

*Expertgroep*

# product information management

*Het intelligente PIM*

Gastheer



**CONTENTSERV**  
MARKETING POWER. FAST 'N EASY.

Voorzitter



**Squadra**  
The Digital Transformation Network

# Drie cases die laten zien waar machine learning kan worden ingezet bij PIM

Productinformatiemanagement (PIM) is tot op heden een vrij arbeidsintensieve taak binnen bedrijven. De PIM-expertgroep heeft zich dit jaar gebogen over hoe je dit intelligenter kunt aanpakken via nieuwe technieken van kunstmatige intelligentie (artificial intelligence, AI) en machine learning (ML). In dit hoofdstuk wordt met name gesproken over ML. Om goed te begrijpen wat hiermee wordt bedoeld, volgt eerst een definitie:

## Machine learning

Onder machine learning verstaan we het ontwikkelen van algoritmen en technieken waarmee computers automatisch kunnen leren zonder dat hierbij expliciet geprogrammeerd wordt.<sup>1</sup> Deep learning is daarbinnen een speciale vorm die gebruikmaakt van een gelaagdheid lijkend op het neurale netwerk van het menselijk brein. Het verschil in supervised en unsupervised learning ligt in het wel of niet gebruiken van voorbeelden.



In de vertaling naar een intelligente PIM betekent dit bijvoorbeeld dat met behulp van ML productattributen automatisch in- of aangevuld kunnen worden op basis van gelijkenis met andere producten (supervised learning).

Bij het managen van productinformatie heeft een organisatie een aantal kernprocessen in te regelen: product onboarding, data-onderhoud/verrijking, data quality en governance, en data-publishing. Onze veronderstelling is dat bij elk van deze processen ML van toegevoegde waarde kan zijn.

Welke processen lenen zich dan het meest en hoe regel je zoets in, zijn vragen die aan de hand van drie cases worden behandeld. In het algemeen geldt dat voor ML een grote hoeveelheid data beschikbaar moet zijn waarmee het model te trainen is. Je kunt echter soms wel gebruikmaken van eerder getrainde modellen, zoals dat van Google, Microsoft of IBM, waardoor er dan met een beperkte set aan data gewerkt kan worden. Een bekend voorbeeld is het herkennen van beelden, waarbij een extern platform

<sup>1</sup> SAMUEL, ARTHUR (1959): MACHINE LEARNING IS A FIELD OF COMPUTER SCIENCE THAT GIVES COMPUTERS THE ABILITY TO LEARN WITHOUT BEING EXPLICITLY PROGRAMMED.

al getraind is met miljoenen afbeeldingen. Ook bij het vertalen van teksten kan ML goed worden gebruikt; een eigen dataset opbouwen zou hier vele jaren werk kosten. Op heel bedrijfsspecifieke onderdelen kan het juist wel van belang zijn om een eigen model te trainen, zoals bij een classificatie die men wil inzetten voor een zelfgedefinieerde personalisatie.

In dit hoofdstuk worden een aantal mogelijkheden van ML belicht, wetende dat dit nog maar het begin is van een ware (r)evolutie. Hiermee wil de PIM-expertgroep graag een eerste antwoord geven op onderstaande vragen:

- Hoe kun je machine learning praktisch inzetten en welk probleem los je hiermee op?
- Wat is er nodig in je organisatie om dit goed toe te kunnen passen?
- Wat betekent dit voor je klanten en andere partijen in de keten?
- Hoe leidt een intelligent PIM tot een betere conversie en beter resultaat?

Aan de hand van drie praktijkcases gaan we nader in op mogelijkheden voor een intelligent PIM:

- **bol.com**: autotot classificatie op basis van beeldherkenning
- **Kramp**: dataverrijking en contentcreatie
- **Nigella IT**: personalisatie en productselectie

In de laatste paragraaf wordt een samenvatting gegeven met een blik op de nabije toekomst.

## 1. Case bol.com: Machine learning en autotot classificatie door beeldherkenning

---

Bol.com is tien jaar geleden begonnen met het inzetten van een eerste vorm van ML, onder andere voor search completion. Daarbij werden zoektermen automatisch aangevuld en schrijffouten voorkomen, waardoor de vindbaarheid van producten werd vergroot. Ook werd ML ingezet voor accurate productaanbevelingen.

