

Duurzame digitalisering

IT als enabler voor een circulaire economie

Sjoerd Rongen

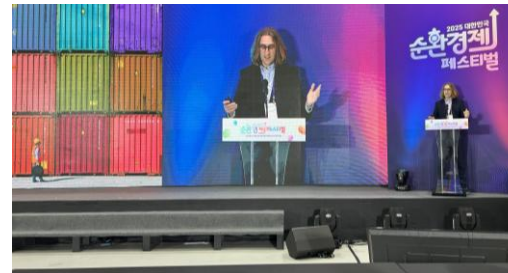
Wie ben ik?

- ICTer
- Onderzoekskoordinator bij TNO
- CoE-DPP opgezet
- Druk met Digitale Product Paspoorten
- Spreek hier namens mijzelf

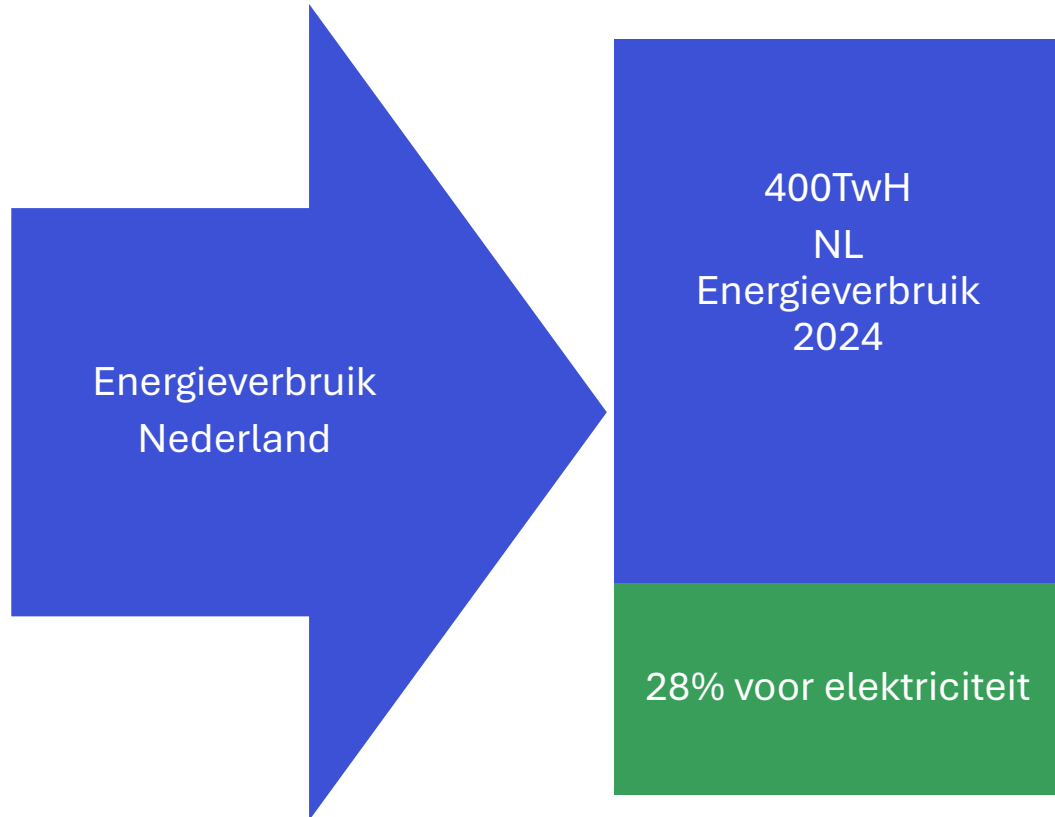


Methodology for defining data requirements for the Digital Product Passport under the ESPR framework

Chawla, K., Chirvasuta, T., Wolf, M.-A., Wolf, K., Rongen, S., Rurup, R., Gonzalez Torres, M., Naumann, G., Arcipowska, A.
2026

