

# **Kansrijke groeimarkten en samenwerkingsrelaties van de 12 provincies**

**Ron Boschma  
Pierre-Alex Balland**

**9 oktober 2025**

# inhoudsopgave

opdracht	slide 3
samenvatting belangrijkste resultaten	slides 4-10
belangrijkste concepten	slides 11-17
data en methoden	slides 18- 23
verdeling patenten over groeimarkten per provincie	slides 24- 36
kansrijke groeimarkten per provincie (technologische kennis)	slides 37- 50
verdeling wetensch. publicaties over groeimarkten per provincie	slides 51- 63
kansrijke groeimarkten per provincie (wetenschappelijke kennis)	slides 64-77
overzicht kansrijke groeimarkten per provincie	slides 78-90
kansrijke samenwerkingen in kansrijke groeimarkten per provincie	slides 91-191

# opdracht

- mate van kansrijkheid van 12 provincies op gebied van 31 groeimarkten, op basis van:
  - technologische kennisbasis: patentdata (OECD REGPAT) 2020-2024
  - wetenschappelijke kennisbasis: publicatiedata (Open Alex) 2020-2025
- analyse van samenwerkingsrelaties van 12 provincies op gebied van technologie en wetenschap met Europese regio's voor hun meest kansrijke groeimarkten: identificatie van regio's met meest relevante competenties, en in hoeverre wordt met die regio's ook daadwerkelijk samengewerkt?
  - co-inventor relaties: patentdata (OECD REGPAT) 2020-2024
  - co-publicaties: wetenschappelijke publicatiedata (Open Alex) 2020-2025

# **samenvatting belangrijkste resultaten**

# belangrijke conclusies groemarkten

- enkele groemarkten als doelgerichte voeding en waterzuivering zijn kansrijk in een groot aantal provincies (resp. 7 en 5 provincies)
- veel groemarkten zijn slechts in 1 of 2 provincies kansrijk, zoals microchips (Noord-Brabant), chipmachines (Noord-Brabant, Zuid-Holland), quantum computing (Zuid-Holland), biobrandstoffen (Gelderland, Limburg), zaadveredeling (Gelderland), zonnepanelen (Gelderland), bedrijfssoftware-as-a-service (Noord-Brabant, Noord-Holland), AI & big data ((Noord-Brabant, Noord-Holland), radarsystemen (Noord-Brabant, Zuid-Holland), lasersatelliet-communicatie (Zuid-Holland) en offshore engineering (Zuid-Holland))
- Noord-Brabant en Zuid-Holland zijn kansrijk in hoogste aantal groemarkten (allebei 8), gevolgd door Gelderland (5), Noord-Holland (5), Utrecht (4) en Limburg (4)

# belangrijke conclusies provincies

- grote verschillen tussen provincies:
  - Noord-Brabant kansrijk in o.a. microchips, bedrijfssoftware-as-a-service, AI & big data, en medtech
  - Zuid-Holland in o.a. quantum, ATMPs, radarsystemen, offshore engineering, en waterzuivering
  - Gelderland in o.a. alternatieve eiwitten, doelgerichte voeding, zaadveredeling
  - Noord-Holland in AI & big data, bedrijfssoftware-as-a-service, medtech, doelgerichte voeding
  - Utrecht in o.a. ATMPs, alternatieve eiwitten, doelgerichte voeding
  - Overijssel in o.a. duurzame materialen en zonnepanelen

## belangrijke conclusies provincies

- Limburg is kansrijk in geavanceerde chemie, biobrandstoffen, duurzame materialen, en alternatieve eiwitten
- Friesland in o.a. waterzuivering en geavanceerde chemie
- Groningen in o.a. alternatieve eiwitten en geavanceerde chemie
- Drenthe in alternatieve eiwitten en waterzuivering
- Zeeland in machines voor agrofood en duurzame materialen
- Flevoland is tot op zekere hoogte kansrijk in chipmachines

# kansrijkheid 12 provincies in 31 groeimarkten

	technologisch potentieel*												wetenschappelijk potentieel**											
	Flevoland	Limburg	Noord Brabant	Noord-Holland	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	Friesland	Groningen	Drenthe	Overijssel	Gelderland	Flevoland	Limburg	Noord Brabant	Noord-Holland	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	Friesland	Groningen	Drenthe	Overijssel	Gelderland
Analoge microchips	28	27	47	22	16	8	38	12	25	10	30	26	0.17	0.04	2.25	0.27	0.23	0.00	1.00	0.23	0.47	0.39	1.90	0.24
Fotonische microchips	14	44	75	35	27	18	22	14	16	6	19	15	0.00	0.06	3.84	0.22	0.18	0.00	0.81	0.50	0.16	1.27	2.18	0.25
Chipmachines	43	36	54	25	17	8	39	9	19	9	27	18	4.40	0.24	5.17	0.66	0.19	0.00	1.26	2.01	0.36	0.00	2.20	0.21
Machines agrofood	15	61	17	25	16	61	67	46	7	41	34	53	0.00	0.00	0.47	0.25	0.16	0.00	0.25	0.00	0.14	0.00	0.00	0.81
Quantum computing	19	17	50	41	27	24	44	9	35	5	23	12	0.00	0.18	1.00	1.00	0.34	0.00	1.40	0.21	0.32	0.68	0.67	0.34
Quantum communicatie	8	24	50	28	22	13	35	11	17	8	24	10	0.00	0.20	0.67	0.80	0.20	0.58	1.56	0.00	0.35	0.58	0.75	0.21
Quantum sensoren	15	17	19	65	58	40	69	24	62	21	32	21	0.00	0.02	1.29	0.74	0.53	0.00	1.02	0.16	0.89	0.00	1.16	0.58
Geavanceerde chemie	40	74	8	69	51	34	84	52	71	43	43	65	0.78	0.53	0.72	0.62	0.53	1.07	0.64	0.28	0.90	0.74	0.64	0.77
Duurzame materialen	29	58	7	61	45	40	44	33	32	31	52	46	0.54	0.86	1.24	0.38	0.57	1.61	0.67	0.88	0.87	0.00	1.24	0.82
Biobrandstoffen	33	59	2	58	40	29	59	35	41	28	39	43	0.47	0.34	0.42	0.38	0.56	4.96	0.78	0.98	0.85	0.00	0.73	2.07
ATMPs	66	56	27	90	93	13	89	31	94	54	31	92	0.85	1.23	0.90	1/09	1.57	0.93	1.15	2.20	1.06	0.12	0.93	0.75
Medtech	18	10	87	62	26	3	28	28	46	7	24	6	0.51	2.41	1.25	1.49	1.52	0.18	1.21	1.17	2.08	0.83	1.82	1.45
Alternatieve eiwitten	47	56	22	88	87	35	86	38	86	57	38	85	1.91	0.56	0.82	0.31	1.13	0.00	0.31	0.00	1.04	0.00	0.25	4.83
Doelgerichte voeding	51	54	35	78	70	38	72	28	81	45	27	66	3.00	2.27	0.93	1.37	1.36	2.24	0.95	1.42	1.81	0.45	0.68	2.06
Zaadveredeling	47	47	29	77	78	14	81	32	76	53	35	81	2.41	0.22	0.86	0.55	0.67	2.80	0.29	0.18	0.47	0.00	0.21	3.32

\*technologische kennis relevant voor groeimarkt (patenten): relatedness density (RD) maat:

RD<34 rood, RD>34 groen

\*\* wetenschappelijke kennis relevant voor groeimarkt (wetenschappelijke publicaties): wetenschappelijke specialisatie-maat (RCA) (t.o.v. Europese gemiddelde): RCA<0.9 rood, RCA 0.9-1.1 neutraal, RCA>1.1 groen

# kansrijkheid 12 provincies in 31 groeimarkten

	technologisch potentieel*												wetenschappelijk potentieel**											
	Flevoland	Limburg	Noord-Brabant	Noord-Holland	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	Friesland	Groningen	Drenthe	Overijssel	Gelderland	Flevoland	Limburg	Noord-Brabant	Noord-Holland	Utrecht	Zeeland	Zuid-Holland	Friesland	Groningen	Drenthe	Overijssel	Gelderland
Zonnepanelen	26	36	21	26	27	13	60	34	38	23	46	39	0.00	0.12	1.58	0.20	0.43	0.53	0.63	0.00	0.68	0.18	1.23	0.35
Laadoplossingen	13	9	15	9	9	4	29	14	9	10	23	8	0.00	0.15	2.43	0.26	0.38	0.56	1.27	0.00	0.44	0.00	1.87	0.21
Smart grids	12	13	16	13	9	2	27	14	9	8	19	10	0.00	0.07	2.32	0.40	0.49	0.00	1.29	0.00	0.75	0.00	1.95	0.42
Batterijen	19	20	12	20	14	12	33	31	12	17	27	13	0.00	0.07	2.32	0.40	0.49	0.00	1.29	0.00	0.75	0.00	1.95	0.42
Waterstof-hub	25	28	4	29	16	22	39	36	11	24	33	18	0.00	0.04	1.53	0.17	0.23	0.28	0.79	0.00	0.26	0.00	1.48	0.19
Vrachtwagens waterstof	15	7	5	9	5	5	40	17	4	8	17	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Elektrische bussen	13	5	5	8	7	4	28	11	5	7	16	6	0.00	0.00	2.34	0.08	0.11	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.53	0.11
Bedrijfsoftware-as-a-service	3	3	57	61	5	2	9	3	4	6	5	3	1.13	0.82	3.87	1.32	0.85	0.00	1.16	1.21	1.38	0.66	2.53	1.03
Digitale platformen	5	7	27	35	7	4	15	6	7	16	10	8	0.85	0.84	1.85	1.08	0.56	0.00	0.97	0.97	0.60	0.37	1.31	0.52
AI & big data	8	9	49	50	13	5	21	10	13	12	16	8	0.22	0.79	1.57	1.22	0.84	0.31	1.06	0.52	0.66	0.61	1.34	0.76
Cybersecurity	3	5	36	42	6	2	12	4	7	6	10	4	0.23	0.49	1.59	1.05	0.37	0.00	1.19	0.73	0.37	0.53	2.13	0.77
Radarsystemen	5	8	40	25	11	7	42	10	7	13	17	9	0.00	0.02	1.97	0.07	0.15	0.00	2.16	0.00	0.09	1.71	2.02	0.06
Lasersatelliet-communicatie	2	10	55	5	6	11	39	5	11	12	16	4	0.00	0.12	0.52	0.06	0.10	0.00	3.21	0.00	0.23	10.2	0.29	0.03
6G netwerken	0	1	25	4	0	1	7	0	1	10	5	1	0.00	0.01	0.99	0.34	0.14	0.00	0.42	0.00	0.12	0.00	0.62	0.13
Waterzuivering en behandeling	21	62	7	71	63	56	72	57	27	57	68	55	0.12	0.12	0.32	0.44	1.33	5.80	2.03	2.47	0.30	0.97	0.90	2.66
Offshore engineering	39	29	2	64	45	35	82	44	28	74	34	14	0.00	0.06	0.38	0.39	0.64	4.00	3.66	1.05	1.33	0.00	0.30	1.61

