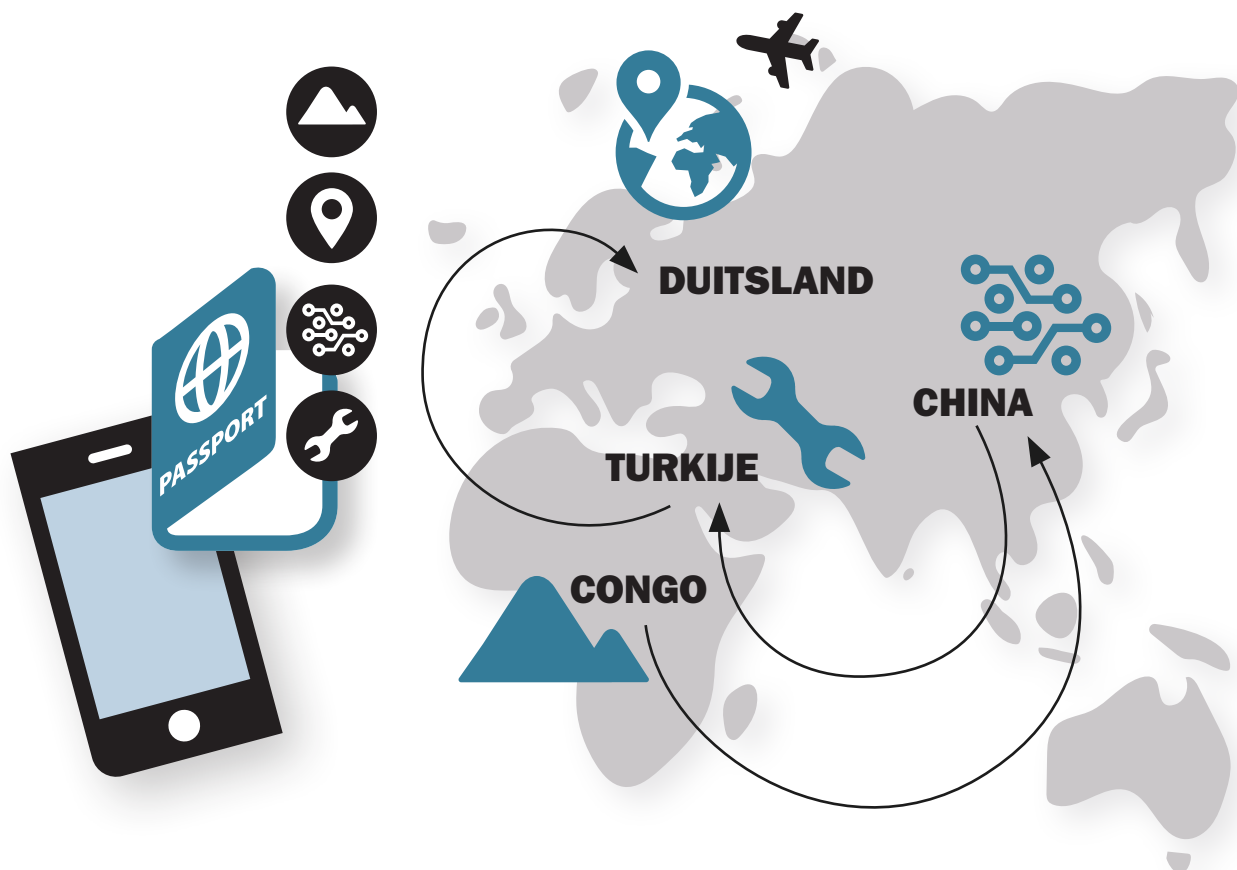


# › HET PRODUCTPASPOORT: BASISVOORWAARDE VOOR DUURZAME ECONOMIE



White-paper Inventarisatie productpaspoorten 2021:  
*“Het productpaspoort gaat er hoe dan ook komen”*

**TNO** innovation  
for life

**Author:** Elmer Rietveld  
**Contact:** 06 - 4684 7440  
elmer.rietveld@tno.nl

Februari 2022

## DE MAATSCHAPPELIJKE DRIJFVEER

Het productpaspoort wordt nationaal en internationaal gezien als een onvermijdelijke volgende stap naar een duurzame economie.