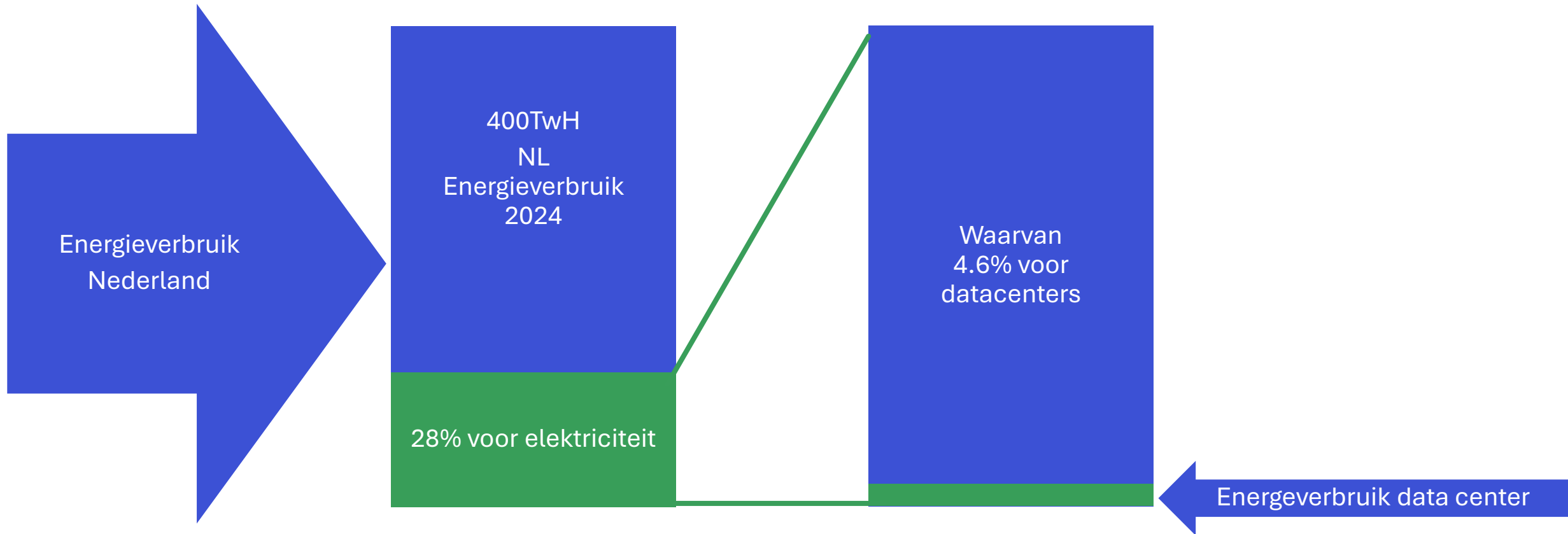


Verduurzamen met IT > verduurzamen van IT



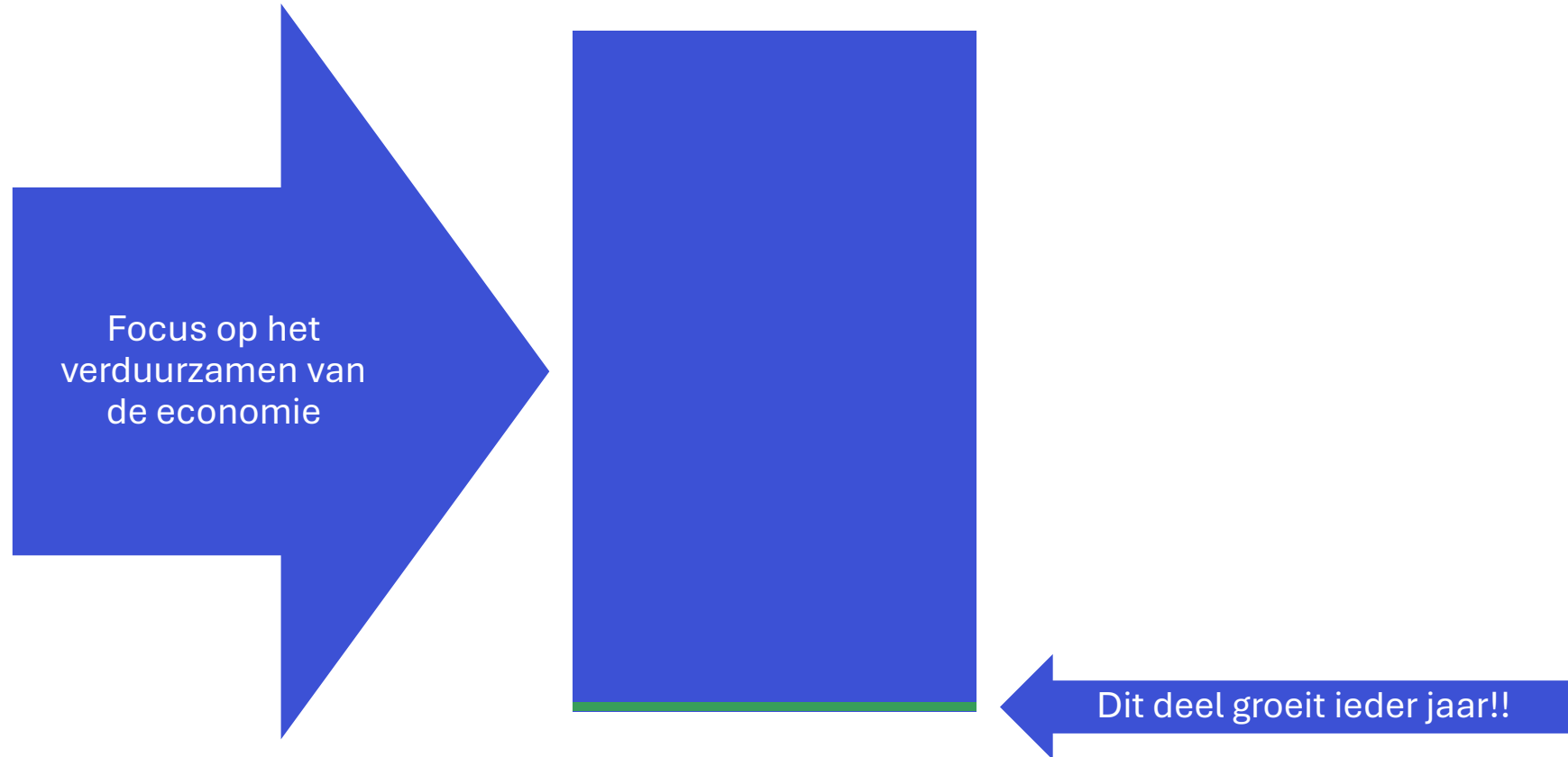
- Elektriciteit is ~ 28% van het Nederlandse energieverbruik ([nationaal energiedashboard 2024](#))
- Data centers verbruikte in 2024 5100 GWh elektriciteit = 4.6% van elektriciteitsvraag NL ([CBS, 2024](#))