\*technologische kennis relevant voor groeimarkt (patenten): relatedness density (RD) maat:  
RD<34 rood, RD>34 groen

\*\* wetenschappelijke kennis relevant voor groeimarkt (wetenschappelijke publicaties):  
wetenschappelijke specialisatie-maat (RCA) (t.o.v. Europese gemiddelde): RCA<0.9 rood, RCA  
0.9-1.1 neutraal, RCA>1.1 groen

# belangrijke conclusies samenwerkingsrelaties

- provincies werken i.h.a. veel samen op kansrijke groeimarkten, vooral op wetenschappelijk maar ook op technologisch gebied. Voorbeelden: fotonische en analoge microchips (Noord-Brabant), alternatieve eiwitten (Gelderland)
- meest intensieve samenwerking vindt voor veel kansrijke groeimarkten plaats binnen provincie, gevolgd door samenwerking met provincies in Nederland
- er wordt i.h.a. veel minder samengewerkt met Europese regio's, ook niet als die veel kunnen betekenen voor een kansrijke groeimarkt. Relevante, complementaire kennis die ontbreekt in de provincie maar elders in Europa wel aanwezig is, wordt nauwelijks aangeboord: dit lijkt een gemiste kans
- er wordt niet of nauwelijks samengewerkt door provincies in veel kansrijke groeimarkten: voorbeelden van dergelijk onbenut potentieel zijn quantum computing (Zuid-Holland), bedrijfsssoftware-as-a-service (Noord-Holland), medtech (Noord-Brabant), doelgerichte voeding (Noord-Holland)

# **belangrijkste concepten, indicatoren en databronnen**

## belang van competenties in de regio

- vernieuwing is absolute voorwaarde om lange-termijn groei in regio's te waarborgen
- maken van keuzes onvermijdelijk: not anything goes (biotech, groen, kunstmatige intelligentie)
- inspelen op kansen op basis van bestaande kennis in een regio vereist stellen van prioriteiten: welke activiteiten hoog ontwikkelingspotentieel?
- voortbouwen op bestaande competenties in de regio: bieden mogelijkheden voor economische vernieuwing maar leggen ook beperkingen op

## belang van wetenschappelijke kennis



kansen in regio's hangen af van competenties op technologisch en economisch gebied, maar ook op wetenschappelijk gebied



wetenschap belangrijke bron van kennis voor regionale innovatie, maar niet vanzelfsprekend



Balland en Boschma (2022): regionale aanbod van wetenschappelijke kennis in een bepaald veld stimuleert de ontwikkeling van nieuwe technologieën in dat veld in de regio

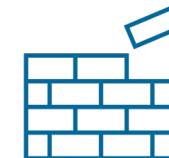
## belang van complexe activiteiten



liefst focus op meer complexe activiteiten: leveren meer economische groei op (Rigby et al. 2022)



complexe activiteiten:  
geavanceerd en uniek:  
moeilijk te kopiëren/imiteren  
door andere regio's: bieden  
economisch voordeel op lange  
termijn



maar diversificatie in  
complexe activiteiten ook  
moeilijk: vaak alleen mogelijk  
indien de regio voortbouwt op  
kennis en vaardigheden in  
bestaande activiteiten:  
gerelateerde diversificatie  
(Balland et al. 2019)

## implicaties voor beleid

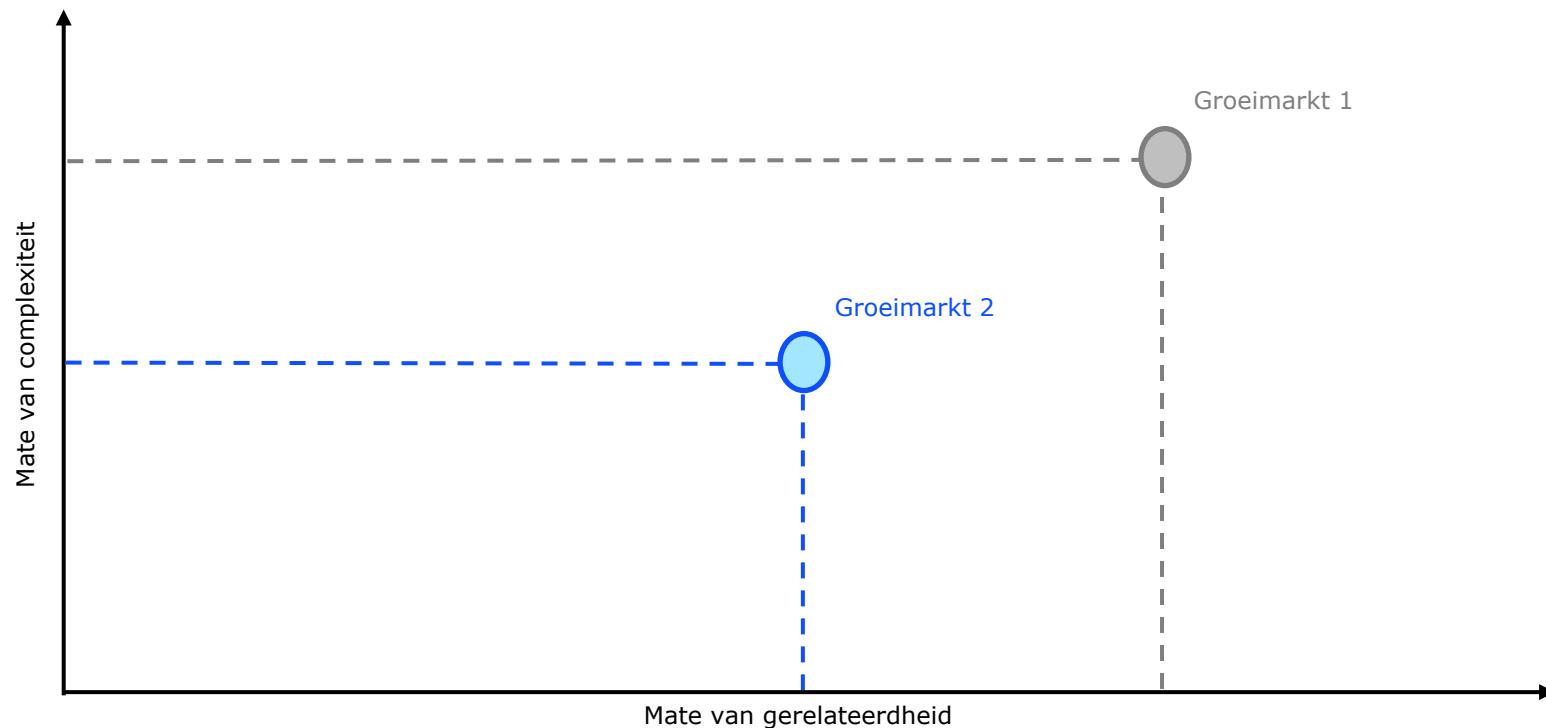
---

beleid: faciliteren van ontwikkeling van nieuwe activiteiten die gerelateerd zijn aan bestaande activiteiten in een regio, en die de regionale economie complexer maken

---

vereist identificatie van ontwikkelingspotenties in een regio: waar liggen kansen op basis van gerelateerdheid (risico's) en complexiteit (opbrengsten)

## identificatie van kansen in groemarkten in regio's



- **complementaire relaties tussen regio's en onbenut potentieel**

---

naast competenties in eigen regio kunnen competenties in andere regio's ook relevant zijn

---

kansen in regio hangen voor deel samen met toegang tot complementaire (gerelateerde) competenties in andere regio's waar regio zelf niet over beschikt

---

afhankelijk van absorptievermogen van een regio om externe kennis te benutten: niet-lokale kennis moet gerelateerd (complementair) zijn aan lokale kennis

---

complementaire relaties tussen regio's: positief effect op technologische diversificatie in regio's (Balland/Boschma 2021)

---

dit potentieel in andere regio's wordt maar voor een klein deel benut: nadruk op relaties tussen regio's binnen een land, niet tussen landen: onbenut potentieel (Bachtrögler-Unger et al. 2023)

# 31 groeimarkten

Tabel 1: Lijst van geïdentificeerde kansrijke groeimarkten voor Nederland

Trend	Sector	Groeimarkt
Digitalisering	Halfgeleiders	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analoge microchips</li> <li>Fotonische microchips</li> </ul>
Digitalisering	Machinebouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chipmachines</li> <li>Machines voor de agrifood-sector</li> </ul>
Digitalisering	Quantumtoepassingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantumcomputers, -componenten (i.h.b. koelingselementen) en quantumsoftware</li> <li>Quantumcommunicatie</li> <li>Quantumsensoren</li> </ul>
Verduurzaming	Innovatieve chemie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geavanceerde chemie</li> <li>Circulaire en biobased materialen</li> <li>Nieuwe generatie biobrandstoffen</li> </ul>
Vergrijzing	Innovatieve geneesmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geneesmiddelen voor geavanceerde therapieën (<i>Advanced therapeutic medicinal products, ATMP's</i>)</li> </ul>
Vergrijzing	MedTech	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apparatuur voor beeldgestuurde diagnose en therapi</li> </ul>
Toename wereldbevolking	Innovatieve voedingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternatieve eiwitten</li> <li>Voeding voor speciale doelgroepen</li> <li>Zaadveredeling voor gewassen en vee</li> </ul>
Verduurzaming	Energietechnologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nieuwe generatie zonnepanelen</li> <li>Laadoplossingen</li> <li>Smart grids</li> <li>Nieuwe generatie batterijen</li> <li>Waterstof-hub</li> </ul>
Verduurzaming	Zware wegtransportmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vrachtwagens met aandrijving op basis van waterstof-elektriciteit</li> <li>Bussen met elektrische aandrijving</li> </ul>
Digitalisering	Digitale diensten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedrijfssoftware-as-a-service</li> <li>Digitale platformen</li> <li>Kunstmatige intelligentie en big data</li> <li>Cybersecurity</li> </ul>
Digitalisering	Waarnemingssystemen en connectiviteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radarsystemen</li> <li>Lasersatellietcommunicatie</li> <li>6G netwerken</li> </ul>
Verduurzaming	Watermanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Waterzuivering en waterbehandeling</li> <li>Offshore ontwerp-, bouw- en ingenieursdiensten</li> </ul>

## • **data-bronnen**

---

technologieën: OECD REGPAT database: patenten per technologie per provincie, 2020-2024, op basis van adres inventor

---

wetenschapsvelden: Open Alex wetenschappelijke publicatiedata, 2020-2025, op basis van adres auteur

---

31 groeimarkten zijn m.b.v. sleutelwoorden gekoppeld aan patentklassen en wetenschapsvelden (zie slide 192 voor details)

---

lijst van technologie-klassen per groeimarkt: patents

---

lijst van wetenschapsvelden per groeimarkt: publications

# meten van gerelateerdheid tussen activiteiten



welke technologieën beschikken over gemeenschappelijke kennis en vaardigheden?