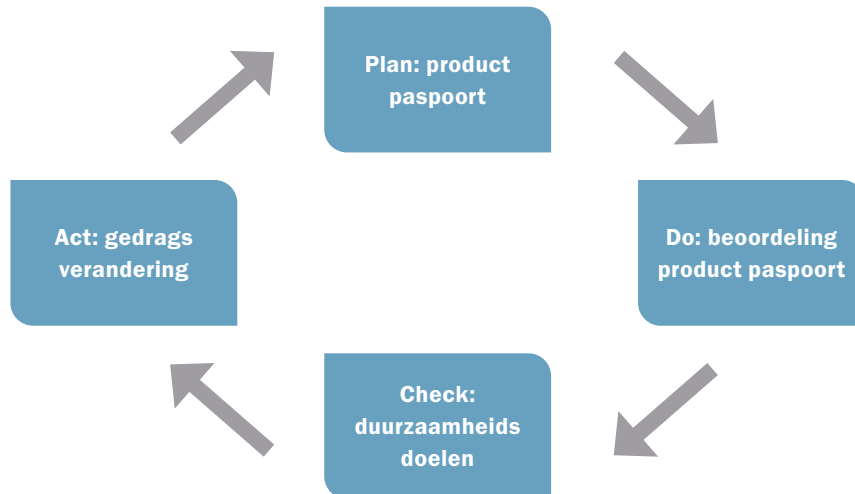
Financiële instellingen en accountants anticiperen op de komst van een productpaspoort. De ontwikkeling van International Financial Reporting Standards (IFRS) zal in de komende tijd eisen stellen aan betrouwbare data in ESG (Environment Sustainability Governance) rapportage. De EU Green Taxonomy gaat enorme eisen stellen aan data en precieze interpretatie van informatie, eisen waarvan het op dit moment nog niet duidelijk is hoe deze moeten worden ingevuld.

### Wat is een digitaal productpaspoort?

Een productpaspoort is een digitale vastlegging waarin de samenstelling en overige technische gegevens van een product verzameld zijn. De toevoeging “digitaal” is daarmee van toepassing op alle referenties aan productpaspoorten in deze paper. Het productpaspoort in de werkdefinitie ontwikkelt zich over de keten heen, waarbij iedere schakel in de keten data en informatie toevoegt. Het paspoort kan worden afgeschermd voor buitenstaanders.

Een grondstof (onttrokken aan de aarde of gerecycled) zal een eerste product zijn in een productpaspoort. Vervolgens bouwt een productpaspoort zich op over de keten, waarbij verschillende paspoorten samen een productpaspoort vormen van een samengesteld product verderop in de keten. Een voertuig, bereide maaltijd of gebouw kan gezien worden een verzameling van individuele producten en hun individuele productpaspoorten.

De rapportageregels zijn relevant als middel om de nationaal en internationaal gestelde duurzaamheidsdoelen op mondiaal niveau te bereiken: het beperken van antropogene klimaatverandering en het uitputten van natuurlijk kapitaal. **Een productpaspoort is daarin een voorwaarde, maar geen garantie dat duurzaamheidsdoelen worden behaald.** Figuur 1 laat de relatie zien tussen het productpaspoort (Plan), de beoordeling (Do), de duurzaamheidsdoelen (Check) en gedragsverandering (Act) zien, zoals die in een zichzelf versterkende cyclus kan optreden.



*Figuur 1: Plan-Do-Check-Act cyclus die relatie tussen productpaspoort, beoordeling, duurzaamheidsdoelen en gedragsverandering weergeeft*

**De ontwikkelingen van verschillende productpaspoort systemen in de afgelopen jaren laten een duidelijke versnelling zien.** De initiatieven in Nederland en wereldwijd vanuit tal van sectoren hebben geleid tot commercieel levensvatbare digitale oplossingen die hun weg naar de markt hebben gevonden.