Verduurzamen met IT > verduurzamen van IT



- Elektriciteit is ~ 28% van het Nederlandse energieverbruik ([nationaal energiedashboard 2024](#))
- Data centers verbruikte in 2024 5100 GWh elektriciteit = 4.6% van elektriciteitsvraag NL ([CBS, 2024](#))

Verduurzamen met IT > verduurzamen van IT



- Elektriciteit is ~ 28% van het Nederlandse energieverbruik ([nationaal energiedashboard 2024](#))
- Data centers verbruikte in 2024 5100 GWh elektriciteit = 4.6% van elektriciteitsvraag NL ([CBS, 2024](#))

Duurzaamheid

Economisch

(Verdiene we hier in de toekomst ons geld mee?)

Ecologisch

(Kunnen we dit doen met 1 planeet?)

Sociaal

(Willen we zo met elkaar omgaan?)

Economisch

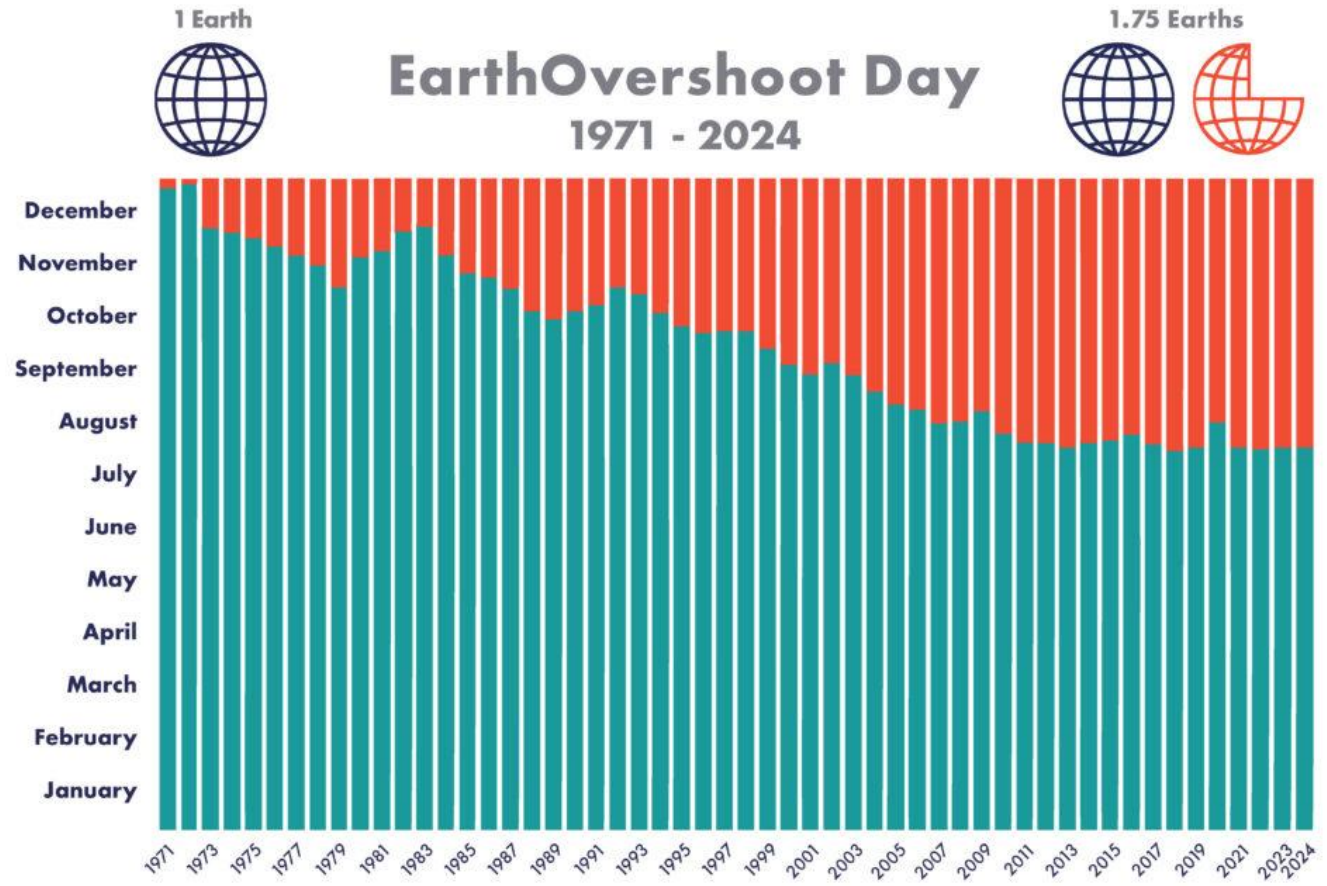
(Verdiene we hier in de toekomst ons geld mee?)