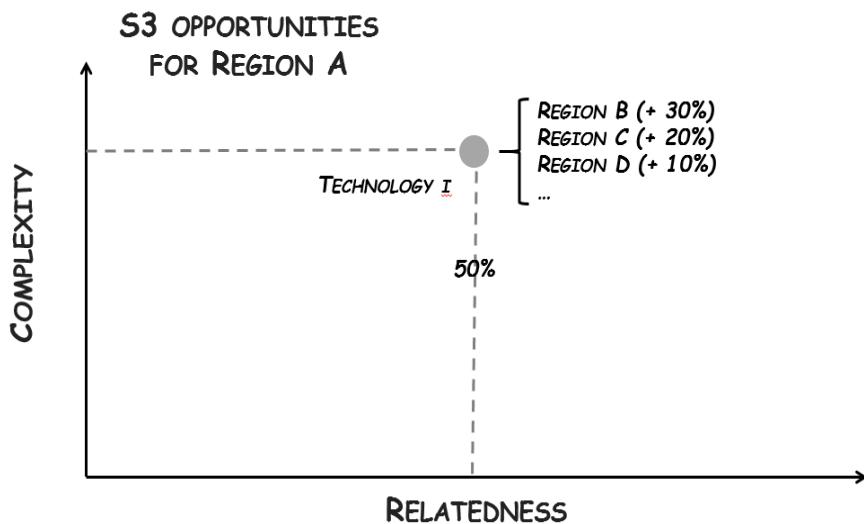


technologieën: co-occurrence van 2 technologieën op een patent (alle OECD-landen)

## meten van complexiteit

- welke technologieën zijn het **meest complex**?
- **methode van reflectie** (Hidalgo en Hausmann 2009):
  - **ubiquiteit** meet aantal regio's dat een specialisatie heeft in een technologie: hoe meer ruimtelijk geconcentreerd een technologie is, hoe complexer
  - **diversiteit** meet aantal competenties dat wordt gecombineerd in technologie: technologie die zich meer concentreert in regio's met een diverse technologische structuur wordt verondersteld meer complex te zijn

# meten van complementaire relaties tussen regio's



- indicator van complementariteit meet voor elke groeimarkt in hoeverre andere regio's over complementaire activiteiten beschikken die in de regio zelf ontbreken

# onbenut potentieel in relaties tussen regio's

in hoeverre heeft een regio samenwerking met andere regio's (co-inventor en co-publicatie-relaties) die voor de regio over de meest relevante, complementaire kennis beschikken?

onbenut potentieel voor elke groeimarkt:

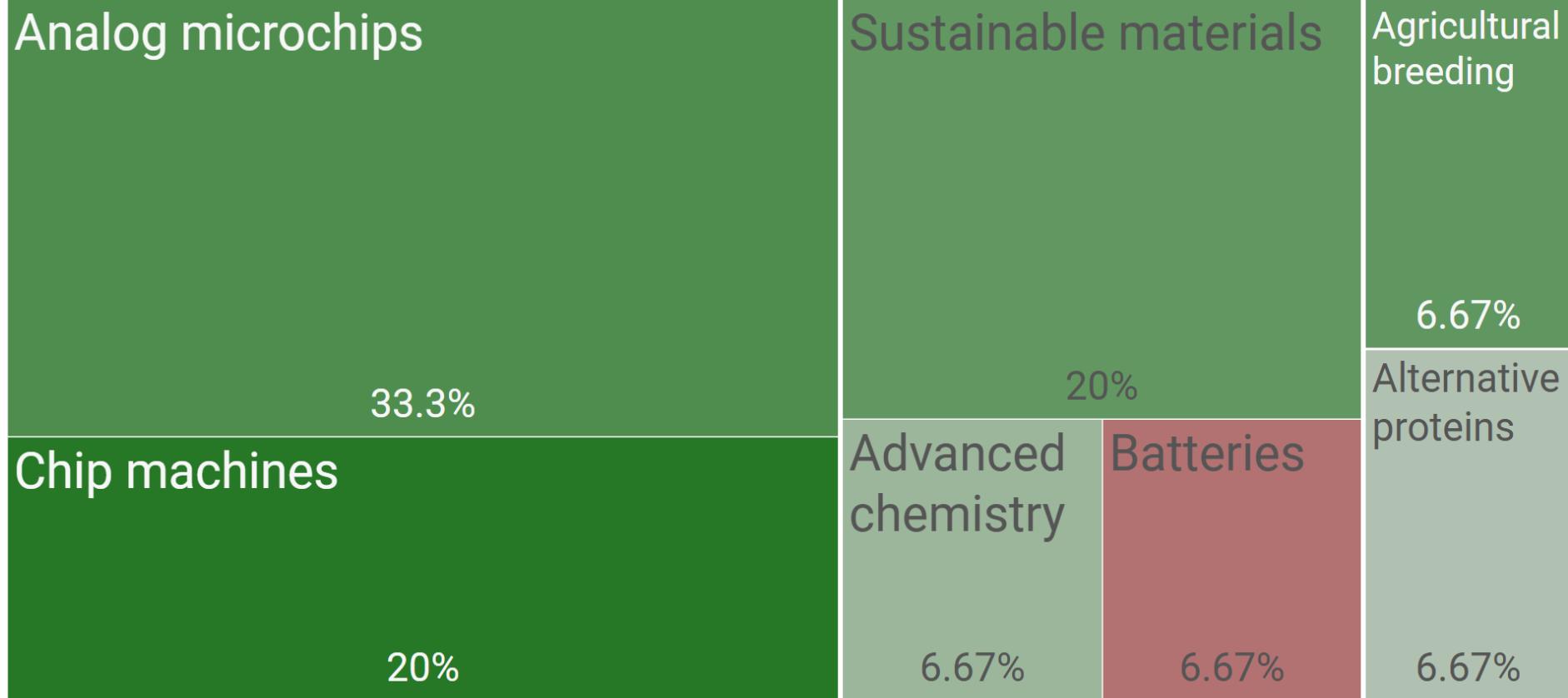
regio heeft relaties met regio's die over de meest relevante, complementaire kennis beschikken: potentieel elders is volledig benut

regio heeft geen relaties met andere regio's, of het heeft relaties met regio's die over geen enkele relevante, complementaire kennis beschikken: onbenut potentieel is het hoogst

