naamgevingrelatie

Subjecten en kenmerken mogen vanuit elke functionele invalshoek een naamgevingrelatie hebben met een term uit de FI termenlijst. Subjecten en kenmerken uit verschillende FI's welke zijn verbonden met een identiteitsrelatie dienen wel aan dezelfde term(en) te zijn verbonden.

Id: I5

Toelichting Deze richtlijn maakt het mogelijk om bijvoorbeeld subjecten uit een EPT te verbinden met termen uit de termenlijst. Als er echter naast een EPT ook een taxonomie is, dan mag het natuurlijk niet zo zijn dat een subject uit de taxonomie verwijst naar een andere term dan hetzelfde subject uit de EPT.

Voorbeeld

Toetsing -

Richtlijn synoniem

Synoniemen kunnen worden vastgelegd door termen met dezelfde betekenis uit de FI termenlijst met naamgevingrelaties te verbinden met subjecten of kenmerken uit de FI verklarend woordenboek.

Id: I6

Toelichting Indien een subject uit het verklarend woordenboek een relatie heeft met twee termen uit de termenlijst, dan betekent dit dat deze woorden blijkbaar allebei gebruikt kunnen worden om het subject/kenmerk aan te duiden (en dus synoniem zijn).

Voorbeeld de term rekentuing en computer verwijzen allebei naar het subject #211 (wat een computer is).

Toetsing -

Richtlijn homoniem

Homoniemen kunnen worden vastgelegd door één term uit de FI termenlijst met naamgevingrelaties te verbinden met meerdere subjecten of kenmerken uit de FI verklarend woordenboek.

Id: I7

Toelichting Indien een term uit de termenlijst een relatie heeft met twee subjecten uit het verklarend woordenboek, dan betekent dit dat voor deze verschillende subjecten blijkbaar dezelfde term kan worden gebruikt (en dus homoniem zijn). De context van de gebruikte term bepaalt welk subject bedoeld wordt.

Voorbeeld De term bank heeft zowel een relatie naar subject #2 wat iets is waarop je kunt zitten en subject #43 wat een financiële instelling voorstelt).

Toetsing -

7 Keurmerk

In hoofdstuk 6 is aangegeven dat een keurende instantie een rol kan spelen bij het kunnen aantonen dat een objectenbibliotheek aan deze NTA-richtlijnen voldoet. Middels een keurmerk kan een bepaalde garantie worden afgegeven zodat bibliotheken kunnen worden geïntegreerd of delen van een bibliotheek onderling kunnen worden uitgewisseld. In dit hoofdstuk zal een eerste aanzet worden beschreven hoe een *keurmerk* kan worden verkregen waarmee deze garantie wordt gewaarborgd. Met nadruk wordt gesteld dat de inhoud van dit hoofdstuk moet worden gezien als *een eerste verkenning*. Het is niet gepland dat op basis van deze versie van de NTA keurmerken worden verleend. In een later stadium zal dit verder moeten worden ingevuld.

In 7.1 worden aan de opgestelde richtlijnen een conformance class gerelateerd. 7.2 licht toe voor welke onderdelen van een bibliotheek een keurmerk kan worden afgegeven. 7.3 beschrijft de verschillende instanties of organen die bij dit proces betrokken zijn. In 7.4 en 7.5 zullen de verschillende toetsprocessen worden besproken.

7.1 Conformance Class

Conformance klassen zijn bedoeld om een gradatie aan te brengen in het kwaliteitsniveau van objectenbibliotheken. Hoe hoger de klasse is waaraan de bibliotheek voldoet, hoe hoger het kwaliteitsniveau. In 5.1 is aangegeven dat de richtlijnen en beschrijvingen in dit rapport het specificatieniveau hebben van Conformance Class 0. Concreet betekent dit dat een gefundeerde eerste kwaliteitsniveau is gerealiseerd indien aan alle richtlijnen wordt voldaan.

Daarnaast is besloten om binnen deze klasse 0 nog een verdere differentiatie aan te brengen. Met andere woorden binnen de eerste klasse is een verdere onderverdeling gemaakt naar subkwaliteitsniveaus. Op deze wijze wordt het mogelijk om groeiscenario's uit te stippelen, welke door objectenbibliotheken kunnen worden doorlopen, zodat zij de toepasbaarheid en kwaliteit kunnen verhogen. De differentiatie tussen de verschillende conformance klassen is dus deels bedoeld om het voor bibliotheekeigenaren laagdrempeliger te maken zich te conformeren aan deze NTA. Als de inspanningen en doorlooptijd om op het eerste 'NTA-compliance-niveau' te komen te overzien zijn, dan wordt de bereidheid groter.

Binnen conformance class 0 zijn er 3 subklassen gedefinieerd:

- *Conformance class 0.1*: Hierin worden de minimale eisen gedefinieerd om in aanmerking te komen voor een conformance class 0.
- *Conformance class 0.2*: Het aantal richtlijnen waaraan wordt geconformeerd is duidelijk uitgebreid ten opzichte van 0.1, maar nog niet volledig compliant met de beschreven NTA-richtlijnen.
- *Conformance class 0.3*: Objectenbibliotheek is volledig compliant met de beschreven NTA-richtlijnen.

Men moet zich realiseren dat de conformance klassen niet zijn gerelateerd aan de bibliotheek als geheel, maar weer zijn gedifferentieerd naar de verschillende functionele invalshoeken. Dit betekent dat een objectenbibliotheek die uitsluitend normbladen bevat (lees: EPT-functionaliteit), best tot conformance class 0.3 kan worden gerekend. Dit geldt dan echter uitsluitend voor de functionele EPT-invalshoek. De andere functionele invalshoeken zouden prima kunnen ontbreken en hoeven dan niet eens in aanmerking kunnen komen voor class 0.1. Verder dient opgemerkt te worden dat ook de verschillende object- en relatietypen een conformance class level kennen. De aanwezigheid van bepaalde object- en relatietypen is namelijk ook een indicatie van de rijkheid en kwaliteit van een objectenbibliotheek.