Bauxite	Coking Coal	Lithium	Phosphorus
Antimony	Feldspar	Light rare earth elements	Scandium
Arsenic	Fluorspar	Magnesium	Silicon metal
Baryte	Gallium	Manganese	Strontium
Beryllium	Germanium	Natural Graphite	Tantalum
Bismuth	Hafnium	Niobium	Titanium metal
Boron/Borate	Helium	Platinum group metals	Tungsten
Cobalt	Heavy rare earth elements	Phosphate Rock	Vanadium
		Copper	Nickel

“The risks associated with the concentration of production are in many cases compounded by low substitution and low recycling rates .”

Ecologisch

(Kunnen we dit doen met 1 planeet?)




Based on National Footprint and Biocapacity Accounts 2023 Edition

August 1st marks Earth Overshoot Day, the date when humanity's demand on nature's resources surpasses Earth's capacity to regenerate them for the given year.

Sociaal

(Willen we zo met elkaar omgaan?)

The screenshot shows a navigation bar with the following items: 'Tony's timeline', 'looking back', 'cocoa's 3 big problems', 'planning for impact', 'big solutions', 'TOC in a (cocoa) nutshell', and 'rea i'. A red callout box points to 'cocoa's 3 big problems' with the text 'you are here'. Below the navigation bar is a red box with a white silhouette of a child and the text 'CHILD LABOR'. To the right of this box is the text: 'child labor We work to eliminate all forms of illegal labor in the cocoa supply chain, including child labor. In Ghana and Côte d'Ivoire, every other child in cocoa-growing households – which is 1 in every 2 children – is engaged in child labor. Let that sink in. This translates to 1.56 million Ghanaian and Ivorian children involved in child labor (NORC Report, 2020). And 95% of these children (1.48 million) do dangerous work – like handling sharp objects such as machetes or lifting heavy loads. The numbers are alarming. And unfortunately, it doesn't stop there. Because human rights violations and environmental destruction often go hand-in-hand.' Below this text are two blue boxes: one with a white silhouette of a child and the text '1.56 MILLION CHILDREN', and another with the text '95% of those children are doing hazardous work' and a white silhouette of a machete.

[In Ivory coast, cocoa farmers earn on average \\$1,23 whereas a livable income would be around \\$2,45](#) 

Duurzaamheid

Economisch

(Verdiene we hier in de toekomst ons geld mee?)

Ecologisch

(Kunnen we dit doen met 1 planeet?)

Sociaal

(Willen we zo met elkaar omgaan?)

Traceerbaarheid

We moeten weten waar onze producten vandaan komen

Welke grondstoffen zitten hierin?

Onder welke omstandigheden zijn die gewonnen?

We moeten weten hoe onze producten zijn gemaakt

Is dit een retreaded autoband?

Wat is de milieu impact van dit productie proces?

We moeten weten wat er nog gedaan kan worden met onze producten

Kan ik deze oude auto accu nog gebruiken om het energienet te balanceren?

Moet dit worden gerecycled naar grondstoffen?