Tegenwoordig gebruikt bol.com ML voor veel verschillende toepassingen, zoals het aanvullen en verbeteren van productinformatie. Daarnaast wordt ML ingezet voor het automatisch classificeren van producten op basis van tekst en beeld en het vertalen van producttitels en beschrijvingen van het Nederlands naar het Vlaams.

Met verschillende ML-technieken kijkt bol.com op basis van een vooraf ingestelde set kernwaarden of een product hieraan voldoet. Denk hierbij aan het herkennen van een kleur of vorm. Dit kan vanuit een aangeleverde beschrijving of vanuit een productafbeelding. Na herkenning worden de ontbrekende waarden toegevoegd en foutieve waarden aangepast.

De software die bol.com gebruikt is zelflerend en wordt door alle input steeds slimmer, waardoor de kwaliteit toeneemt. De software draait 24 uur per dag en werkt razendsnel door grote batches informatie heen. Door handmatige steekproeven houdt het Nederlandse e-commercebedrijf de kwaliteit in de gaten en borgt het de voortgang.



Op basis van ML herkent bol.com automatisch in welke categorie een artikel moet worden getoond. Een voorbeeld hiervan is een T-shirt met lange, korte of driekwartmouwen of mouwloze shirts. Voor de consument is dit productkenmerk van wezenlijk belang, maar niet alle fabrikanten geven dit kenmerk mee in hun productdatasets. Met ML is het mogelijk om dit op basis van afbeeldingherkenning met een hoge nauwkeurigheid op te lossen. De software herkent het plaatje van het artikel en plaatst het artikel dan in de juiste categorie.

Wat heb je allemaal nodig om met behulp van ML het T-shirt met lange mouwen van het T-shirt met korte mouwen te kunnen onderscheiden?

### Software

Bij bol.com wordt gewerkt met Tensorflow en/of DL4J. Dit zijn gratis te downloaden pakketten die commercieel toegepast mogen worden.

### Rekenkracht

Er is erg veel rekenkracht nodig om modellen te trainen en te laten functioneren. Door de juiste techniek en hardware in te zetten kan hier veel tijd gewonnen worden. Dat heeft uiteindelijk weer een positieve invloed op de kosten. Processoren op videokaarten kunnen rekentijden met een factor 100 versnellen en het gebruik van transfer-learning en refurbishment voegen hier nog meer productiviteit aan toe. Hierbij gebruik je een bestaand en ingeleerd model dat je aanpast naar je eigen wensen, wat veel rekentijd bespaart.

### Grote datasets

Om tot zo goed mogelijke resultaten te komen, is het van belang om te beschikken over een grote hoeveelheid data. Je hebt veel data nodig voor goede resultaten en een voorgetraind model kan hierbij de zaak versnellen.

### Risico's en onvolkomenheden

Een machine kan alleen waarnemen op basis van wat hem is geleerd. Als de wereld voor de computer uit T-shirts met korte en lange mouwen bestaat, wat gebeurt er dan als er een foto van een kop koffie wordt aangeboden? ML denkt in het kader waarin het is getraind en kan daar (nog) niet buiten treden. Kortom, de machine denkt niet na over nuances.

## 1.1 Wat is het fundament onder machine learning?

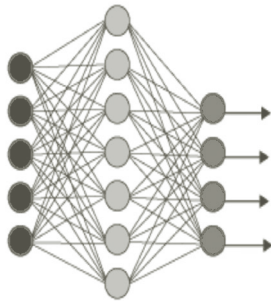
### Strategie en draagvlak

Wat wil je bereiken, waarom wil je ML toepassen en hoe veranker je dit in de organisatie? Van project naar dagelijkse business.