# **verdeling van patenten over 31 groeimarkten per provincie**

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

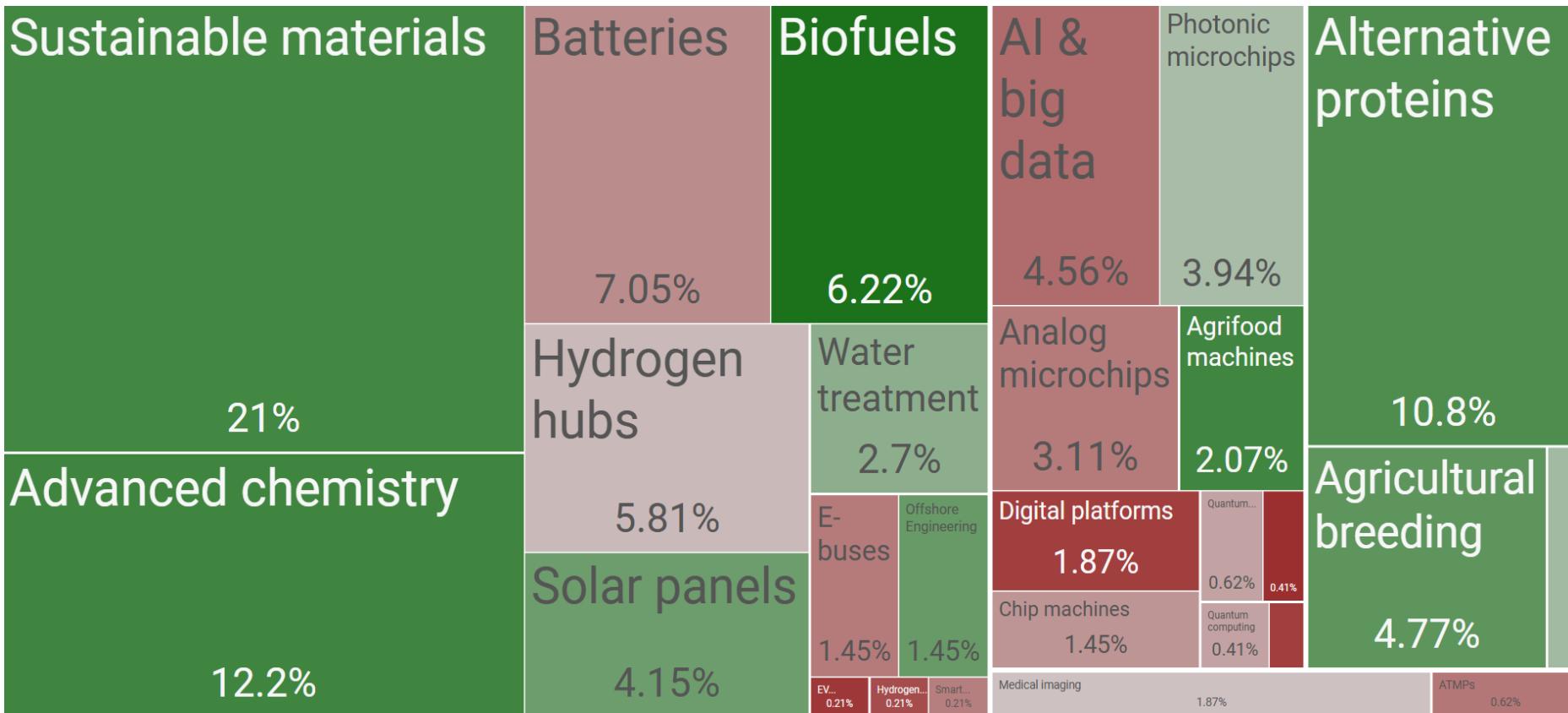
## Flevoland



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

## Limburg

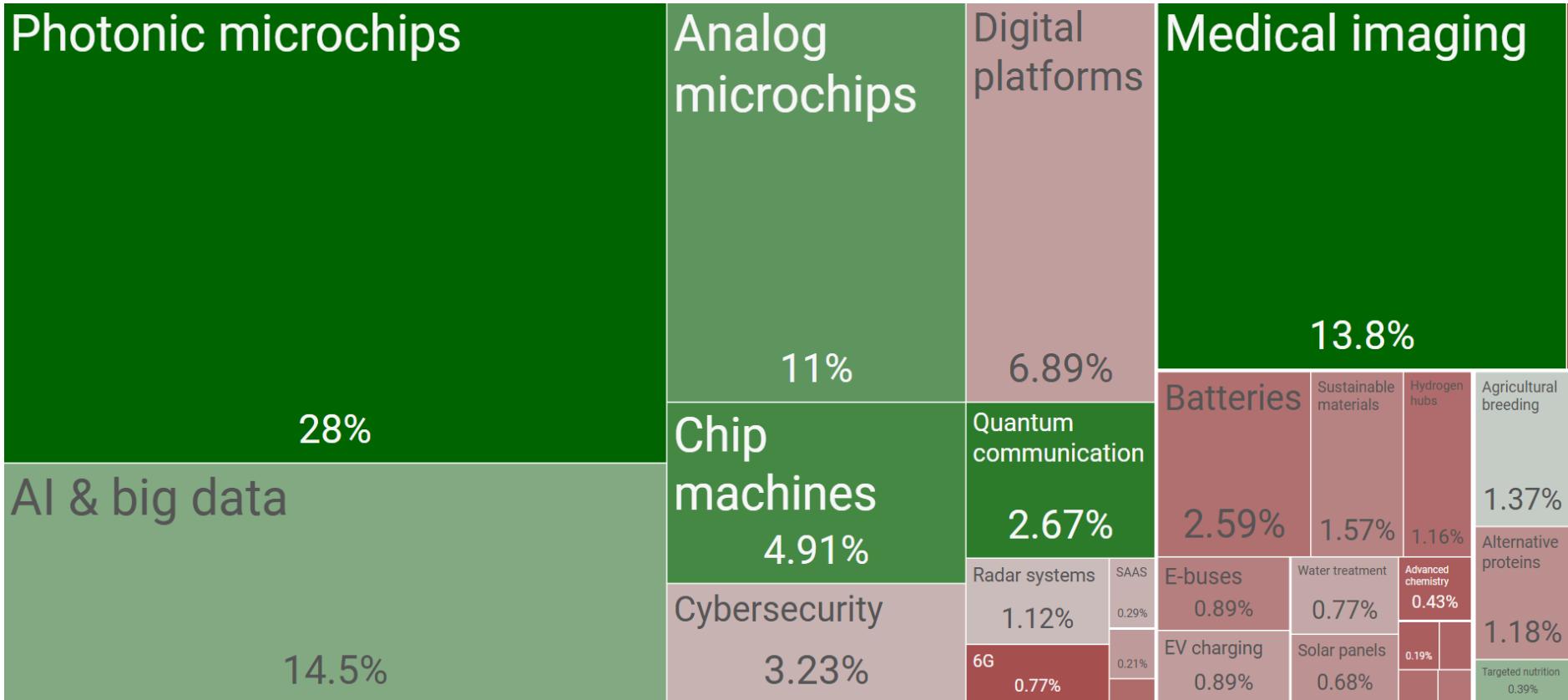


\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

<https://www.paballand.com/asq/ez/treemaps/growth/rempat/limburg.html>

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

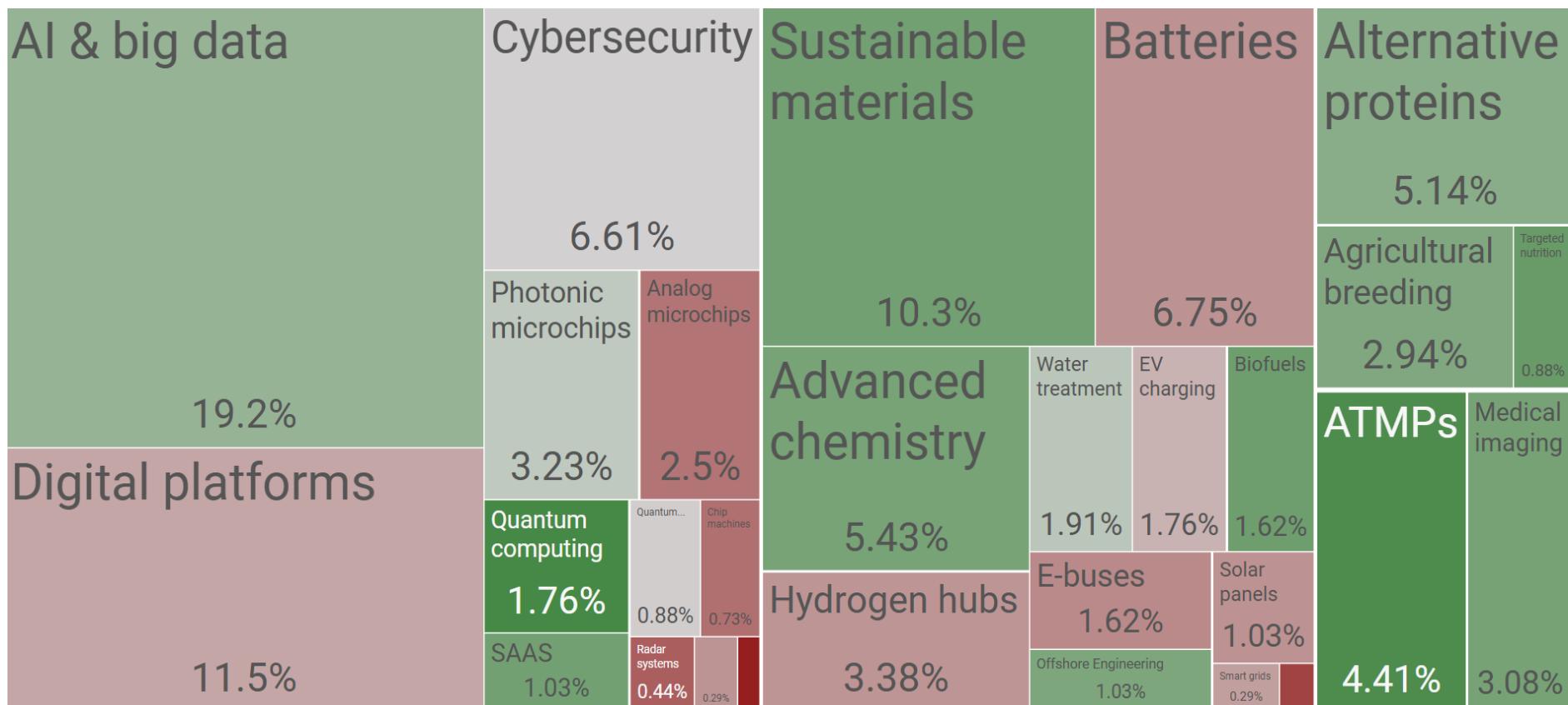