In onderstaande tabel is schematisch aangegeven welke conformance class aan de verschillende richtlijnen, object- en relatietypen is gegeven.

Functionele invalshoek	ID	Richtlijn/object/relatie	Conformance Class
Termenlijst	TL1	Term	0.1
	TL2	Richtlijn naam term	0.1
	TL3	Richtlijn enkelvoud term	0.2
	TL4	Richtlijn tekens term	0.2
	TL5	Richtlijn opmaak term	0.2
Verklarend Woordenboek	V1	Subject	0.1
	V2	Kenmerk	0.2
	V3	Richtlijn 'Van Dale'	0.1
	V4	Richtlijn gebruik termen in beschrijving	0.3
Taxonomie	T1	Subject	0.1
	T2	Kenmerk	0.2
	T3	Specialisatierelatie	0.1
	T4	Subject-Kenmerkrelatie	0.2
	T5	Compositierelatie	0.2
	T6	Kenmerk-eenheidrelatie	0.2
	T7	Richtlijn flexibiliteit compositie subject	0.2
	T8	Richtlijn overerving specialisatie subject	0.2
	T9	Richtlijn discriminatie specialisatie subject	0.2
	T10	Richtlijn discriminatiebeschrijving specialisatie subject	0.3
	T11	Richtlijn overlap specialisatie subject	0.2
	T12	Richtlijn consistentie discriminatie en kenmerk	0.3
EPT	E1	Subject	0.1
	E2	Kenmerk	0.1
	E3	Kenmerkrelatie	0.1
	E4	Kenmerk-eenheidrelatie	0.2
	E5	Richtlijn eenheden kenmerk	0.1

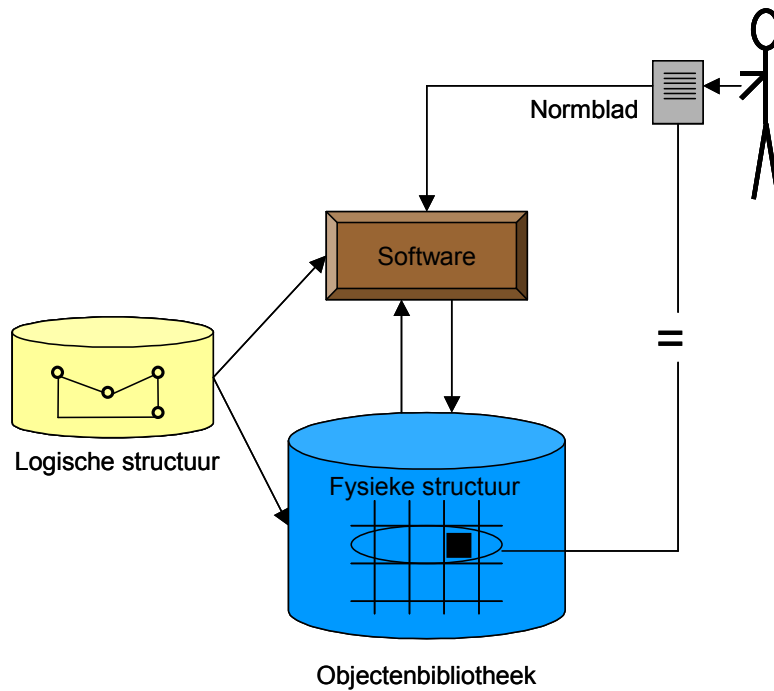
SPT	S1	Subject	0.1
	S2	Kenmerk	0.1
	S3	Kenmerkrelatie	0.1
	S4	Compositierelatie	0.1
	S5	Kenmerk-eenheidrelatie	0.2
	S6	Richtlijn eenheden kenmerk	0.1
	S7	Richtlijn flexibiliteit compositie subject	0.2
	S8	Richtlijn eenduidigheid subjecten	0.2
Groepering	G1	Groep	0.1
Overkoepelend	I1	Groeperingrelatie	0.1
	I2	Identiteitsrelatie	0.1
	I3	Naamgevingsrelatie	0.1
	I4	Richtlijn identiteitsreferentie	0.1
	I5	Richtlijn naamgevingrelatie	0.3
	I6	Richtlijn synoniem	0.3
	I7	Richtlijn homoniem	0.3

Tabel 1 - Richtlijnen, object- en relatietypen en hun conformance class

7.2 Onderdelen die van een keurmerk kunnen worden voorzien

Een objectenbibliotheek-systeem kan grofweg worden opgedeeld in vier onderdelen (zie Figuur 7.1):

- De logische structuur: dit is het informatiemodel van de objectenbibliotheek.
- De fysieke structuur: dit is de implementatie van het informatiemodel opdat werkelijk data (lees: objectinformatie) kan worden vastgelegd. Dit kan een databasestructuur zijn, maar ook een XML-file.
- De software: dit is de programmatuur waarmee de objectenbibliotheek wordt beheerd. Het invoeren van objecten, genereren van views als ook diverse import- en exportfuncties behoren tot dit onderdeel.
- De objectenbibliotheek: hiermee worden de feitelijke gegevens bedoeld welke de objectenbibliotheek representeren. Deze gegevens zijn dus opgeslagen in een fysieke structuur, conform een logische structuur en met behulp van de bijborende software.