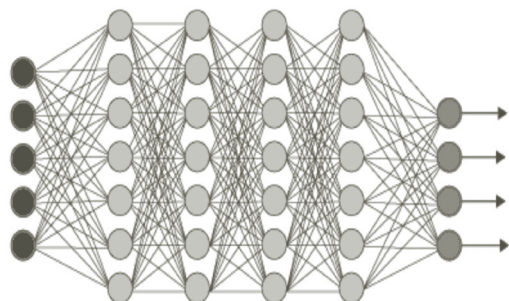
### Een model

Dit bestaat uit lagen en iedere laag bestaat uit een verzameling van knooppunten. Ieder knooppunt heeft een eigen herkenningsfunctie die in staat is om een specifiek deel van de aangeboden data te herkennen. Lagen volgen elkaar op, waardoor er steeds complexere patronen herkend kunnen worden.

#### Simple Neural Network



#### Deep Learning Neural Network



● Input Layer    ● Hidden Layer    ● Output Layer

### Software

Er zijn vele soorten software beschikbaar waarin neurale netwerken getraind kunnen worden. Bol.com gebruikt bijvoorbeeld Tensorflow en DL4J, maar er zijn veel meer softwaretools beschikbaar, zoals PyTorch, Caffe, Keras en MxNet.

### Toereikend budget

ML vraagt om een gedegen business case en dito budget. Daarin is het belangrijk om heldere doelen te definiëren, zodat de benodigde rekenkracht gericht kan worden ingezet.

### Slimme mensen

In tegenstelling tot data opvoeren vraagt ML om geschoold en vaak hogeropgeleid personeel. Data-analisten en datascientists met goede wiskundige kennis zijn nodig om de modellen te bouwen. Inhuren kan, maar eigen personeel met kennis van de business leidt tot betere resultaten.

### Heel veel rekenkracht

Ieder knooppunt, zoals eerder beschreven, moeten worden 'ingeleerd' om uiteindelijk een betrouwbaar resultaat te kunnen geven. Stel dat je de T-shirts wilt herkennen, dan moet ieder knooppunt minimaal 1000 afbeeldingen aangeboden krijgen. Per model praten we dan al snel over miljoenen voorbeelden. Een standaardcomputer rekent er meer dan een jaar over om deze data te analyseren. Specifieke *cloud computing* biedt dan uitkomst. Er kan dan per seconde rekenkracht worden ingekocht, waardoor het inleren in uren/dagen gerealiseerd kan worden.

Er kan ook veel tijd worden bespaard door gebruik te maken van bestaande modellen. Daarbij worden alleen de laatste lagen van een model opnieuw ingeleerd.

## 2. Case Kramp: Machine learning om productdata te verrijken/vertalen

Kramp is een van de grootste technische groothandels van Europa. Als totaalleverancier van onderdelen, technische services en business solutions is Kramp strategisch partner voor bedrijven in de landbouw, tuin- & parkbranche, het grondverzet en de OEM.<sup>2</sup> Met 21 vestigingen in 19 landen, een assortiment van 850.000 producten en ruim 2.600 medewerkers zorgt Kramp ervoor dat in een groot aantal landen de online bestelde onderdelen de volgende ochtend voor 8.00 uur in huis zijn.

Zoals bij zoveel andere bedrijven wordt er bij Kramp hard gewerkt aan het verzamelen van productdata. Goede productdata zorgen ervoor dat klanten in de webshop snel hun weg kunnen vinden en de juiste keuzes maken. Daarnaast staat de ontwikkeling van de markt niet stil. Er moet vanwege assortimentsuitbreiding en een sterkere behoefte aan een korte time-to-market, steeds efficiënter worden gewerkt, met daarbij een hogere datakwaliteit als output.

Het handmatig verrijken van productdata kost veel resources. Ook het gebruik van bestaande technieken zoals *rule-based dataverrijking* leiden bij een divers en groot assortiment tot een niet beheersbaar aantal regels en veel onderhoud. Daarom worden mogelijke toepassingen van AI en ML interessant.

### 2.1 Proces Kramp-business



Het onboarding- en productverrijkinsproces van Kramp verschilt in grote lijnen niet van dat van een willekeurige andere groothandel. Een groot aantal leveranciers levert producten en de bijbehorende basisdata. Kramp heeft er daarnaast voor gekozen om te investeren in afbeeldingen, indien nodig via eigen fotografie.