## Noord-Brabant



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

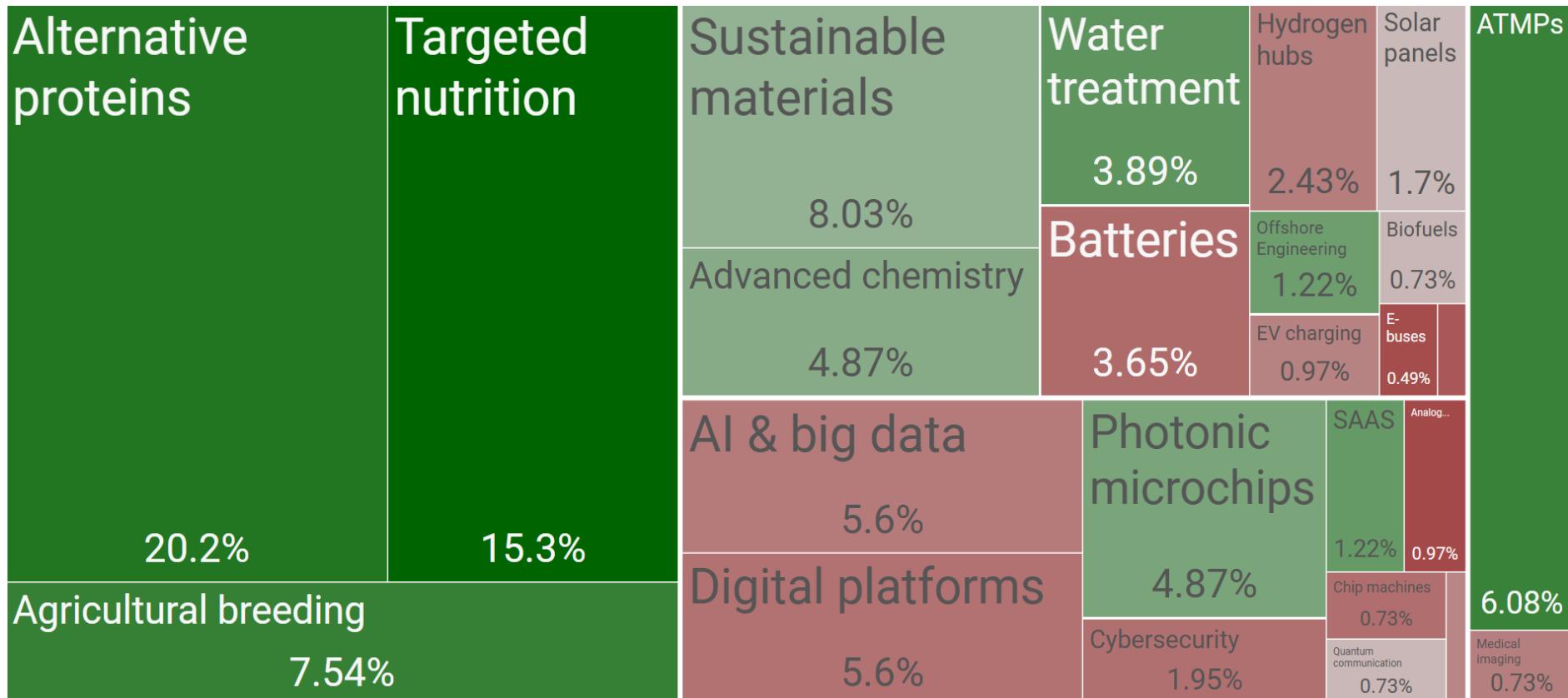
## Noord-Holland



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

## Utrecht

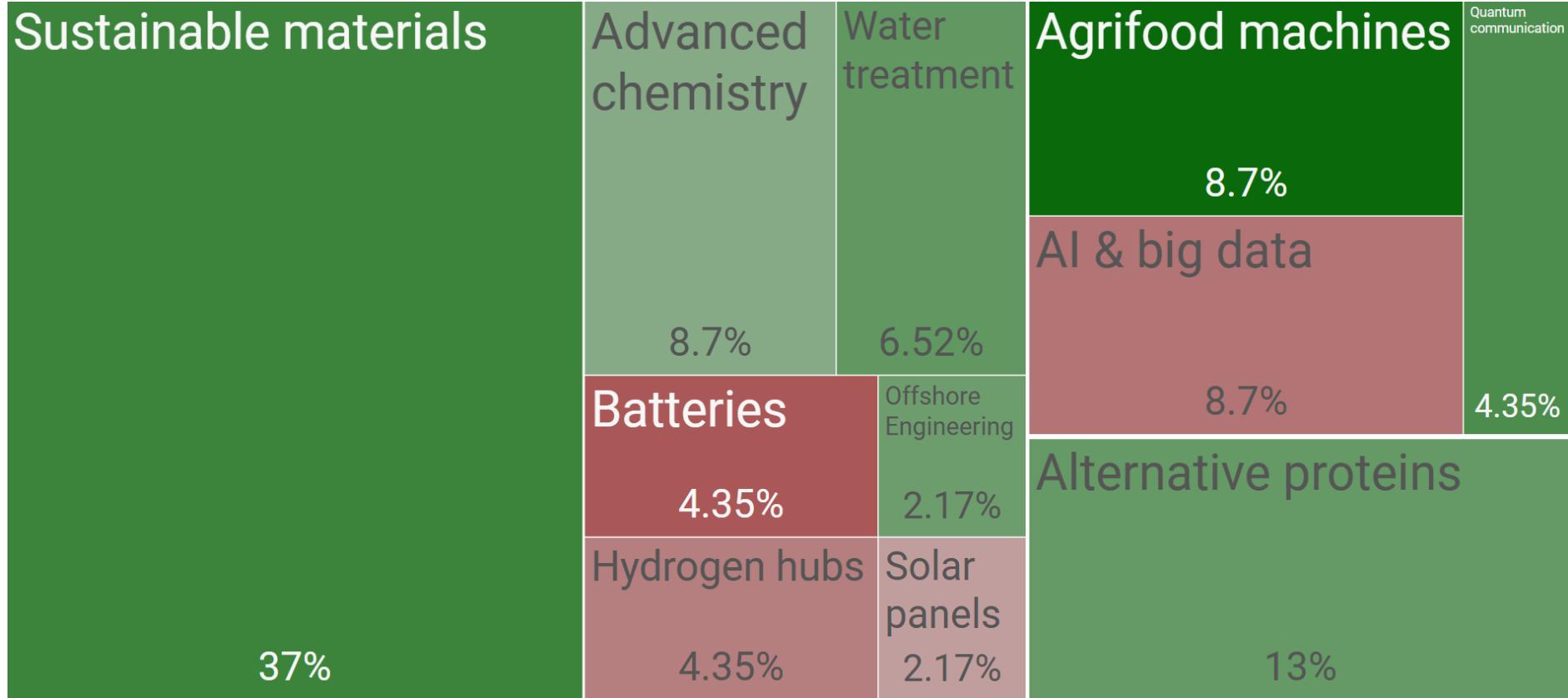


\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

## Zeeland

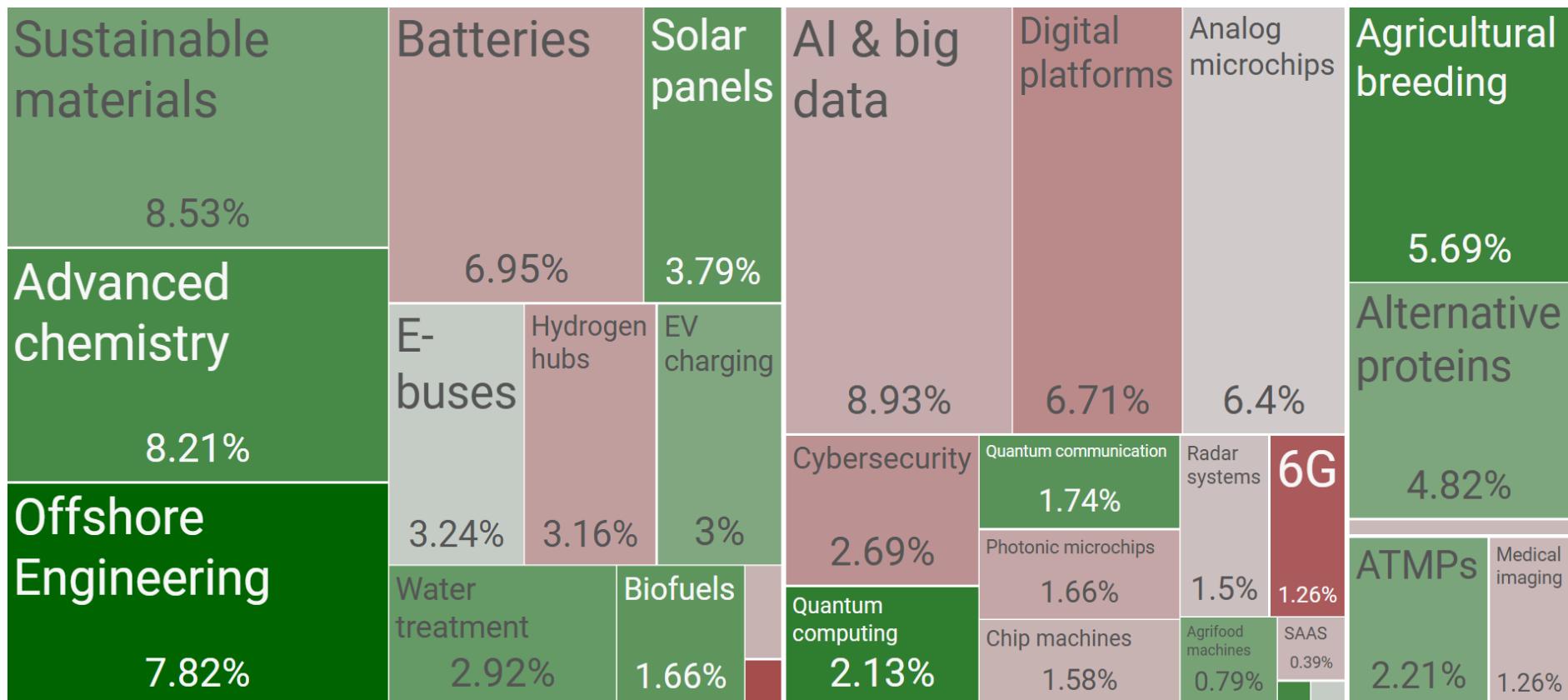
Quantum  
communication



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

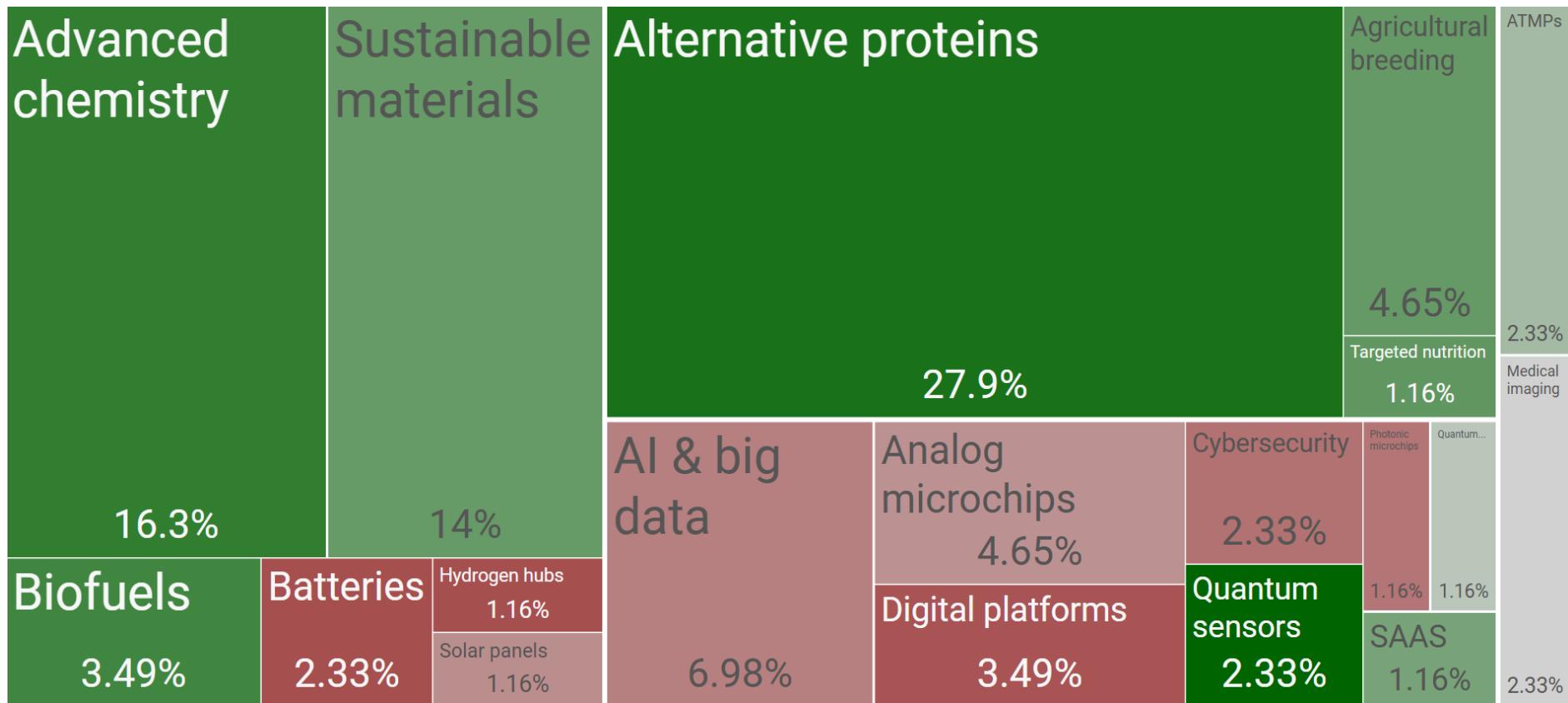
## Zuid-Holland



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