Figuur 7.1 - Objectbibliotheek-systeem

In hoofdstuk 6 is aangegeven dat deze NTA-richtlijnen zich niet direct richten op de bibliotheek, maar op de functionele invalshoeken welke vanuit deze bibliotheek gegenereerd zouden kunnen worden. Deze verschuiving van de richtlijnen impliceert echter nog niet dat we geen keurmerk kunnen geven op één van de onderdelen van een objectbibliotheek-systeem. We zullen echter bij het geven van een keurmerk rekening moeten houden met de **combinatie** van het systeem én de conversie-instructies voor het genereren van de functionele invalshoeken. Dit laatste zal kort worden toegelicht met een voorbeeld:

Stel dat een bepaalde objectbibliotheek zijn subjectklassen altijd specificeert in meervoud. De eigenaar van de objectbibliotheek zou echter een NTA-gekeurde functionele invalshoek termenlijst willen genereren met NTA-keurmerk. Bij het lezen van de richtlijnen constateert hij echter dat richtlijn w3, vereist dat de naamgeving van termen in het enkelvoud dient plaats te vinden. Het lijkt er dus op dat hij strijdig zal zijn met deze richtlijnen. Een verdere bestudering van zijn objectbibliotheek doet hem echter concluderen dat het elimineren van –s of –en tekens aan het einde van zijn naamgeving voldoende is om alsnog aan deze richtlijn te voldoen. Hij besluit daarom dit op te nemen als een vereiste conversie-instructie. Met deze instructie in het achterhoofd kan de certificerende instantie zijn objectbibliotheek *wel* een keurmerk geven voor de betreffende functionele invalshoek.

Met dit in het achterhoofd zijn binnen deze NTA de volgende onderdelen geselecteerd aan welke een keurmerk kan worden verleend:

- De objectbibliotheek. Verreweg het belangrijkste keurmerk heeft betrekking op de objectbibliotheek. De toetsvraag hierbij is: *Kan de objectbibliotheek worden geconverteerd (middels de conversie-instructies) naar de geselecteerde functionele invalshoeken en aldaar voldoen aan de gestelde NTA-richtlijnen?* Indien deze toets positief wordt doorlopen, dan kan daarmee de bibliotheek van een keurmerk worden voorzien.
- De software. Ook de software welke wordt gebruikt voor het vullen en beheren van de objectbibliotheek kan worden voorzien van een keurmerk. De toetsvraag hier is: *Bewaakt de software bij invoer en mutaties van de objectbibliotheek de integriteit opdat de objectbibliotheek aan het eerste keurmerk zal blijven voldoen?* Software welke deze toets doorstaat, maakt het de gebruiker onmogelijk om deze NTA-status van de objectbibliotheek aan te tasten. Het is dus onmogelijk om de gegevens te 'verpesten' zodat ze niet meer NTA-compliant zijn. De specifieke (technische) richtlijnen waaraan de software dient te voldoen moet nog nader worden ingevuld.

- Het informatiemodel. Het derde keurmerk richt zich op het beschreven informatiemodel welke de basis vormt voor de objectenbibliotheek. De toetsvraag die hier geldt luidt: *Staat het informatiemodel het vastleggen van objectengegevens toe waardoor een objectenbibliotheek kan worden opgesteld welke niet voldoet aan het eerste keurmerk?* Deze toets is feitelijk een stap zwaarder dan de hierboven beschreven 'softwaretoets'. Een keurmerk voor het informatiemodel impliceert dat het onmogelijk is om gegevens vast te leggen welke niet kunnen worden geconverteerd naar een correcte invulling van de functionele invalshoeken. Ook hiervoor zullen aparte beoordelingsrichtlijnen voor moeten worden opgesteld.

7.3 Betrokken partijen

Het hele certificerende proces vereist dat tenminste een aantal partijen betrokken moeten zijn. In deze paragraaf zullen deze partijen of organisaties kort worden toegelicht.

Eigenaar/beheerder objectenbibliotheek

De eigenaar van de objectenbibliotheek neemt het initiatief voor het aanbieden van haar bibliotheek aan de keurende instantie. Zo'n initiatief kan zijn ingegeven door de behoefte om een bepaalde kwaliteitsgarantie te geven naar haar gebruikers of om afstemming/integratie met andere bibliotheken mogelijk te maken.

Eigenaar software objectenbibliotheek-systeem

Aangezien inhoud en het product waarin de inhoud wordt beheerd niet hetzelfde is, is er ook de maker/eigenaar van de software opgenomen als actor. Deze organisatie zal zijn product eveneens kunnen aanbieden aan de keurende instantie. Het keurmerk op zijn of haar software garandeert de gebruikers dat ingevoerde/beheerde objecten altijd NTA-compliant zijn.

Keurende instantie

Dit orgaan heeft van het Raad voor Accreditatie (RVA) de bevoegdheid gekregen om de keuring uit te voeren en het keurmerk te verlenen. De keurende instantie schakelt daarbij een 'testlaboratorium' in om de benodigde conformiteittoetsen uit te voeren (inclusief de benodigde instructies). Indien nodig is dit orgaan ook bevoegd om bij andere 'testlaboratoria' een 'second opinion' aan te vragen.

Testlaboratorium

Het testlaboratorium voert de feitelijke testen uit en gaat dus na of de objectenbibliotheek, software of informatiemodel voldoet aan de richtlijnen. De aandrager van het te toetsen materiaal dient wel vooraf aan te geven waarop hij het keurmerk verleend wil hebben. Zo dient bijvoorbeeld bekend te zijn om welke functionele invalshoeken het gaat, welke conformance class gewenst is en wat de context en toepassing van de objectenbibliotheek is. Uitgangspunt van het testlaboratorium zijn natuurlijk de richtlijnen welke zijn gespecificeerd in hoofdstuk 6.