Digitale product passporten zijn een systeem voor traceerbaarheid

Voor een breed scala aan producten,
met verschillende eigenschappen,
te gebruiken voor diverse analyses
en zo administratieve lasten te verlagen

Door productdata te delen tussen belanghebbende
Zonder controle op te geven aan 3^e partijen
of gevoelige informatie weg te geven

Terwijl het Europese waarden versterkt

Beweeg naar circulariteit, om afvalstromen te verkleinen en strategische autonomie te vergroten

NU



STRAKS

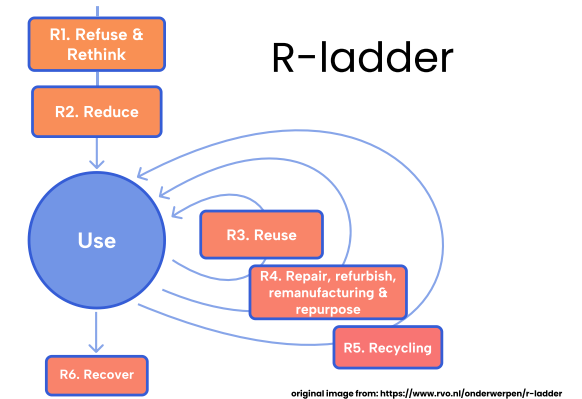


Aanname: wanneer er meer product data beschikbaar komt in de waardeketen, wordt circulariteit toegankelijker

DPPs als voorwaarde om effectief en efficiënt te verduurzamen

- DPPs geven inzicht in producten en maken zo hogere R strategien haalbaar
- De wetgever verwacht dat je een DPP levert

Product/Measure	JRC ranking	Stakeholders' opinion	Market size (EU)	Indicative timeline for adoption
Final products				
Textiles/Apparel	1 st	High support	EUR 78 billion (out of EUR 142 billion of all textiles and footwear in market size, 2019)	2027
Furniture	2 nd	Support	EUR 140 billion (2021)	2028
Tyres	3 rd	High support	EUR 45 billion (2021)	2027
Mattresses	4 th	High support	EUR 10 billion (2022)	2029
Intermediate products				
Iron & Steel	1 st	High support	EUR 152 billion (2023)	2026
Aluminium	4 th	Support	EUR 40 billion (2019)	2027
Horizontal requirements				
Repairability (including scoring)		High support		2027
Recycled content and recyclability of electrical and Electronic equipment		Support		2029



Uit ESPR Working plan 2025

Er zijn al bedrijven bezig

General Information				Compliance, Labels, & Data Disclosure		Materials Composition		Battery Carbon Footprint		Circularity		Battery Performance & Durability	
Extinguishing Agent				Extinguishing Agent		A.D.							
Safety Instructions				Safety Instructions		View →							
Recycled Content				BY WEIGHT		BY VOLUME		BY WEIGHT					
				Metal		30%		45%					
				Glass		20%		35%					
				Lithium		10%		10%					
Renewable Content				Renewable Content		25%							
Spare Part Sources				SUPPLIER NAME		COUNTRY		SUPPLIER WEBSITE					
				Supplier 1A		Germany		www.supplier1a.com					
				Supplier 2B		USA		www.supplier2b.com					

Batterij materialen inzichtelijk



Energieverbruik van CNC machines verlagen



DPP voor ondergoed



Transparency Close

CO2 Emission 5.29 kg
Average emission of CO2 for producing this product.

Water Use 540 liters
Average usage of water for producing this product.

Total Primary data (Nudie Jeans primary data) 2.26 kg 40%

Legend: Primary (dark blue), Average (medium blue), Kering (light blue) Read more

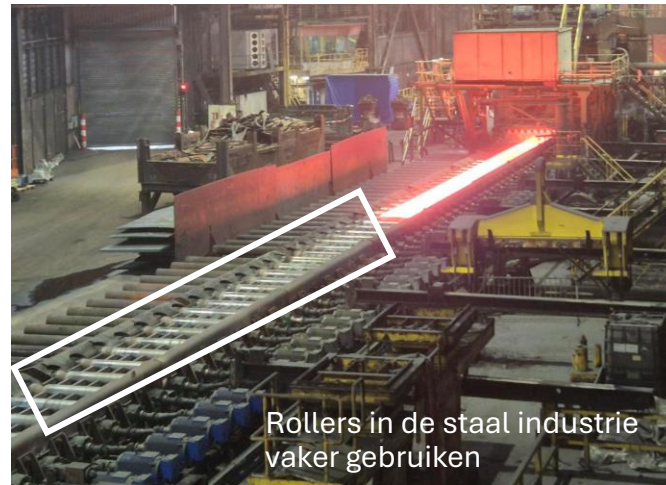
Raw Material -
The supplier and origin of raw material.