In het product-onboarding-proces wordt duidelijk onderscheid gemaakt tussen topproducten (fast-movers) en niet-topproducten (slow-movers). Hiermee voorkomen ze dat er veel tijd wordt gestoken in het verrijken van data van producten die niet veel bijdragen aan de omzet. Voor de slow-movers worden de data alleen geladen aangeleverd door de leverancier, zonder verdere handmatige verrijking.

AI en ML zouden goed toe te passen zijn op de slow-movers. Het betreft een algemene inspanning voor het gehele assortiment en op deze manier hoeft er aan individuele producten niet veel handmatig werk te worden verricht.

2 ORIGINAL EQUIPMENT MANUFACTURER (OEM) WORDT GEBUIKT IN DE CONTEXT VAN EINDPRODUCTEN DIE SUBSYSTEMEN BEVATTEN VAN ANDERE PRODUCTENTEN. ([HTTPS://NL.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/ORIGINAL\\_EQUIPMENT\\_MANUFACTURER](https://nl.wikipedia.org/wiki/Original_Equipment_Manufacturer))

## 2.2 Toepassingsgebieden voor ML bij Kramp

Binnen Kramp zijn er vier gebieden geschikt voor de toepassing van ML. Voor ieder van de onderstaande gebieden is er een aantal tests uitgevoerd op basis van een beperkte dataset en met gebruikmaking van verschillende ML-technieken.

### Classificeren

Het classificeren van producten in de producthiërarchie en de online indeling in groepen is een zeer bewerkelijk proces. Hierbij is veel productkennis nodig om een kwalitatief goed resultaat te krijgen. Hoe goed de persoon ook is die dit handmatig doet, naarmate het productassortiment groter wordt, wordt het moeilijk om het overzicht te houden waar producten mogelijk gelinkt kunnen worden. Een zelflerend mechanisme dat op basis van al bestaande gelinkte producten en de beschikbare data die mogelijke posities kunnen bepalen, zou hier enorme voordelen op kunnen leveren. De uitkomst van een eerste test met ML is dat met een waarschijnlijkheid van 94% de juiste classificatie voor producten kan worden bepaald.

### SEO-teksten

De standaardteksten die leveranciers aanleveren, zijn niet optimaal voor zoekmachines. Het schrijven van unieke productomschrijvingen is zeer bewerkelijk. Een ML-oplossing die op basis van productdata, een template en de context teksten opstelt, kan grote positieve impact hebben op de productiviteit van de tekstschrijver.

### Vertalen

Het vertalen van de productdata gebeurt nu door vertaalbureaus. Om de kosten te beperken is ervoor gekozen om slow-movers niet te vertalen. Een geautomatiseerde vertaling kan door klanten als positiever worden ervaren.

### Data scraping

De missende productinformatie is soms wel beschikbaar op andere websites. Op dit moment worden deze data opgezocht en handmatig toegevoegd aan de productdata in het PIM-systeem. Op dit gebied wordt gekeken naar de mogelijkheid om geautomatiseerd data scraping toe te passen. De grote uitdaging is dat de kwaliteit van deze data moeilijk te bepalen is en dus moet er bepaald worden wanneer dit wel (of niet) gebruikt kan worden in publicaties.

## 2.3 Conclusie

Uit de testen zijn interessante bevindingen gekomen:

- De toepassing van ML lijkt zinvol te zijn in de meeste aangegeven gebieden. Uit de testen lijken vooral de resultaten van autoclassificatie op basis van het gebruik van de combinatie van productgegevens (tekst) en de productfoto's een goede output te geven. Het hoge waarschijnlijkheidspercentage laat zien dat hier grote voordelen zijn te halen.
- Het gebruik van data scraping levert wel extra gegevens op maar geen grote voordelen, omdat de verkregen gegevens altijd handmatig op kwaliteit moeten worden gecontroleerd.
- Voor het genereren van SEO-teksten moet in een vervolgtest gekeken worden of het gebruik van ML voordelen biedt voor tekstschrijvers. Ook het automatisch vertalen moet getest worden om te kijken of de vertalingen door klanten als positief worden ervaren.