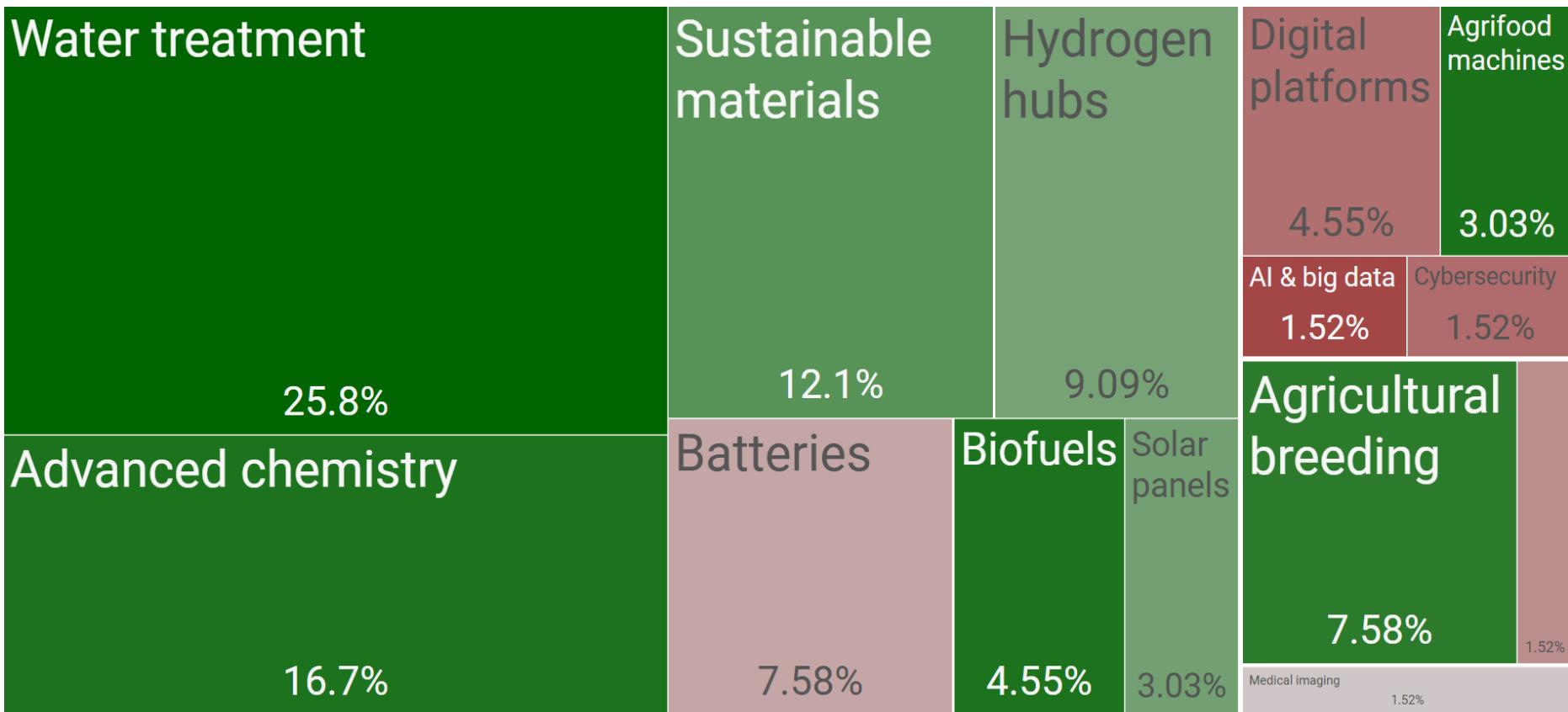
## Groningen



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

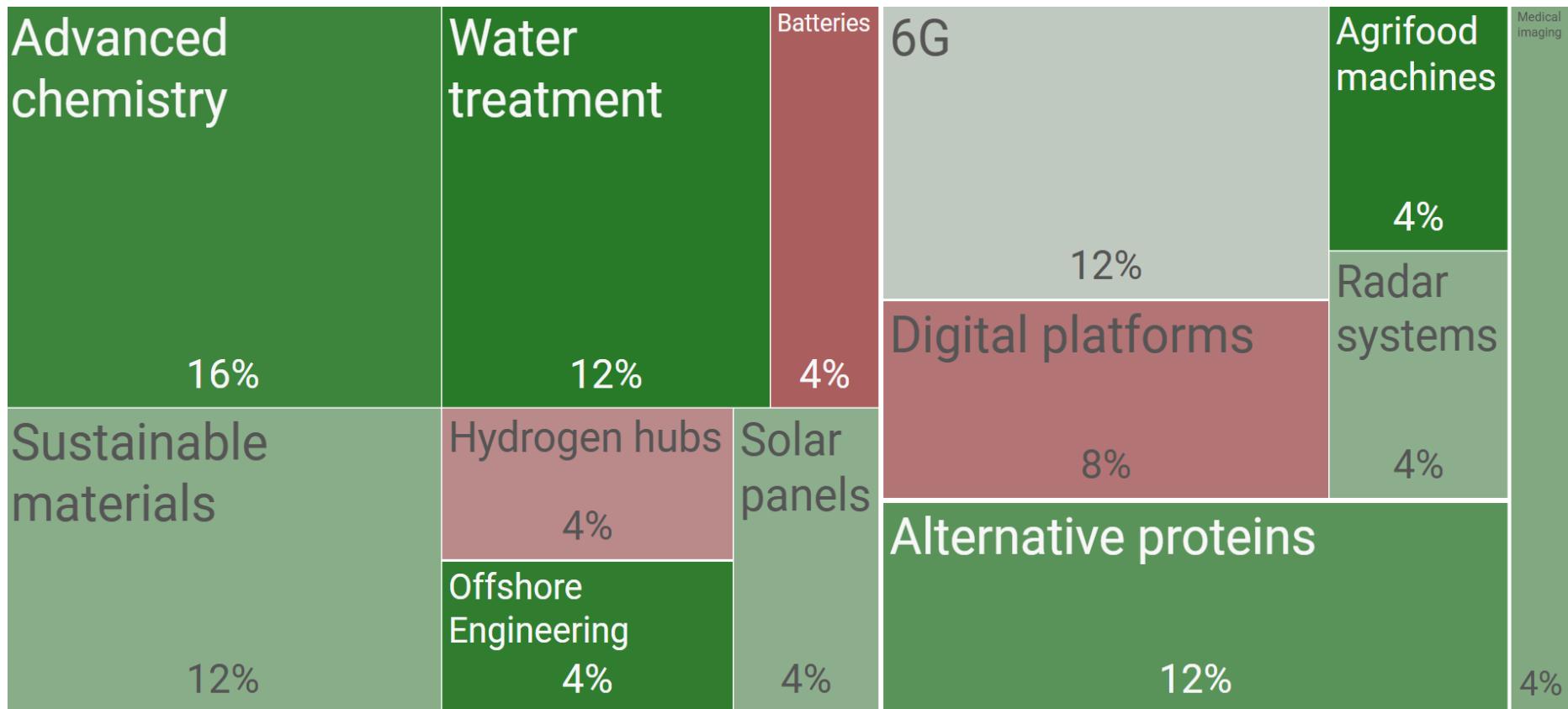
## Friesland



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

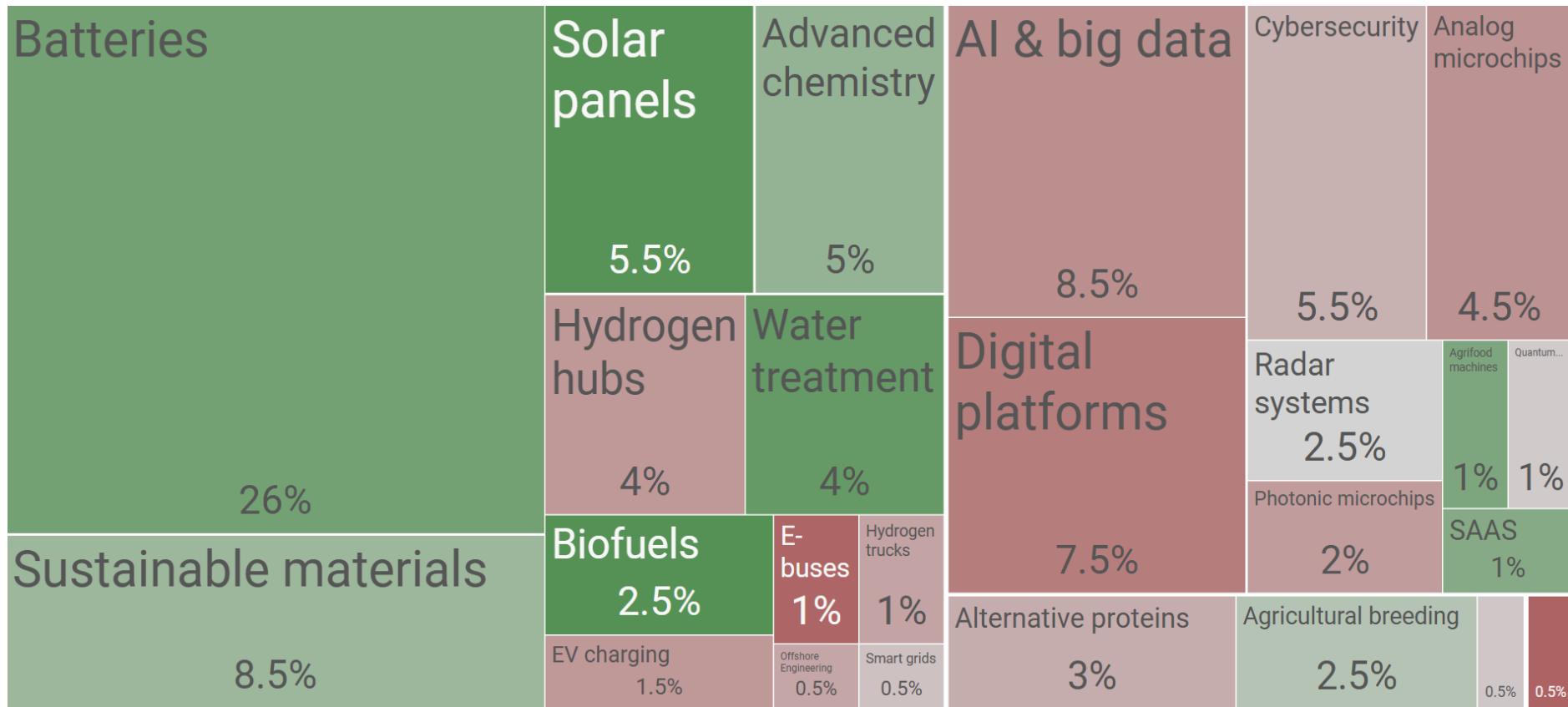
## Drenthe



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

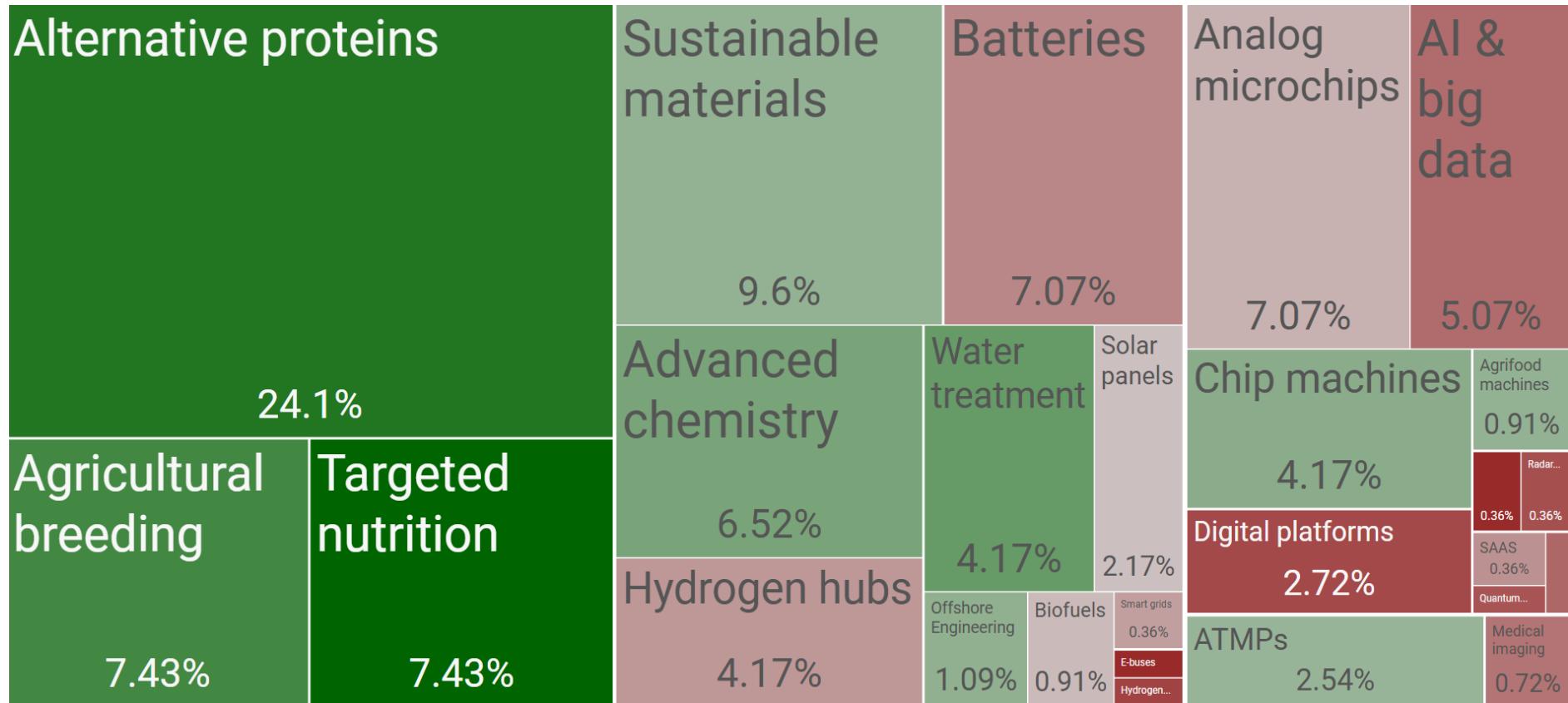
## Overijssel



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van patenten over groeimarkten\*