Nederlands Normalisatie-instituut

NEN is de beheerder van deze NTA, zal deze verspreiden, verzamelt eventueel commentaar en verzoeken om verbetering of uitbreiding van deze NTA.

7.4 Toetsen objectenbibliotheek en conversie-instructies

Voor het toetsen of een objectenbibliotheek NTA-compliant is, dient de eigenaar deze bibliotheek, inclusief de conversie-instructies, aan te leveren bij de keurende instantie. Deze zal dit materiaal doorsturen naar een testlaboratorium waar de benodigde toetsen worden uitgevoerd. In hoofdlijnen verricht het testlaboratorium de volgende activiteiten:

Onderwijs versie

- Analyseren objectenbibliotheek en bijbehorend informatiemodel, conversie-instructies en gespecificeerd toetsdomein.
- Uitvoeren, op basis van instructies, van conversieproces tot de gespecificeerde functionele invalshoeken. De eigenaar kan hiervoor eventueel reeds ondersteunende software voor hebben aangedragen.
- Toetsen van gegenereerde invalshoeken op de opgestelde richtlijnen. De specifieke toetsprotocollen zullen hiervoor nog moeten worden ontwikkeld.
- Rapportage resultaten aan certificerende instantie.

Afhankelijk van het resultaat zal de keurende instantie al dan niet een keurmerk afgeven.

Het materiaal dat de eigenaar dient aan te dragen is als volgt gespecificeerd:

- Objectenbibliotheek met fysieke structuur conform (1) ISO 10303 Part_21, (2) 'standaard' XML, (3) ASCII tekstfile, of (4) papieren vorm.
- Informatiemodel dat is beschreven volgens (1) Express: ISO 10303 Part_11, (2) UML-2, (3) XML-XSD, (4) XML-DTD. Indien objectenbibliotheek is vastgelegd in een door NTA erkend model (vooralnog: ISO 15926 Part_2, ISO 10303 Part_221, ISO 13584) dan volstaat een referentie.
- Conversie-instructies. Dit zal in veel gevallen bestaan uit een 'mapping-table' waarin wordt aangegeven welke entiteiten uit het eigen informatiemodel dienen te worden geprojecteerd voor het verkrijgen van de functionele invalshoeken. In sommige gevallen kan een mogelijke bewerking zijn toegevoegd.

Het zal duidelijk zijn dat de wijze waarop de te keuren bibliotheek wordt aangeleverd, invloed heeft op de te verrichten inspanning (en daarmee de kosten van het verlenen van het keurmerk). Bibliotheken welke zich baseren op reeds bekende informatiemodellen zullen dus relatief eenvoudiger te toetsen zijn.

7.5 Toetsen informatiemodel en software

Zoals aangegeven in 7.2 kunnen ook het informatiemodel en de software worden gecertificeerd. De toets richt zich dan meer op garanties dat de software en het informatiemodel afdwingen dat de gebruiker daarvan conform deze NTA-richtlijnen werkt.

Het testlaboratorium zal hiervoor gebruik maken van een zogenaamd **test-objecten-model**. In dit model zullen objecten zijn gespecificeerd die met opzet niet voldoen aan de richtlijnen. Op deze wijze kan worden nagegaan in hoeverre het informatiemodel of de software het gebruik van deze testdata toelaat.

Dit test-objecten-model is overigens niet direct toepasbaar. Zij dient namelijk eerst te worden geconverteerd naar opslagkarakteristieken van de objectenbibliotheek. Hiervoor zullen de bijgeleverde instructies worden gebruikt. De instructies worden dan alleen geïnverteerd toegepast (van functionele invalshoek omgeving terug naar native-omgeving). Het resultaat is vervolgens geschikt om in de aangeleverde bibliotheek in te voeren. De mate waarin dit al dan niet mogelijk is bepaald de bestendigheid om aan de richtlijnen te (blijven) voldoen.

Toetsen software

Voor het toetsen van de software gelden de volgende stappen:

- Analyseren voorbeeld objectenbibliotheek en bijbehorend informatiemodel, software, conversie-instructies en gespecificeerd toetsdomein.
- Genereren bruikbare testgegevens met behulp van standaard test-objecten-model

- Toetsen van de verschillende software-functionaliteiten door de testgegevens proberen in te voeren/aan te passen. Er dienen dan foutmeldingen te verschijnen.
- Rapportage resultaten aan certificerende instantie

Het aan te leveren materiaal is gelijk aan het materiaal voor het toetsen van de objectenbibliotheek, met toevoeging van de software zelf.

Toetsen informatiemodel

Voor het toetsen van het informatiemodel gelden de volgende stappen:

- Analyseren voorbeeld objectenbibliotheek en bijbehorend informatiemodel, software, conversie-instructies en gespecificeerd toetsdomein.
- Genereren bruikbare testgegevens met behulp van standaard test-objecten-model
- Toetsen van de verschillende software-functionaliteiten door, middels importfaciliteiten, testgegevens op te slaan. Dit dient te leiden tot de juiste foutmeldingen. Indien geen software is meegeleverd, dan zal het informatiemodel zelf worden geanalyseerd.
- Rapportage resultaten aan certificerende instantie

Het aan te leveren materiaal is gelijk aan het materiaal voor het toetsen van de objectenbibliotheek, met toevoeging van de eventuele importsoftware zelf.