# PRODUCTPASPOORTEN: GO BIG OR GO HOME

De propositie is om een set aan productpaspoort systemen te maken voor de gehele, wereldwijde economie.

Dit is een enorme ambitie. **Het is tegelijk de enige ambitie die recht doet aan een geglobaliseerde industriële economie en de kracht van ICT-innovaties.** Het zijn de industrie en ICT die de levensvatbaarheid van de propositie, die voortkomt uit de noodzaak van duurzaamheid, moeten bewijzen. Een ding lijkt zeker: een regionale of sectorale aanpak van een productpaspoort systeem, zonder universele regie, is gedoemd te verzanden in regellast en weerstand bij bedrijven.

Een eerste enorme stap richting wereldwijde productpaspoorten kan worden gezet door het toepassen van ICT-oplossingen. Het veilig en verantwoord gebruik van decentrale en reeds bestaande data is technisch mogelijk.

## PRODUCTPASPOORTEN PROFITEREN VAN ICT OPLOSSINGEN GECREËRD IN HET KADER VAN ANDERE MAATSCHAPPELIJKE UITDAGINGEN

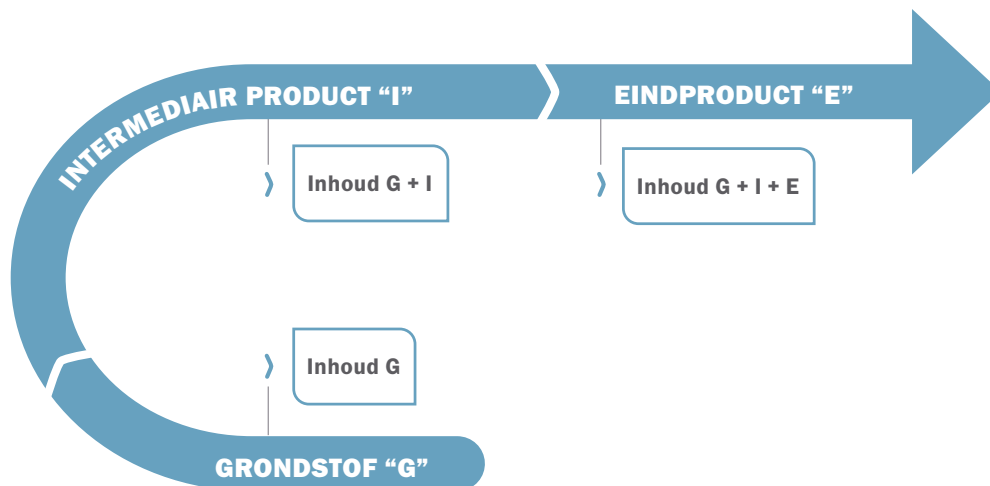
De informatierevolutie stoomt door. Jaarlijks zijn er belangwekkende ontwikkelingen op verschillende specifieke ICT-gebieden. De ontwikkelingen rond blockchain varianten, bijvoorbeeld die worden gebruikt voor cryptomunten, spreken tot de verbeelding. In de context van productpaspoorten is blockchain technologie relevant, met name de Distributed Ledger vorm waarin centrale autoriteit (zoals bij een crypto munt als bitcoin) niet nodig is. Daarnaast zijn er nog andere technologievelden, zoals Secure Multi-Party Computation (MPC) en International Data Spaces (IDS) die oplossingen voor productpaspoorten kunnen aandragen.

De “secure multi-party computation” (MPC) ontwikkeling maakt het mogelijk dat verschillende partijen gezamenlijk aan data kunnen rekenen zonder dat ze elkaars data daadwerkelijk kunnen inzien. Met MPC wordt dus geen data inzichtelijk gemaakt, maar alleen gecombineerde conclusies. In de Nederlandse AI Coalitie en in use-cases in de Data Sharing Coalition wordt met MPC gewerkt. Een andere ontwikkeling is de Self-Sovereign Identity (SSI). Achter SSI – oftewel zelf-soevereine identiteit – schuilen cryptografische technologieën, zoals ‘public-key cryptografie’ en vaak ook blockchain. Deze technologieën geven de gebruiker controle over welke persoonsgegevens met wie worden gedeeld, terwijl de ontvanger van de persoonsgegevens deze snel elektronisch kan valideren. Dit maakt veilige en efficiënte uitwisseling van digitale informatie mogelijk.