## Gelderland



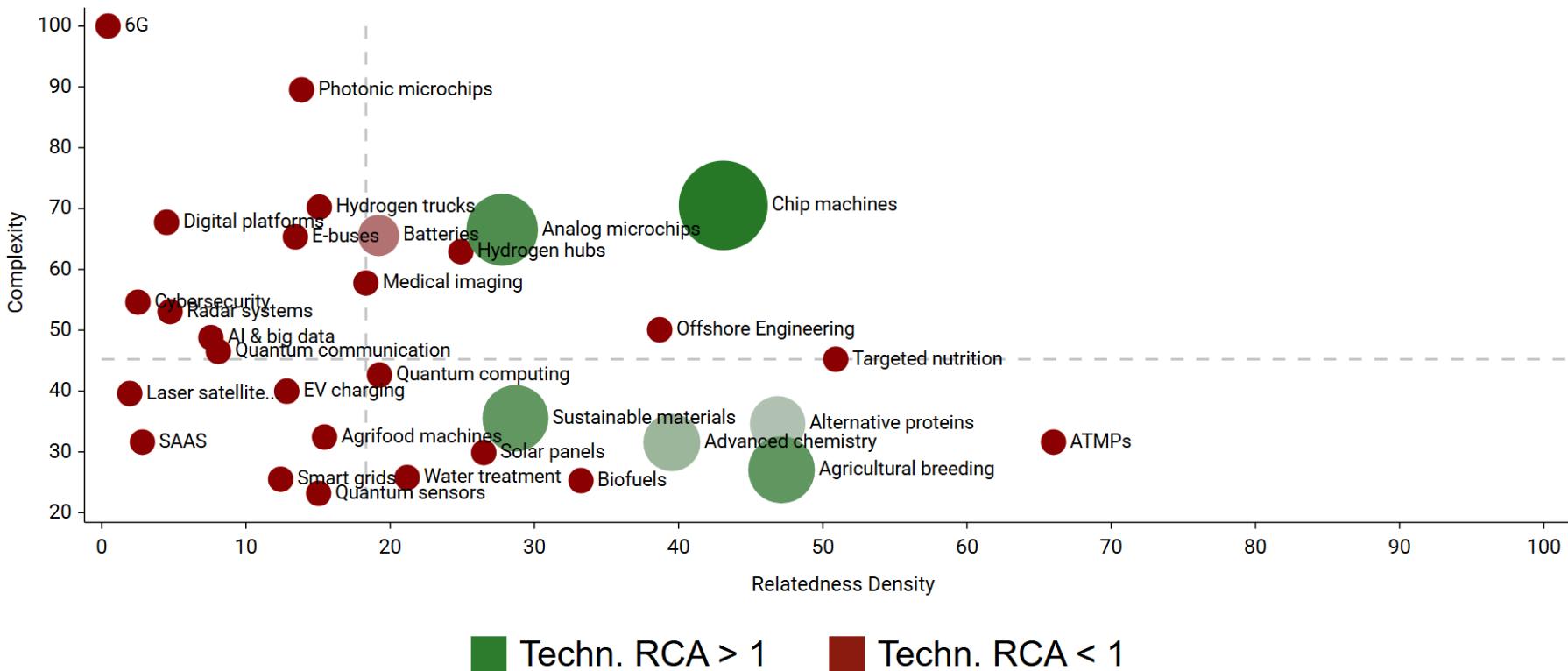
\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal patenten in alle 31 groeimarkten in de regio

# **kansrijke groeimarkten in elke provincie: technologische kennis**

## uitleg maten slides 39-50

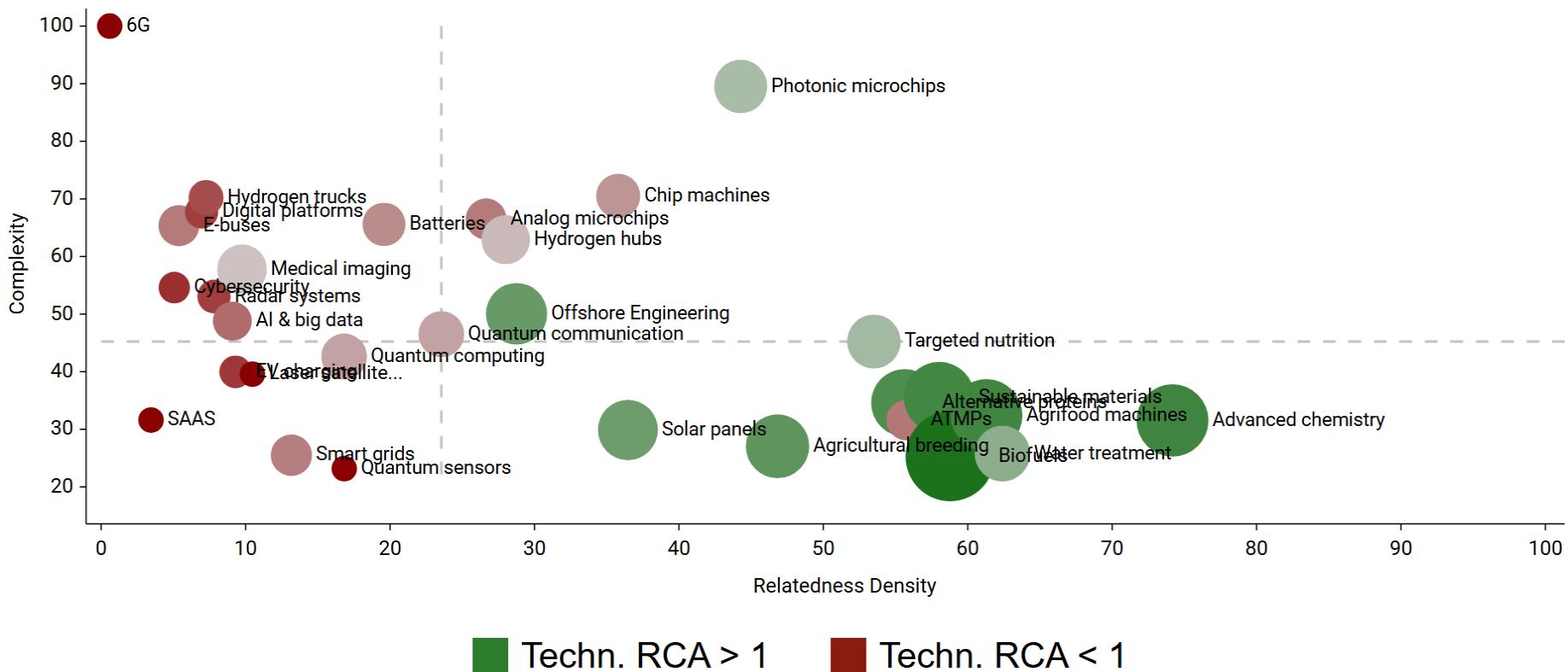
- mate van kansrijkheid van de 31 groeimarkten wordt in elke provincie bepaald op basis van:
  - relatedness density van een groeimarkt: de mate waarin een groeimarkt kan voortbouwen op een relevante technologische kennisbasis in de provincie (minimum-waarde van 0, maximum-waarde van 1)
  - complexiteit van een groeimarkt: maat is een combinatie van de mate van ruimtelijke concentratie van een groeimarkt in Europa en de hoeveelheid technologieën die in een groeimarkt wordt gecombineerd (minimum-waarde van 0, maximum-waarde van 100)
- technologische specialisatie van een groeimarkt (RCA): aandeel van patenten in een groeimarkt in de provincie in totaal aantal patenten in de provincie, gedeeld door aandeel van patenten in een groeimarkt in Europa in totaal aantal patenten in Europa:  
**RCA>1 groen, RCA<1 rood**

# Flevoland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis



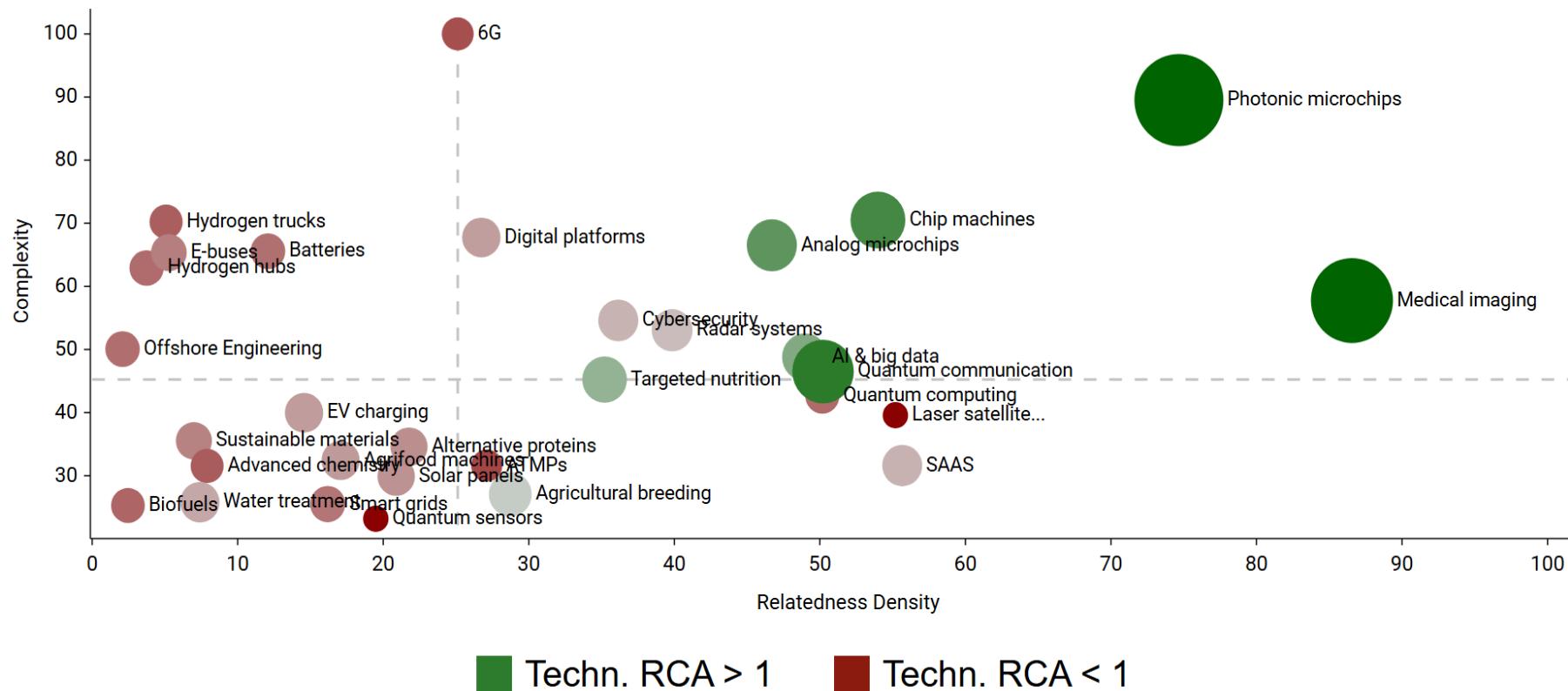
<https://www.paballand.com/asg/ez/smart/growth/regpat/flevoland.html>