- Supplier +
- Ginning +
- Yarn Process +
- Fabric Process +
- Trims -
The different trims and their suppliers used for the garment.
- Lining Supplier +
- Thread Supplier +
- Thread Supplier, second +
- Zipper Supplier -
YKK Italy Italy
- Button Supplier +
- Rivet Supplier +
- Paper Label Supplier +
- Woven Label Supplier +
- Jacron Patch Supplier +
- Manufacturing +
- Supplier +
- Transportation -
The different routes and methods with which the garment is transported.
- Italy - Sweden
Road: Alpi, Road: Alpi
- Warehouse +

Spijkerbroeken met herkomst informatie



Banden retreaden



Rollers in de staal industrie vaker gebruiken

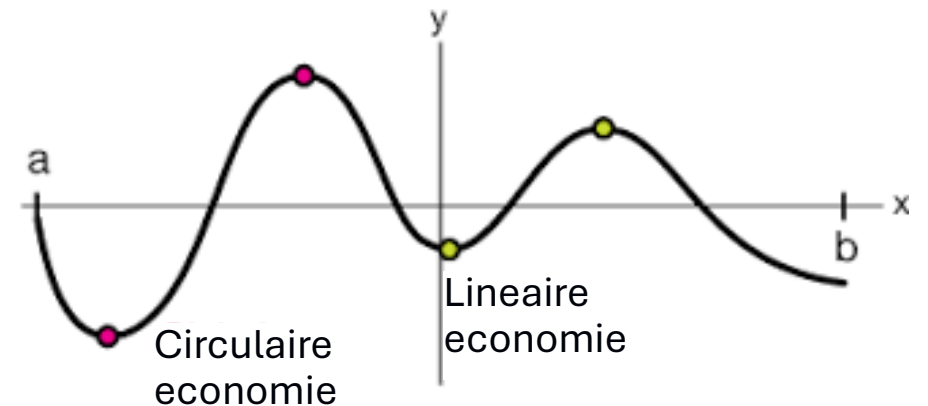
Is het een DPP? Of een marketingmiddel?

- 1 organisatie investeert
- 1 organisatie behaald (financiële) meerwaarde
 - Duurzaamheid voor premium producten als luxe extra
- Alle macht bij 1 partij in de keten
- Duurzaamheid en ketentransparantie als Unique Selling Point
 - Als we alles willen verduurzamen, kan dit geen **Unique** Selling Point zijn
- Schaalbaarheid is beperkt overwogen

- Dit is geen systeemverandering, dit is een marketing middel

Wat maakt deze systeemverandering zo lastig

- Een systeemverandering vereist van veel partijen om tegelijkertijd te veranderen
 - Producenten, verkopers, software leveranciers, toezichhouders, ...
 - Data delen, circulaire business modellen, geautomatiseerd toezicht, ...
- Voor iedere individuele partij is het voordelig om te wachten
 - Want: techniek, beleid, standaarden,
 - “Dat beleid wordt toch uitgesteld”
- Netto resultaat: de meeste ketens doen niets.

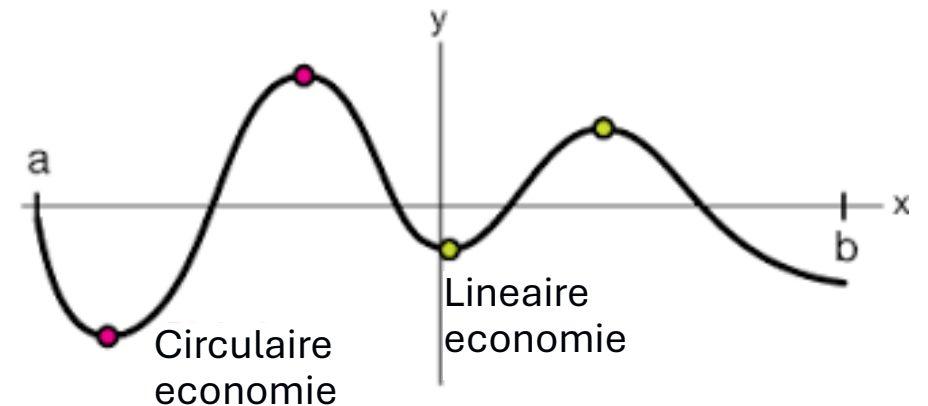


Wat maakt deze systeemverandering zo lastig

- Een systeemverandering vereist v
- Producenten, verkopers, softwa
- Data delen, circulaire business
- Voor iedere individuele partij is he
- Want: techniek, beleid, standaarden,
- “Dat beleid wordt toch uitgesteld”
- Netto resultaat: de meeste ketens doen niets.

The Digital Product Passport (DPP) will become the main tool for disclosing and sharing product information across all new and revised product legislation. Introduced by the Ecodesign for Sustainable Products Regulation, the DPP will serve as a digital container for digital labels, conformity documentation, instructions and manuals, certain safety information, technical documentation, and other information required under EU law and has already been included in several new EU legal acts. A data carrier affixed on the product, such as a QR code, will provide access to this information. The first DPP, for batteries, is expected to become operational in 2027 and the tool will be progressively rolled out to other product categories.