Bijlage A

(normatief)

Referentiemodel

De concepten (of 'klassen') die in dit document gedefinieerd zijn, zijn met elkaar gerelateerd volgens onderstaande structuurschema's. De daarin weergegeven relaties zijn uit de tekst van het document af te leiden. De structuurschema's moeten niet geïnterpreteerd worden als een 'data model' met 'entiteiten', maar als een 'referentiemodel' (ofwel een 'instance model'). Dit wordt ook aangeduid door de schuine streepjes in de linker bovenhoek van de rechthoeken. Klassen uit objectenbibliotheken zijn daarom geen 'instances' van deze concepten, maar specialisaties (= subtypen) ervan. De pijlen geven de leesrichting aan voor de zinsdelen die de relatietypen representeren.

Toelichting bij de figuren

- Elke rechthoek vertegenwoordigt een concept (ook wel 'klasse' of 'soort' of 'type' genoemd). B.v.: 'object' vertegenwoordigt niet 'een object' maar de klasse 'object'. Dit betekent dat voorkomens in objectenbibliotheken geen 'instances' zijn van 'object', maar specialisaties (= subtypen) daarvan.
- Elke blauwe rechthoek vertegenwoordigt een concept van een "relatie tussen klassen".
- Elke paarse rechthoek vertegenwoordigt een bepaald geval van een specialisatierelatie tussen klassen. De 'is een specialisatie van' relatie zelf is niet expliciet gedefinieerd in dit document en er is daarom geen blauwe rechthoek voor dat concept. In feite is dat concept een supertype van 'specialisatierelatie van subjecten'.
- De groeperingsrelatie en de identiteitsrelatie zijn gedefinieerd als relaties met 'iets'. Daarom kunnen ook andere klassen die specialisaties zijn van 'iets' gegroepeerd worden en kunnen verschillende representanten van die subtypen naar dezelfde subtype verwijzen.
- Er zijn twee figuren toegevoegd: een Express-G 'traditioneel' model en een model met dezelfde informatie die meer vanuit de gedefinieerde relaties de informatie ontsluit.
- Voor het aangeven van de beschouwde object- en relatietypen per functionele invalshoek is een aparte tabel toegevoegd.