De MPC en SSI-technologie maakt de weg vrij voor nieuwe producten en diensten die volledig aan de strenge privacywetgeving voldoen. Naast de pure technologie biedt ICT ook relevante ontwikkelingen op het gebied van governance. Het International Data Spaces (IDS) initiatief is gericht op het ontwikkelen van een Europese standaard voor onafhankelijke en gecontroleerde datadeling. IDS wordt gezien als veelbelovend en als basis voor bedrijven om te werken aan AI, IoT en big data. Het is daarbij wel van belang dat initiatieven op Europees niveau worden geïntegreerd, want binnen het IDS initiatief zijn er meerdere “bloedgroepen” (IDSA, CEF eDelivery Network, Data Sharing Coalition, MyData, BDVA, IHAN, FIWARE of Gaia-X) actief.

De ICT-oplossingen kunnen belangrijke barrières slechten, zoals beschermen van intellectueel eigendom en het inrichten van een voor bedrijven betaalbaar systeem. Met dit in gedachte kunnen volgende stappen gezet worden. De volgende vier denkrichtingen brengen een globaal set aan systeem nog dichterbij: ketenaansprakelijkheid, schaalbaarheid, universele eigenschappen en een universeel communicatieprotocol.

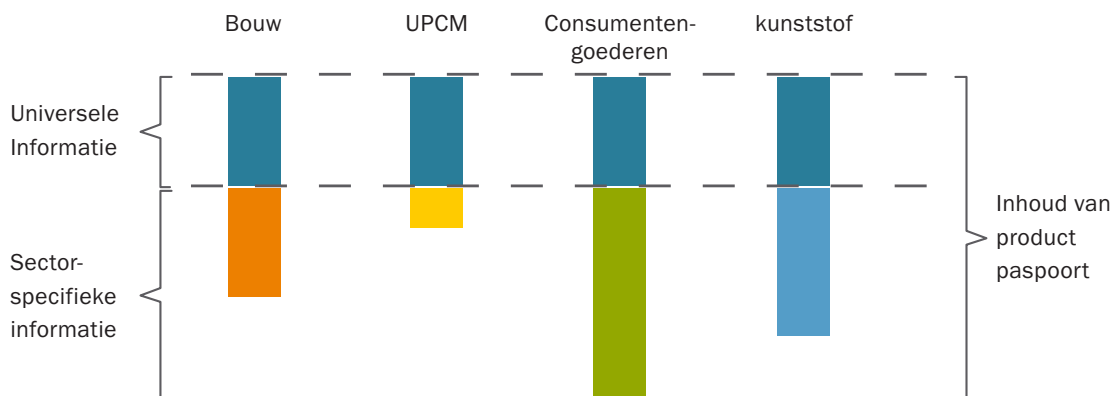
*Ketenaansprakelijkheid:* Essentieel is dat het productpaspoort data bevat **alle relevante grondstoffen en halffabricaten die onderdeel zijn van het product of gebruikt zijn** in het productieproces. Dit vult in feite het productpaspoort, wat het beeld van gestapeld paspoort creëert, zie Figuur 2.



*Figuur 2: Impressie productpaspoort dat over de keten heen aangroeit, waarbij elke schakel in de keten nieuwe informatie toevoegt*

De opbouw van informatie in een productpaspoort over de keten heen zorgt voor een **extra verificatie** mogelijkheid. Naar verwachting wil geen enkele schakel in de keten degene zijn waarbij de informatie in de keten **niet meer voldoet aan de werkelijkheid**, zoals die door een volgend bedrijf in de keten kan worden geverifieerd.
