## 3. Case Nigella IT: Machine learning om productselectie en personalisatie te verbeteren

---

Nigella IT is actief in de medische hulpmiddelenmarkt en ontwikkelt, implementeert en onderhoudt automatiseringsoplossingen voor een keur aan bedrijven en instellingen die te maken hebben met medische hulpmiddelen. Het bekendste product is BeverOnline, een onafhankelijk, niet-commercieel, objectief en uniek informatiesysteem, met meer dan 34.000 in Nederland verkrijgbare medische hulpmiddelen.

Nigella IT speelt een centrale rol als het gaat om productinformatie van medische hulpmiddelen, waarmee de verschillende spelers in de zorg ondersteund worden. Nigella IT levert technologische oplossingen om beslissingen te ondersteunen en zet in op het bevorderen van de informatisering. Dit doel kan mede worden bereikt door het gebruik van kunstmatige intelligentie. In dat kader wordt een cognitieve assistent ontwikkeld, met als projectnaam Emma. In deze case staat beschreven hoe Nigella IT met Emma werkt en hoe zij dit concept verder wil gaan ontwikkelen.

### 3.1 De opdracht aan Nigella IT: oplossingen leveren voor de grote uitdagingen in de zorg

Een van de grote uitdagingen in de extramurale hulpmiddelenzorg is de verschuiving van productaanbod naar individuele zorgvraag. Vanaf 2008 wordt er gewerkt aan een functiegerichte aanspraak waarbij het opheffen/verminderen van een stoornis of beperking het uitgangspunt is. Deze vervangt de aanspraak op basis van een gelimiteerde lijst van hulpmiddelen die te weinig maatwerk bood. Met een functiegerichte aanspraak krijgen verzekeraars meer vrijheid om een adequaat hulpmiddel te vergoeden. Ook komt er meer ruimte voor innovatieve hulpmiddelen zodat zowel de kwaliteit als de doelmatigheid van de hulpmiddelenzorg kan verbeteren en de kosten beheersbaar blijven. Om dit te realiseren is informatievoorziening cruciaal.

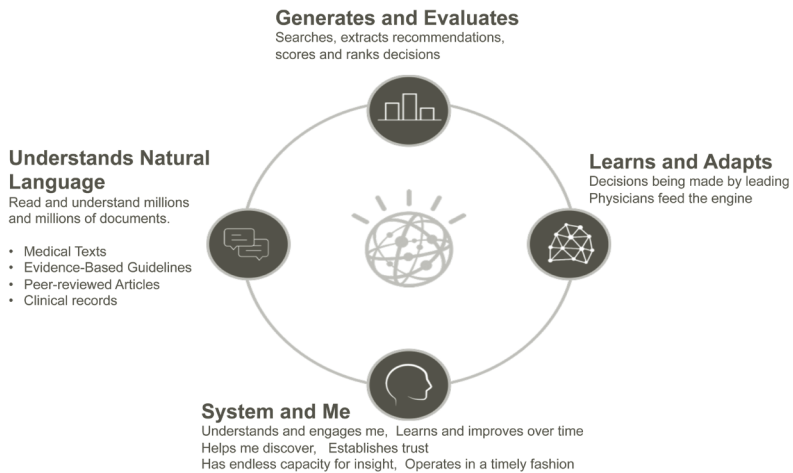
Het is een constante zoektocht naar de balans tussen kwaliteit en kosten. Op dit moment gaat ongeveer 27% van het nationale inkomen op aan zorg. Zonder verder ingrijpen stijgt dit naar 40%.

Nigella IT verwacht dat gepersonaliseerde gezondheidszorg realiteit wordt. De klassieke visie op zorg voor 'de gemiddelde patiënt' maakt plaats voor preventie en een patiënt-specifieke behandeling. Dit kan dankzij nieuwe mogelijkheden die ontsloten worden door het samenbrengen van verschillende technologieën. Zo worden gepersonaliseerde zorg én kostenbeheersing haalbaar.

### 3.2 Gebruik van kunstmatige intelligentie door Emma

Om gepersonaliseerde zorg te realiseren en de kosten beheersbaar te houden zijn er technologische oplossingen nodig die beslissingen ondersteunen en informatisering bevorderen. In dat kader heeft Nigella IT de cognitieve assistent *Emma* ontwikkeld. Op de volgende pagina staat weergegeven welke capaciteiten dit systeem heeft.