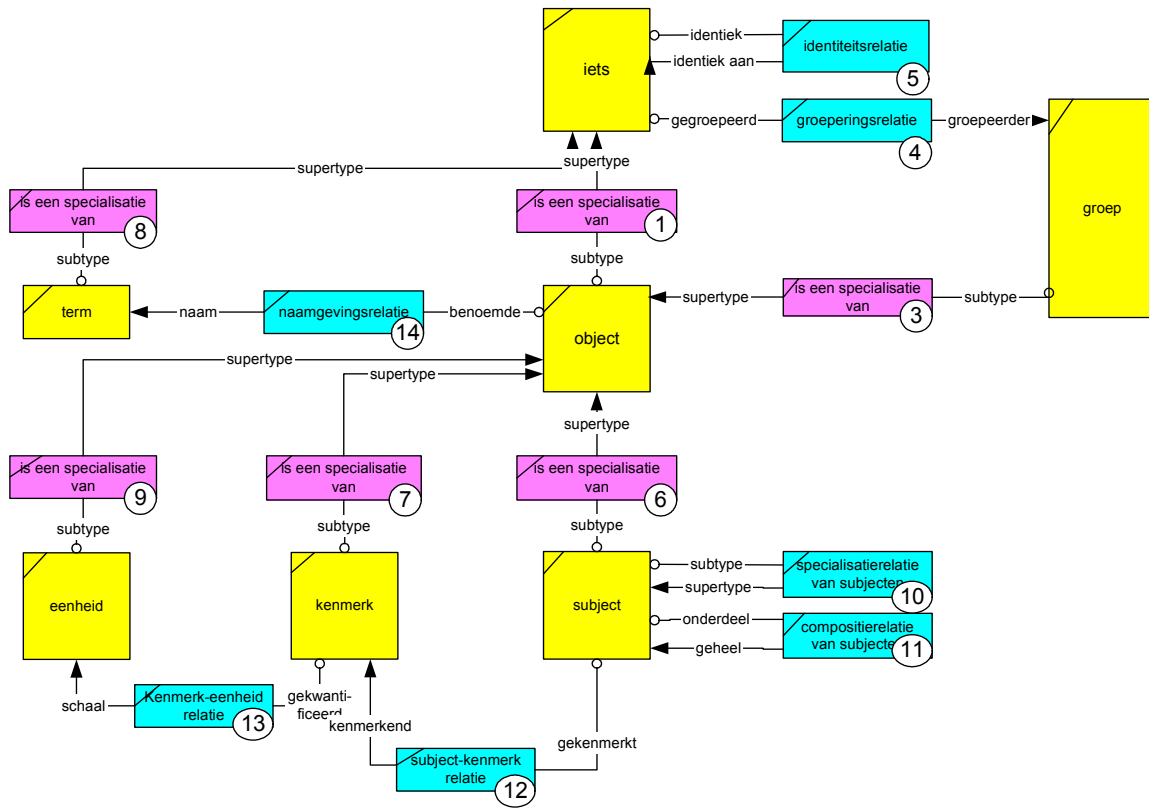


Figure A.1 - Referentiemodel van de objecthiërarchie

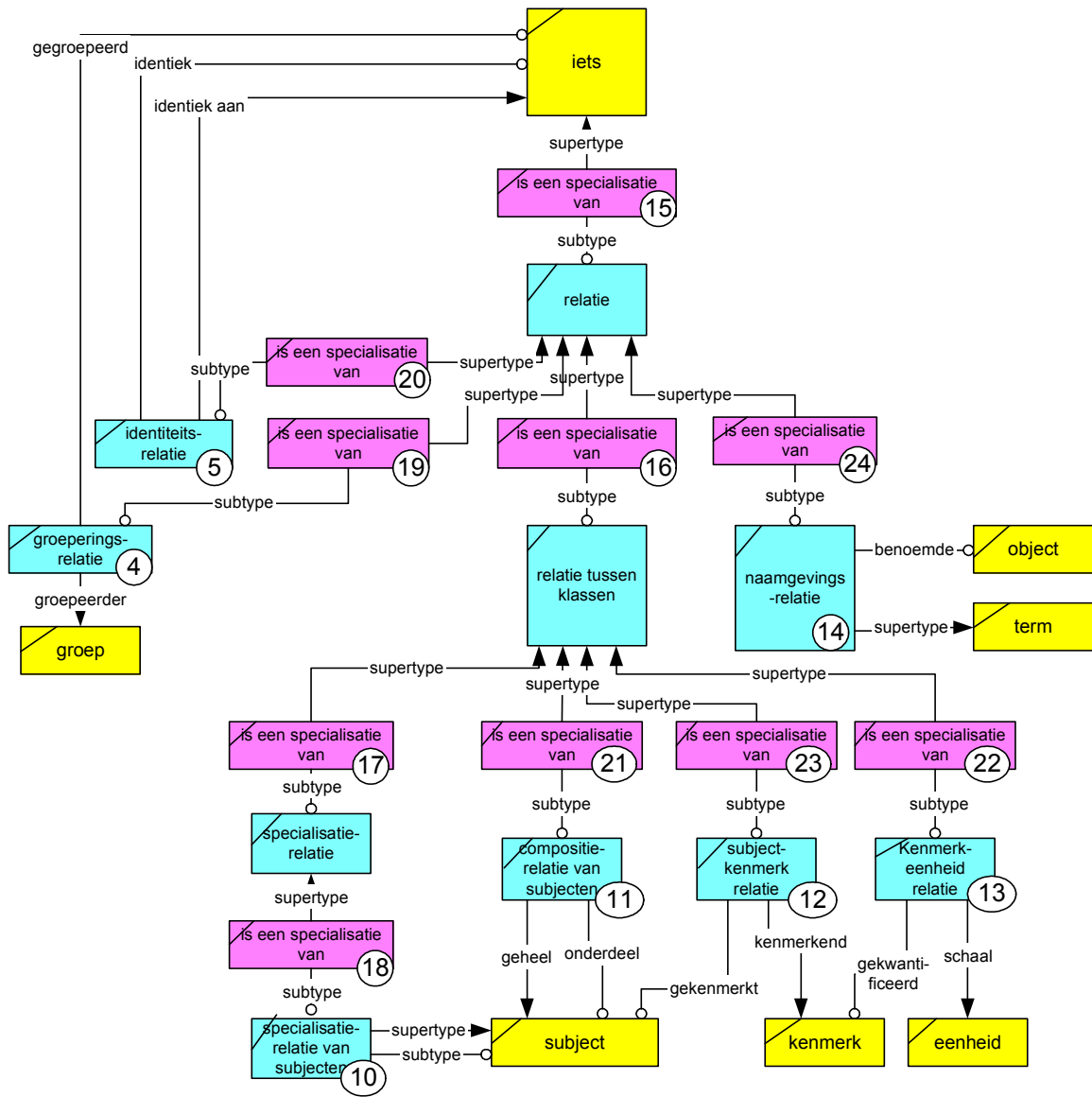


Figure A.2 - Referentiemodel van de relatiehiërarchie

Object naam	Functionele invalshoek					Groepering	Relaties tussen invalshoeken
	Termenlijst	Verklarend woordenboek	Taxonomie	Enkelvoudige producttypologie	Samen-gestelde producttypologie		
iets			x				
object			x				
groep						x	
subject		x	x	x	x		
kenmerk		x	x	x	x		
term	x						
eenheid			x	x	x		
specialisatierelatie van subjecten			x				
klassificatierelatie							x
groeperingsrelatie (van klassen)							x
identiteitsrelatie (van klassen)							x
compositierelatie van subjecten			x		x		
kenmerk-eenheidsrelatie			x	x	x		
subject-kenmerkrelatie			x	x	x		
naamgevingsrelatie							x

Tabel A.1 - Beschouwde objecttypen per functionele invalshoek

Linker object naam	Fact ID	Relatietype naam	Rechter object naam
object	1	is een specialisatie van	iets
groep	3	is een specialisatie van	object
iets	4	kan gegroepeerd worden tot een	groep
iets	5	kan een identiteitsrelatie hebben met een	iets
subject	6	is een specialisatie van	object
kenmerk	7	is een specialisatie van	object
term	8	is een specialisatie van	iets
eenheid	9	is een specialisatie van	object
subject	10	kan een specialisatie zijn van een	subject
subject	11	kan een component zijn van een	subject
subject	12	kan hebben een	kenmerk
kenmerk	13	kan gekwantificeerd worden in een	eenheid
object	14	heeft als naam	term
relatie	15	is een specialisatie van	iets
relatie tussen klassen	16	is een specialisatie van	relatie
specialisatierelatie	17	is een specialisatie van	relatie tussen klassen
specialisatierelatie van subjecten	18	is een specialisatie van	specialisatierelatie
groeperingsrelatie	19	is een specialisatie van	relatie
identiteitsrelatie	20	is een specialisatie van	relatie
compositierelatie van subjecten	21	is een specialisatie van	relatie tussen klassen
kenmerk-eenheidsrelatie	22	is een specialisatie van	relatie tussen klassen
subject-kenmerkrelatie	23	is een specialisatie van	relatie tussen klassen
naamgevingsrelatie	24	is een specialisatie van	relatie
is een specialisatie van	25	is een synoniem van	specialisatierelatie
kan een component zijn van een	26	is een synoniem van	compositierelatie van subjecten
kan een identiteitsrelatie hebben met een	27	is een synoniem van	identiteitsrelatie
kan een specialisatie zijn van een	28	is een synoniem van	specialisatierelatie
kan gegroepeerd worden tot een	29	is een synoniem van	groeperingsrelatie
kan gekwantificeerd worden in een	30	is een synoniem van	eenheid-kenmerkrelatie
kan hebben een	31	is een synoniem van	subject-kenmerkrelatie
heeft als naam	32	is een synoniem van	naamgevingsrelatie