*Schaalbaarheid:* Het toevoegen van gebruikers en subsystemen moet mogelijk zijn tegen **acceptabele marginale kosten**. In het geval van individuele gebruikers is schaalbaarheid een **evidente** eis. In het geval een groep van gebruikers (bijvoorbeeld als een sector zich aansluit bij het gebruik van een paspoortstelsel) moet worden toegevoegd worden acceptabele marginale kosten een **uitdagende** eis. Kijkend naar de lijst met paspoortitems in huidige operationele productpaspoortsystemen, lijkt het erop dat er *universele* en *sectorspecifieke* datapunten zijn in een productpaspoort. **Het universele deel rechtvaardigt een productpaspoort waarin vrijwel alle producten in de huidige economie binnen de scope vallen.** Ieder fysiek product is met die gedachte in potentie gebaat bij een productpaspoort. Tegelijk zijn sectorspecifieke eigenschappen evident noodzakelijk. De te creëren generieke infrastructuur van een universeel deel moet flexibel genoeg zijn om de specifieke delen te accommoderen. In Figuur 3 wordt uitgebeeld hoe een universeel en sectorspecifiek deel samen het productpaspoort kunnen vormen.



*Figuur 3: Impressie relatie universeel deel en specifiek deel productpaspoort (sectoren illustratief)*

Universele eigenschappen: De inhoud van het productpaspoort moet door experts en op basis van een “data taxonomie” worden vastgesteld. Het universele deel moet een van een productpaspoort kan de elementen uit Figuur 4 bevatten.

### Inhoudsopgave digitaal product paspoort

	unieke identificatiecode
	informatie over producent
	productielocatie
	productie-, vervoer- en verkoopdatum
	administratieve productcode(s) intern
	administratieve productcode(s) extern (branche, ISO, PEF, certificaten etc.)
	statistische codes
	voor ZZS relevante codes (CAS) + hoeveelheden in detail
	data voor de beoordeling van de milieu impact van productieproces (ILCD standaard)
	data voor de beoordeling van de sociale impact van het product (SLCA standaard)
	GDPR-aspecten
	gebruiks- en afdankvoorschrift
	bevoegdheden toegang voor alle onderdelen productpaspoort
	verklaring eigendom
	alle relevante codes van eerdere versies van het product

Figuur 4: Voorgestelde inhoudsopgave digitaal product paspoort

Het instellen van een **minimaal niveau van vulling**, een “minimal viable product”, is onderdeel van het definiëren van de afspraken over de inhoudsopgave van het universele deel.