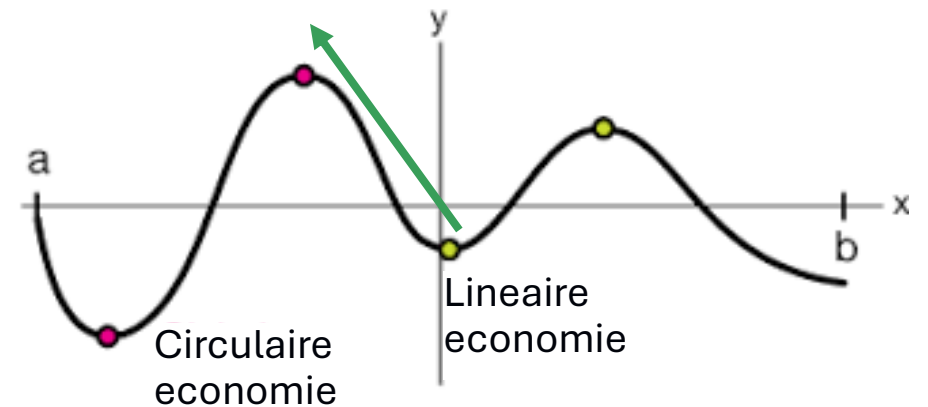
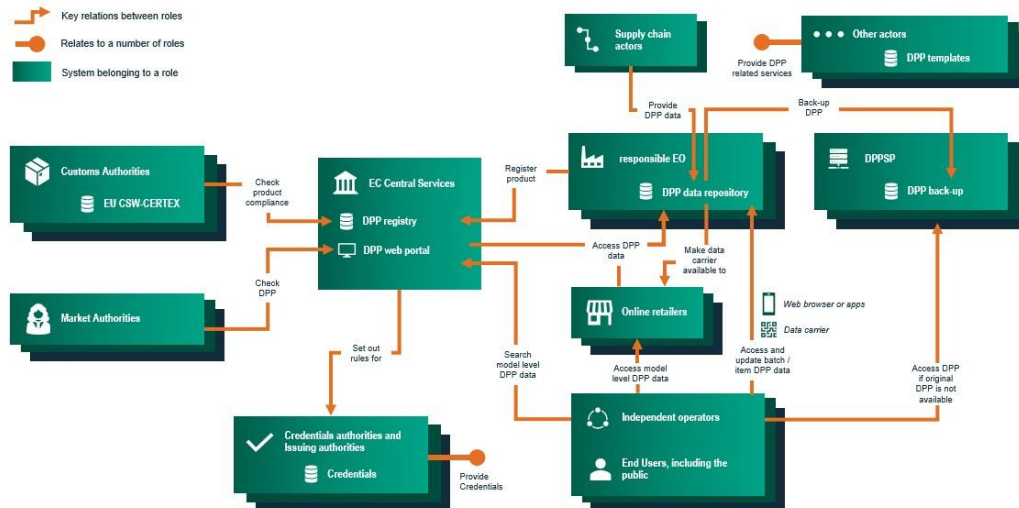
Uit: “A strategy for making the single market simple seamless and strong” van de EC aan het Parlement



De bouwblokken zijn er al!

- Technische architectuur voor het DPP systeem is er
- Wetgeving is er
- Voorbeelden zijn er

- Waar ligt het eigenaarschap?

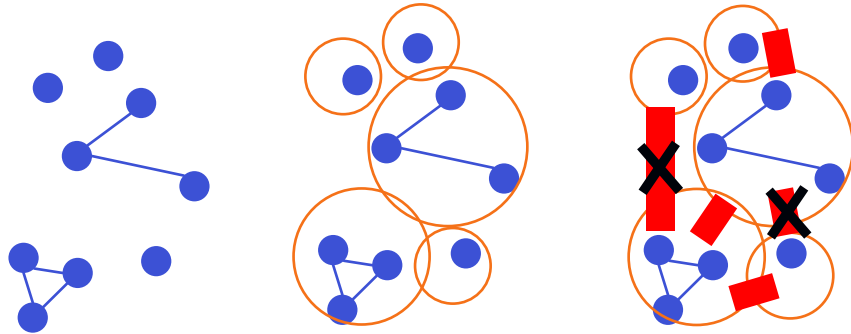


Als er geen actie wordt genomen, worden DPPs een techniek in silo's. Om interoperabiliteit te borgen is cross-sector samenwerking prioriteit

BEVINDEN ONS OP EEN TWEE SPRONG

HUIDIGE PAD: SILO'S EN HOGE KOSTEN

Technische keuzes nu hinderen interoperabiliteit later



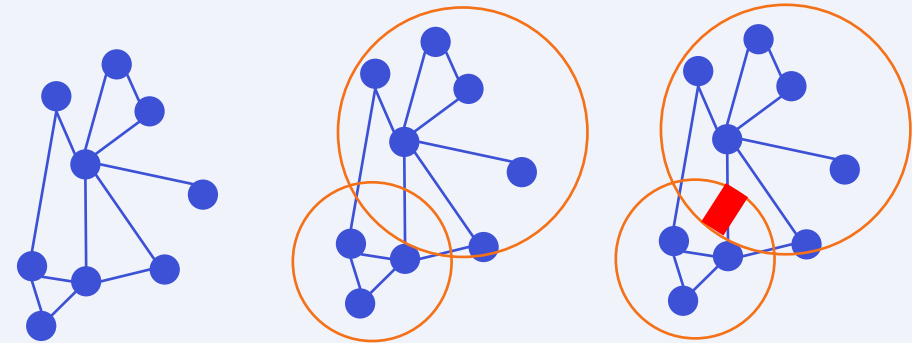
Experimenteren op organisatie en sector

Gesilode oplossingen

Hoge kosten om aan interoperabiliteit eisen te voldoen

GEWENSTE PAD: INTEROPERABILITEIT EN LAGE KOSTEN

Nederlandse cross-sector samenwerking is cruciaal om interoperabiliteit te realiseren