Tabel A.2 - Overzichtstabel, inclusief referentie id's uit figuren

Bijlage B

(informatief)

Openstaande richtlijnen

In deze bijlage staat een overzicht van richtlijnen en beschouwde relatietypen welke als zodanig nog niet door de NTA 8611 werkgroep zijn goedgekeurd. De onderwerpen welke door de richtlijnen worden aangesneden zijn echter van cruciaal belang voor de kwaliteit van de objectenbibliotheken. In een volgende fase dienen deze richtlijnen dan ook opnieuw op de agenda te worden gezet.

Klasse	
<i>Een klasse is een object ten behoeve van classificatie van overige objecttypen uit de functionele invalshoeken.</i>	
Toelichting: -	Voorbeelden: schakelaar, armatuur, elektrisch, werktuigbouwkunde, portaal, procesindustrie

Classificatierelatie	
<i>Verbindt een van de bovengenoemde objecttypen in hun rol binnen een functionele invalshoek met een klasse waarmee wordt aangeduid dat deze objecten behoren tot een soort door het feit dat deze objecten overeenkomstige kenmerken hebben.</i>	
R1-object: subject, kenmerk, term binnen een functionele invalshoek	R2-object: groep
R1-rol: is classificatie voor	R2 rol: is geclassificeerd als
Toelichting 1. dit is een relatie tussen ongelijksoortige dingen. 2. dit is een bijzondere van groepering door de extra betekenis van het delen van kenmerken. 3. een classificatie heeft betekenis in een context.	Voorbeeld 1. 'Slot' is geklasseerd als 'afsluitmechanisme' 2. 'Slot' is geklasseerd als 'toegangsbeveiliging'

Functionele Verklarend woordenboek

Richtlijnen

Richtlijn opbouw beschrijving	
<i>De beschrijving van de betekenis van een subject of kenmerk dient te beginnen met een term welke verwijst naar het directe supertype van het beschreven subject of kenmerk.</i>	
Id: xx	c.c.: 0.3
Toelichting -	Voorbeeld: bal: bolrond lichaam, gebruikt bij verschillende spelen.
Toetsing Deze richtlijn kan eigenlijk alleen getoetst worden als ook de bijbehorende taxonomie invalshoek wordt 'meegeleverd'. Hierin kan middels de specialisatierelaties worden geverifieerd dat aan deze eis is voldaan.	

Richtlijn 'groene boekje'

Additionele gegevens elementen gekoppeld aan een term welke zijn opgenomen in de FI termenlijst moeten zijn vastgelegd conform de richtlijnen die worden gehanteerd in de 'Termenlijst Nederlandse taal' (groene boekje).

Id: xxx	c.c.: 0.2
Toelichting Hierbij moet men denken aan vastlegging geslacht woorden, notatiewijze meervoud, etc.	Voorbeeld: bal m., bal·len; bal·le·tje;
Toetsing -	

Functionele invalshoek Taxonomie**Richtlijnen****Richtlijn kenmerk**

De naam van een kenmerk mag geen verwijzing naar een subject bevatten.

Id: xx	c.c.: 0.3
Toelichting het objecttype kenmerk is niet bedoeld om subjecten te beschrijven. Als subjecten een bepaalde betekenis hebben voor een specifieke subject, dan dient dit middels relaties te worden afgevangen.	Voorbeeld het feit dat een kroonsteentje wordt gebruikt als aansluitingswijze voor een verlichtingssysteem, dient dus niet te worden beschreven m.b.v. een kenmerk.
Toetsing Controleren of referenties worden aangetroffen in de waarden van kenmerken naar subjecten.	

Richtlijn naamgeving gespecialiseerde subjecten

Het aangegeven discriminerend kenmerk dient consistent te zijn met de naamgeving van het subject subtype

Id: xx	c.c.: 0.3
Toelichting. Deze richtlijn borduurt voort op Txx	Voorbeeld: 'Verdringerpomp' en 'centrifugaalpomp' zijn juiste namen voor subject subtypen indien het discriminerende kenmerk respectievelijk de waarden had: 'verdringer-principe' en 'centrifugaal-principe'.
Toetsing Controleer of waarde gegevens element klopt met naam subject subtypen.	

Richtlijn typering discriminatiebeschrijving specialisatie subject

Het aangegeven discriminerend kenmerk uit T11 moet getypeerd zijn .

Id: xx	c.c.: 0.3
Toelichting. Deze richtlijn borduurt voort op Txx. Het aangegeven kenmerk waarop wordt gediscrimineerd moet niet 'zomaar' worden ingevuld, maar moet zijn gekoppeld met voorgedefinieerde typen.	Voorbeelden van voorgedefinieerde typen: toepassing, doel, technologie, vorm functie/oplossing, constructiewijze, materiaal, etc..