Het doel is om Emma uiteindelijk als ‘medewerker’ in te zetten in de volgende functies:

- Zorgcoach
- Product/contentmanager
- Diagnose/behandelassistent
- Expert medische hulpmiddelen
- Data-/informatie-/visueel analist
- Customer service-medewerker

Nigella IT wil met Emma kennis vergaren en verstrekken, waarbij het gaat om zowel gestructureerde als ongestructureerde informatie. Om Emma te realiseren is een groeitraject uitgestippeld, een traject dat te vergelijken is met het opgroeien van de mens. In de loop van de tijd wordt het systeem stapje voor stapje steeds krachtiger. In eerste instantie ligt de focus op het vergaren van data. Om een dergelijk systeem te trainen is veel informatie (data) nodig. Deze data worden in eerste instantie via scripting vergaard.

Op dit moment zijn nog niet alle technologieën binnen handbereik. Wanneer deze beschikbaar komen, worden ze aan Emma toegevoegd. Op dit moment is bijvoorbeeld het verstaan en spreken van de Nederlandse (medische) taal nog een te ontwikkelen punt.



In de uiteindelijke situatie kan een zorgverlener of patiënt Emma gewoon een vraag stellen en geeft zij antwoord op de vraag. Daarnaast kan ze aangeven hoe ze aan die informatie is gekomen. Met Emma wil Nigella IT duidelijke informatie in de keten brengen:

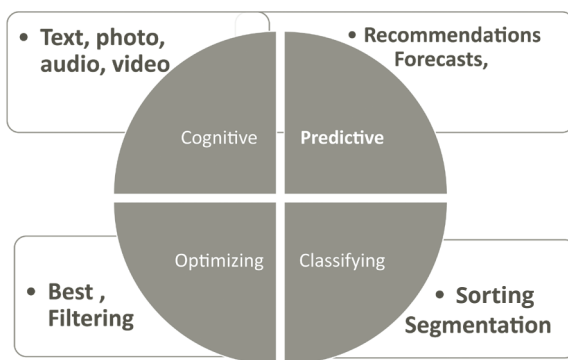
- Kennis en informatie over hulpmiddelen voor zorgconsumenten/patiënten
- Kennis en informatie over hulpmiddelen voor professionals
- Ervaringen van professionals
- Ervaringen van gebruikers
- Beleid van zorgverzekeraars, contracten, vergoedingen en regels

## 4. Samenvatting en vooruitblik

Leek het in 2016 gekozen thema van een intelligent PIM nog zeker een aantal jaren voor ons te liggen, nu terugkijkend gaan de ontwikkelingen razendsnel en hebben we in de expertgroep concrete AI-en ML-toepassingen rondom PIM langs zien komen.

Met diverse ready-to-use ML tools kun je nu al voor een aantal PIM-processen een eigen model creëren. Voorbeelden hiervan zijn autotaxonomie met behulp van afbeeldingherkenning of dataverrijking met crawler bots en het vertalen van teksten met NLP bots of text-to-speech bots voor de Alexa's en Emma's van deze wereld.

De drie beschreven cases laten ieder op hun eigen terrein concrete toepassingen zien die in potentie het betrokken bedrijf veel handwerk kunnen besparen en dus positief uitwerken op de bottom line. De mogelijkheden die we nu zien, zijn nog maar het begin en op te delen in de vier deelgebieden zoals in onderstaande figuur is weergegeven.



Machine Learning Applications

Vooral bij enorme datasets (bol.com/Kramp) en bij productdatafeeds van social media geeft het toepassen van AI en ML de mogelijkheid om dingen te doen die voorheen onmogelijk waren. Producten kunnen via AI en ML ook beter en sneller worden gekoppeld aan de voorkeur van de klant, zoals in de case van Nigella IT te lezen is.