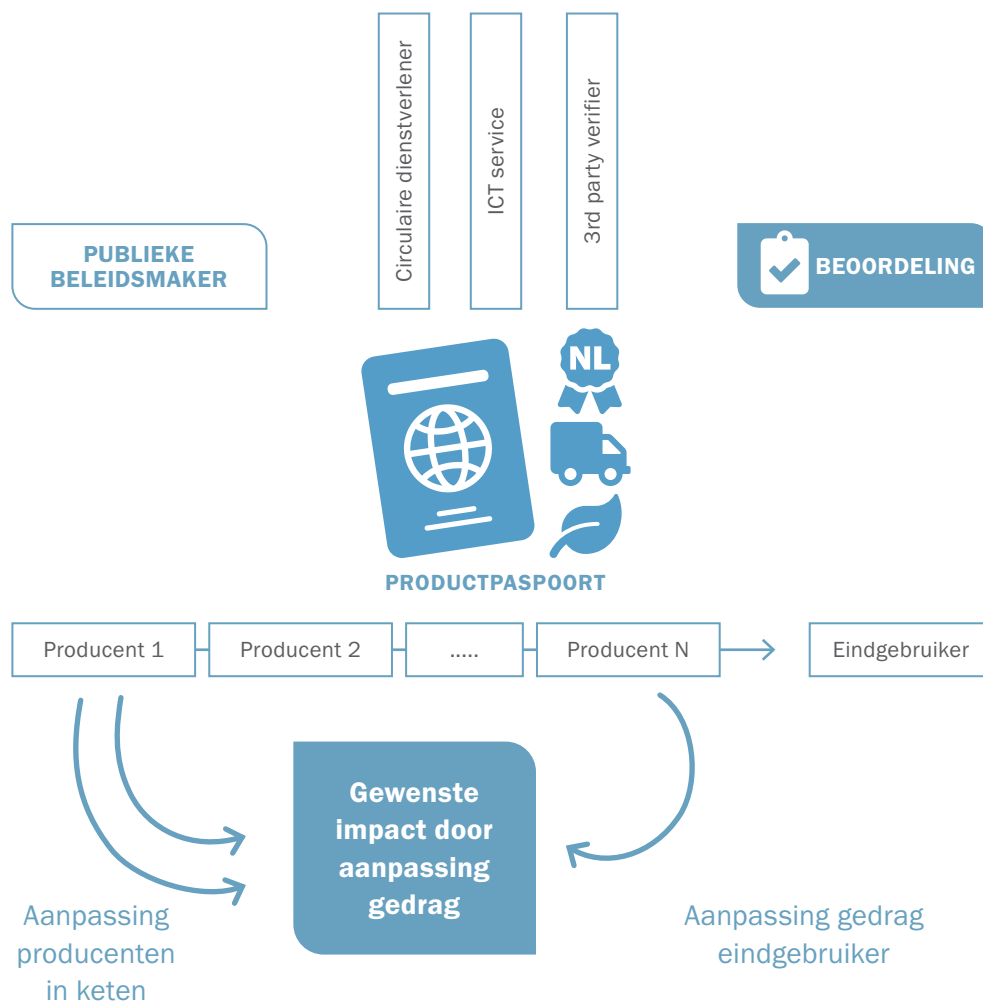
Universeel communicatieprotocol: Een standaard communicatieprotocol is onmisbaar bij de gewenste invulling van thema's als gebruik van bestaande, gedistribueerde data en de geautomatiseerde verificatie. Alleen zo wordt de interoperabiliteit van verschillende datasystemen mogelijk. ICT-dienstverleners zullen onderling zoeken naar een protocol, waarbij het zoeken is naar een dominant protocol. Een voorbeeld van een dominant protocol is de Hypertext Transfer Protocol (HTTP) zoals dat vanaf het eind van de jaren '80 de basis vormde voor internetverkeer.

## VERDELING VAN DE ROLLEN

Om de gewenste impact (de duurzaamheidsdoelen) te bereiken, zal er grootschalige adoptie van verschillende partijen bereikt moeten worden. Deze adoptie door partijen zal alleen mogelijk zijn als elk van de partijen use-cases voor eigen belang kan ontwikkelen gebouwd op het paspoort.

**Daarbij is een killer-app cruciaal: al een eerste productpaspoort moet een use-case hebben die gebruikers een duidelijk voordeel biedt waarmee ze zich positief kunnen onderscheiden.**

Voor ICT-leveranciers en circulaire dienstverleners is dit voordeel evident, in tegenstelling tot menig Original Equipment Manufacturing (OEM) en/of zijn toeleverancier. Waarom zou een maakindustrie bedrijf een productpaspoort willen?



*Figuur 5: Rollen en bijbehorende processen rond een productpaspoort.*

# STUREN IN DE KOMENDE JAREN

De komende jaren zijn ontwikkelingen van het rondom productpaspoortsystemen onvermijdelijk. Maar waarom, wat dan en hoe dan?