Toetsing Controleer of het gegevens element verwijst naar een (externe) lijst van typen.

Functionele invalshoek EPT

Beschouwde Relatietypen

ID	C.C.	Naam	Rol
xx	0.2	Compositierelatie	Deze relatie is met name bedoeld om de onderdelen als opties, reserve-onderdelen, etc. van een subject te beschrijven.

Richtlijnen

Richtlijn kenmerk subject

De waarde van een kenmerk mag geen verwijzing naar een subject zijn.

Id: xx	c.c.: 0.3
Toelichting het functie-element kenmerk is niet bedoeld om subjecten te beschrijven. Als subjecten een bepaalde betekenis hebben voor een specifieke subject, dan dient dit middels relaties te worden afgevangen.	Voorbeeld het feit dat een kroonsteentje wordt gebruikt als aansluitingswijze voor een verlichtingssysteem, dient dus niet te worden beschreven m.b.v. een kenmerk.
Toetsing Controleren of referenties worden aangetroffen in de waarden van kenmerken naar subjecten.	

Richtlijn eenduidigheid subjecten

Er kunnen meerdere subjecten zijn gedefinieerd van één subject .

Id: xx	c.c.: 0.2
Toelichting Ten gevolge van opties en accessoires alsook reserveonderdelen zullen subjecten worden gebruikt bij de beschrijving van een ander subject. Zo kan een reservewiel als optie worden aangeboden bij een auto. De specificatie van dit reservewiel is echter niet noodzakelijkerwijs hetzelfde als de specificatie van een los reservewiel. Op dat moment zijn er dus twee subjecten in de EPT verwijzend naar één subject.	Voorbeeld zie toelichting.
Toetsing Dit hoeft niet getoetst te worden.	

Functionele invalshoek SPT

Richtlijnen

Richtlijn kenmerk subject

De waarde van een kenmerk mag geen verwijzing naar een subject zijn.

Id: xx	c.c.: 0.3
Toelichting Het functie-element kenmerk is niet bedoeld om subjecten te beschrijven. Als subjecten een bepaalde betekenis hebben voor een specifieke subject, dan dient dit middels relaties te worden afgevangen.	Voorbeeld Het feit dat een kroonsteentje wordt gebruikt als aansluitingswijze voor een verlichtingssysteem, dient dus niet te worden beschreven m.b.v. een kenmerk.
Toetsing Controleren of referenties worden aangetroffen in de waarden van kenmerken naar subjecten.	

Richtlijnen tussen en buiten Functionele invalshoeken

Richtlijn enkelvoudige ouder voor EPT- en SPT-subjecten

Als een subject uit de functionele invalshoek EPT of SPT wordt gerelateerd met subjecten uit de invalshoek taxonomie voor het verkrijgen van een hiërarchie van productfamilies, dan dient deze hiërarchie zodanig te zijn dat sprake is van het enkelvoudige ouderprincipe.

Id: xx	c.c.: 0.2
Toelichting -.	Voorbeeld -
Toetsing	

Richtlijn additionele objecttypen

Het opnemen van objecttypen in functionele invalshoeken anders dan gedefinieerd in deze NTA (o.a. activiteit, doel, etc), dienen middels een classificatierelatie expliciet als zodanig te worden geklasseerd.

Id: xx	c.c.: 0.3
Toelichting -.	Voorbeeld -
Toetsing	

Richtlijn elementaire classificatie

Subjecten in de functionele invalshoek EPT dienen ten minste een classificatierelatie te hebben met een nationaal of internationaal erkende classificatiestandaard, waarbij zo'n standaard ontsloten is als functionele invalshoek groepering.

Id: xx	c.c.: 0.3
Toelichting -.	Voorbeeld Denk hierbij aan International Standard for Classification 2001 (ICS)
Toetsing Controleren of alle subjecten een classificatierelatie hebben met de betreffende standaard.	

Alfabetisch register

Applicatie integratie	9	Discipline gebonden onderdelen bibliotheken	5
Artikelcatalogi	5	Integrerende bibliotheken	6
Artikelclassificatie	6	Producten bibliotheken	6
Beheerder objectenbibliotheek	41	Objecttypen	23
Certificerende instantie	41	Eenheid	24
Conformance Class	37	FI objectenbibliotheek	24
EPT	12	Groep	24
Functionele invalshoeken	10	Kenmerk	24
Enkelvoudige product typologie	12, 32	Klasse	48
Groepering	13, 34	Object	23
Samengestelde product typologie	12, 33	Subject	23
Taxonomie	11, 29	Term	24
Termenlijst	10, 27	Productclassificatie	6
Verklarend woordenboek	11, 28	Raad voor Accreditatie	41
Fysieke objecten	15	Raamwerk objectenbibliotheek	10
Fysieke structuur	39	Relatietypen	25
Innovatie ondersteuning	10	Classificatierelatie	48
ISO 10303	15	Compositierelatie subjecten	25
ISO 12006-3	15	Groeperingsrelatie	26
ISO 13584	15	Identiteitsrelatie	26
ISO 15926	15	Kenmerk-Eenheidrelatie	25
Kennis hergebruik	9	Naamgevingsrelatie	26
Ketenintegratie	8	Specialisatie-generalisatierelatie subjecten	25
Life cycle integratie	9	Subject-Kenmerkrelatie	25
Logische structuur	39	Richtlijnen	18
Nederlands Normalisatie-instituut	41	Software	39
Objectenbibliotheken		SPT	13
Context bibliotheken	7	Testlaboratorium	41
Discipline gebonden normbladen bibliotheken	5	Test-objecten-model	42
		Toetsen informatiemodel	43
		Toetsen software	42