Nederlandse cross-sector samenwerking

Fundament voor interoperabele DPP oplossingen

Lage kosten voor interoperabiliteit, **hoge NL economische activiteit**

Adoptie aanjagen, en verantwoordelijkheid voor adoptie beleggen

- Blijven vragen om duurzaamheid en ketentransparantie, als klant, inkoper, consument, beleidsmaker, ...
- De koplopers benoemen, en interne aanjagers de middelen geven om stappen te zetten
- Eigenaarschap in ketens, sectoren, en cross-sectoraal beleggen
 - Op wie worden we boos als dit niet lukt?
 - Wie krijgt de bloemen wanneer het wel lukt?

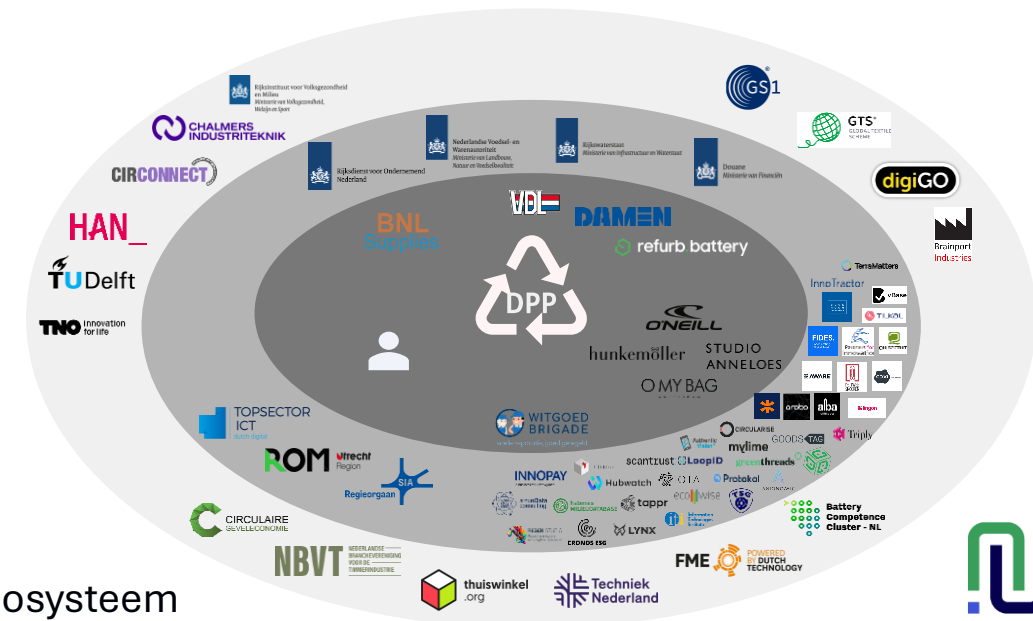
Wanneer alles goed gaat

- Maatschappelijke kosten meegenomen in producten
- Concurrentie op duurzaamheid mogelijk (ook in B2B setting)
- Race to the bottom omkeren, concurreren op steeds duurzamer, circulaire, en maatschappelijk wenselijk gedrag
- Data gedreven beleid op specifieke problemen mogelijk
- Duurzame, robuuste, circulaire economie als economisch optimum



Nederland kan valoriseren

- Nederland heeft veel DPP expertise
 - Universiteiten, software aanbieders, industry pilots
- Een circulaire maakindustrie is makkelijker bij dure producten waar je er weinig van hebt
- High tech, low volume, high complexity is ideaal, het is ook waar Nederland al goed in is.
- Samenwerking en digitalisering zijn nodig, beide doen we al goed in Nederland
- Kansen om onze industrie te versterken, nieuwe software bedrijven te laten floreren, en de economie te verduurzamen



Nederlandse DPP ecosysteem

Take away

- We kunnen onze economie verduurzamen door inzicht in waarde ketens te vergroten
- De techniek en wetgeving is klaar voor die transparante duurzame waardeketen
- De organisatie en orkestratie is nog niet zo ver
- Begin, als is het maar klein, en zoek de samenwerking op



Sjoerd.Rongen@tno.nl
+31 6 150 57 546