## WAAROM

- *Bedrijven hebben een prikkel om een productpaspoort te gebruiken: **De prikkel van bedrijven om een productpaspoort te gebruiken richt zich op CO<sub>2</sub>eq footprints, “responsible sourcing” en ZZS-regulering.*** De sterkste drijfveer voor het kunnen acteren op die prikkels zijn op dit moment innovaties in ICT-dienstverlening. Het zou suggereren dat het loont om ICT-oplossingen het technisch ontwerp te laten bepalen waarin een paspoort wordt ontwikkeld, gevolgd door testfasen met gebruikers. De betrokkenheid van overheden ligt op regie in deze testfase. Het is te vroeg om maatschappelijke effectdoelen rond duurzaamheid af te dwingen via een productpaspoort.
- *Geen verplichting voor gebruik, maar belonen van gebruik:* Er zijn prikkels waarneembaar die een (semi-)vrijwillige ingebruikname realistisch maken, wat de heikele kwestie van verplichten zou omzeilen. Het belonen van het gebruik van een productpaspoort zou wenselijk zijn op basis van conclusies vanuit verrichte experimenten. Een voorwaarde hierbij is dat de kosten voor participatie vergelijkbaar zijn met huidige bedrijfskosten voor ICT die het MKB draagt. Het politieke draagvlak in Europa voor het opleggen van een verplicht productpaspoort moet zich nog bewijzen. Zonder mogelijkheid voor een bedrijf om zich te positief te onderscheiden op duurzaamheidsdoelen zal het politieke draagvlak ontbreken. **De aanbeveling is om op in de komende jaren bedrijven te belonen voor het gebruik van een productpaspoort systeem.**

## BEDRIJVEN DIE REEDS RELEVANTE ACTIVITEITEN VERRICHTEN ROND PRODUCTPASPOORTEN

Een aantal bedrijven zijn geïdentificeerd die in Nederland en wereldwijd productpaspoort-diensten aanbieden. Een aantal van deze bedrijven beschrijven verderop in dit rapport de stand van zaken in hun bedrijfsactiviteiten. Overige bedrijven die relevante activiteiten rond productpaspoorten leveren zijn:

- **ChainPoint**, een commercieel software platform gericht op monitoring en het verbeteren van supply chains management.
- **Building Smart buildings** is de wereldwijde brancheorganisatie die de digitale transformatie van de bouwsector aanstuurt. Ze streeft naar verbetering door het creëren en toepassen van open, internationale standaarden en oplossingen voor infrastructuur en gebouwen.
- **Excess Material Exchange** is een digitaal matchingsplatform gericht op de maximale waarde uit de secundaire materialen en (afval-)producten in de wereld door het vinden van de meest hoogwaardige hergebruikoplossing.
- **Sandgrain** is een authenticatie van kritieke onderdelen gedurende de volledige levenscyclus van assets. De service dient zowel voor fabrikanten van apparatuur als voor hun klanten.
- **Ambrace** biedt een eenvoudige manier om 3D-productiebestanden te coderen en veilig te verzenden naar klanten, servicebureaus en andere professionals.
- **Ecovadis** is uitgegroeid tot een van de grootste zakelijke duurzaamheidsbeoordelingen, met meer dan 75.000 beoordeelde bedrijven .
- **Toxnot** is een platform dat meer dan 4000 fabrikanten een systeem biedt om gegevens over chemicaliën te importeren, inzicht te geven in hun gevarenprofielen en te rapporteren over de resultaten.
- **Van Meijel** is een Nederlands bedrijf dat voor de bouw tal van rapportage diensten verricht.
- **Origin Experts Group** is een consortium van bedrijven die zich richten op het elimineren van de complexiteit van de regels om de herkomst van producten te delen en het waarborgen van declaratoire nauwkeurigheid.
- **rovenance MKSPAMP** is een geavanceerde traceerbaarheidsoplossing die gebruikmaakt van de blockchain-technologie om de wereldwijde toeleveringsketen van edele metalen te volgen.
- **Minespider** heeft een set aan tools gebouwd die klanten een blockchain-toegang geven tot traceerbaarheidsgegevens van producten met een eenvoudige QR-code.
- **True Twin**, levert datadiensten via een gedistribueerd digitaal platform, vooral gericht op het beschermen van merknamen.
- **Circular** biedt een oplossing voor data over industriële waardeketens, de wereldwijd uitdaging om bedrijven inzicht te geven in hun toeleveringsketens om verantwoorde inkoop aan te tonen, hun ESG-prestaties te verbeteren, de uitstoot van broeikasgassen (BKG) te verminderen en de risico's van de toeleveringsketen te beheren.