Past in al dit geweld nog steeds een traditionele productdatabase? De PIM-expertgroep denkt van wel. Fabrikanten, retailers en groothandels kunnen zich met een intelligent PIM-systeem onderscheiden

en in combinatie daarmee aanvullende diensten verlenen. Hierbij is een steeds verder groeiende productdataset nodig. De consument is, zoals uit diverse metingen blijkt, niet snel overvoerd met te veel productcontent maar wil het wel selectief kunnen consumeren. Hierbij geldt een zekere belofte voor personalisatie. Voor productcontent betekent dit een extra component die via AI en ML wellicht grotendeels automatisch te genereren is. Denk hierbij aan gegenereerde productteksten die contextafhankelijk zijn en die zijn afgestemd op het profiel van de consument.

Hoe nu verder? De PIM-expertgroep verwacht dat, na de eerste succesvolle AI- en ML-toepassingen bij de PIM-kernprocessen als onboarding en maintenance van data, er veel te winnen valt op het vlak van transformaties en personalisatie. De verwachting is dat over een jaar of vier 20% van alle digital commerce met consumenten niet meer via een scherm en toetsenbord gaat, maar via voice. Hiermee is voice ook voor productinformatiemanagement relevant en een grote uitdaging. Als de consument zich dan ook nog eens laat assisteren door een digital twin, die veel meer data kan verwerken dan de mens, dan is de toekomst van een intelligent PIM gewaarborgd.

Een kanttekening bij al deze nieuwe AI- en ML-technologieën is dat "een fool met een tool nog steeds een fool is"; AI en ML op een juiste manier toepassen eist een hoog kennisniveau. Bedrijven doen er goed aan om dit nu al te onderkennen en deze expertise bij hun medewerkers te trainen dan wel te werven. Daarnaast is en blijft het opbouwen en managen van een grote productdatabase met actuele en kwalitatief hoogwaardige productdata essentieel.



**GASTHEER**  
**Harry van Rossum**  
*Sr. Sales Director*  
CONTENTSERV



**VOORZITTER**  
**Wim Griffioen**  
*Co Founder & Partner*  
Squadra

**Leden expertgroep**



**Alexander Wingelaar**  
*Global Data Operations Manager*  
ERIKS



**Marco de Vries**  
*Sr. Manager Content Solutions & New Categories*  
bol.com



**Angelique Vervloet**  
*Manager Product Information Management*  
Fabory



**Marina van Staden**  
*Manager Master Data Management*  
Akzo Nobel Decorative Coatings B.V.



**Arja Kapitein**  
*Associate MDM*  
Squadra



**Marisa Boselie**  
*Product Manager*  
BeterBed



**Eric Mengerink**  
*Head of Sales Support (BA-SU)*  
BSH Huishoudapparaten B.V.



**Maurice van der Leeden**  
*Manager Product Data Management*  
Detailresult Groep NV



**Frans Bouwmeester**  
*Sr. Business Consultant*  
De Mandemakers Groep



**Meindert Boorsma**  
*Associate*  
Squadra



**Hans Hoentjen**  
*Product Owner*  
BCC Elektro-speciaalzaken B.V.



**Merijn Ingelse**  
*Manager Product & Data Management*  
Rexel Nederland B.V.



**Hedy Smeets**  
*Digital Product Management Lead*  
PepsiCo International



**Niels Wolfert**  
*ICT / Applicatie Beheerder*  
Agrimarkt



**Ingmar Hensbergen**  
*Manager Datamanagement*  
Intergamma



**Norbert Donders**  
*MDM Project Manager*  
Squadra



**Jelmer Tick**  
*Project Coördinator E-Business*  
Bunzl Retail & Industry



**Onno Cleijpool**  
*Associate MDM*  
Squadra



**Jeroen Gijsbers**  
*Senior Master Data Management Specialist*  
Nextail



**Roger Kremer**  
*Directeur*  
Nigella IT B.V.



**Karin Lemans**  
*Product Data Manager*  
JéWÉRET Verkoopmaatschappij B.V.



**Ronald Renskers**  
*Manager Data Fulfillment Center*  
Kramp



**Lisa van den Herik**  
*Head of E-commerce*  
LannooMeulenhoff



**Ted Arends**  
*Project Manager Retail Allianties*  
wehkamp