Het is goed om te beseffen dat deze bedrijven verder gaan dan conventionele certificering. Het gebruik van innovatieve systemen om data- en informatie betrouwbaar te delen is vereist om als voorloper op het gebied van productpaspoorten te kunnen worden gezien.

#### WAT

- *Bestaande data vormt de basis:* Het eenmalig **verbinden van de decentrale databases** (die decentraal blijven) in een overeengekomen structuur voor productpaspoorten lijkt voor vele branches haalbaar.
- *Schaalbaarheid van sectorale initiatieven naar een universeel systeem:* Een inhoudelijk universeel paspoort is mogelijk door het creëren van een **generieke data-infrastructuur** waar bovenop specifieke eisen per sector kunnen worden ontwikkeld.
- *Afscherming van data is absolute voorwaarde:* Een productpaspoort kan op **basis van een “need-to-know” principe** worden ingericht, waarbij ICT-oplossingen zowel beperkte toegang tot en aantoonbaar eigendom van het paspoort kunnen borgen.
- *Verificatie van informatie kan in de toekomst effectiever en efficiënter:* Huidige ICT-oplossingen kunnen data gebruiken die decentraal is opgeslagen en geen centrale beheerder heeft. Voorbeelden zijn een **Distributed Ledger of Multi-Party Computation**. Deze oplossingen zorgen dat de data in een productpaspoort een vergelijkbare integriteit heeft als gangbare cryptocurrency systemen. Daarbij is het belangrijk het verschil te zien tussen integriteit (“klopt de data”) en betrouwbaarheid (“geeft de data een juist beeld van de werkelijkheid”). Het is onvermijdelijk dat forse investeringen zullen moeten worden gedaan om de verificatie van nieuwe data in het paspoort uit te voeren, zoals audits, due diligence trajecten en andere “3rd party verification”.

#### HOE

- *Interoperabiliteit:* Een **communicatieprotocol** en een standaard voor identificatie, authenticatie en autorisatie zijn cruciaal in de uitwisseling van databases binnen verschillende bedrijven en op verschillende locaties. Het communicatieprotocol kan zonder verdere toezicht worden opgesteld. Een toetsing van het protocol zodra het gepubliceerd wordt, door “peers” of autoriteiten, is logischerwijs wel noodzakelijk.
- *Een groeimodel voor productpaspoorten is cruciaal:* Gegeven de mogelijkheid zou **prioriteit moeten worden gegeven aan het ontwikkelen van het universele deel** van het paspoort. Het sectorspecifieke deel kan grotendeels decentraal ontwikkeld worden zolang aansluiting met het universele deel gewaarborgd is. Het is denkbaar dat een **werkend systeem als bèta versie binnen enkele jaren** beschikbaar zou kunnen komen. Met een operationeel systeem voor alle branches en minstens één nuttige toepassing van het universele productpaspoort kan met de bèta-versie worden bepaald wat de minimale functionaliteit van het paspoort kan zijn. Vervolgens kan een traject worden uitgestippeld waarin de eisen jaarlijks worden aangescherpt, voor zowel het universele deel van het productpaspoort en het sectorspecifieke deel van het paspoort.

## EEN DIGITAAL PRODUCTPASPOORT KOMT

ICT en industrie zullen zich samen moeten buigen over de ontwikkeling van productpaspoorten. Het is zeker dat een digitaal productpaspoort komt, de vraag is in welke vorm. Daarbij ligt er een belangrijke regierol weggelegd voor overheden op alle nationaal en EU-niveau. Deze publieke coördinatie moet leiden tot een stelsel van afspraken, bijvoorbeeld over de data-taxonomie, data-architectuur, data-deling, eigendomsrechten, afspraken over toegankelijkheid, marktstabiliteit etc. Zo kunnen de industriële voorlopers via productpaspoorten de duurzaamheidstransities vormgeven die de wereld nodig heeft.

## › CONTACT

Elmer Rietveld  
Senior researcher  
TNO Strategic Business Analysis  
06 – 4684 7440  
elmer.rietveld@tno.nl  
Locatie: Den Haag Anna van Buerenplein

**TNO** innovation  
for life

**TNO.NL**