# Limburg: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis

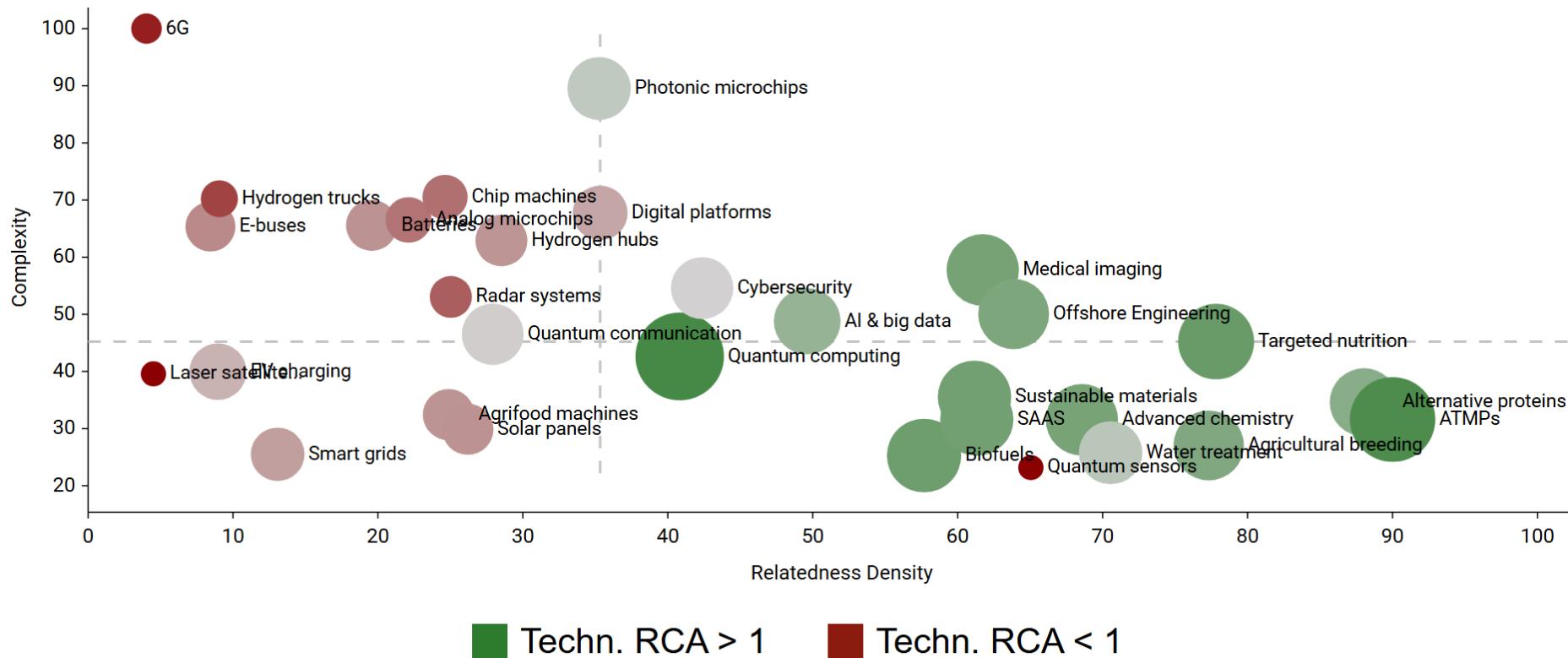


<https://www.paballand.com/asq/ez/smart/growth/regpat/limburg.html>

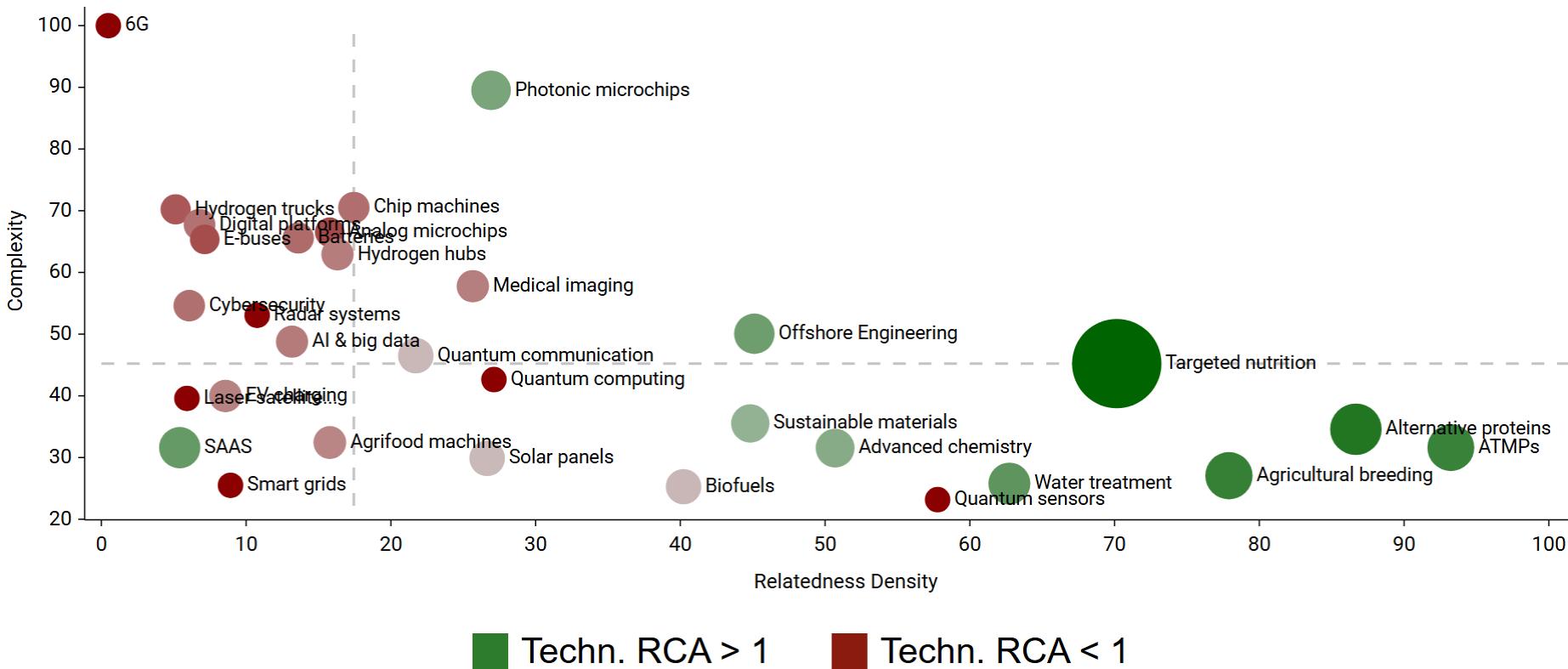
# Noord-Brabant: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis



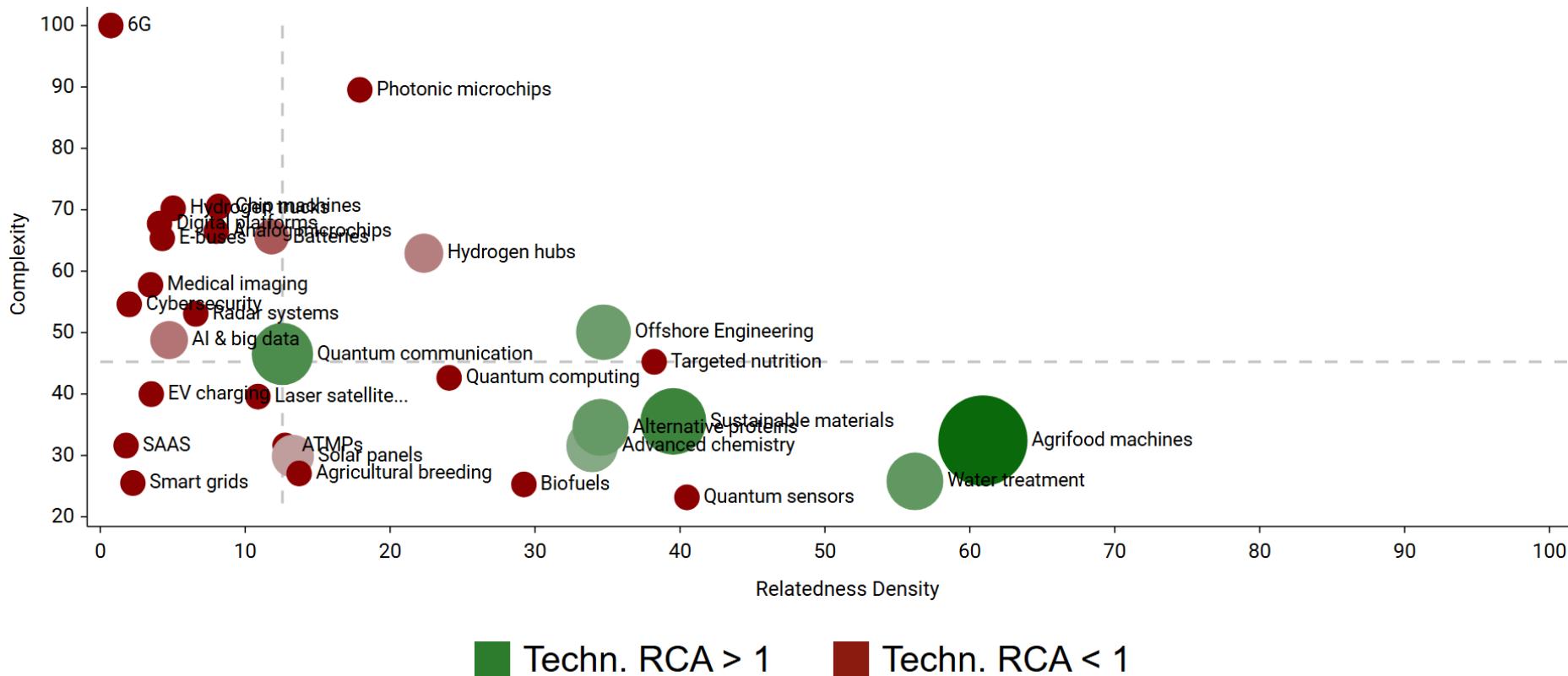
# Noord-Holland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis



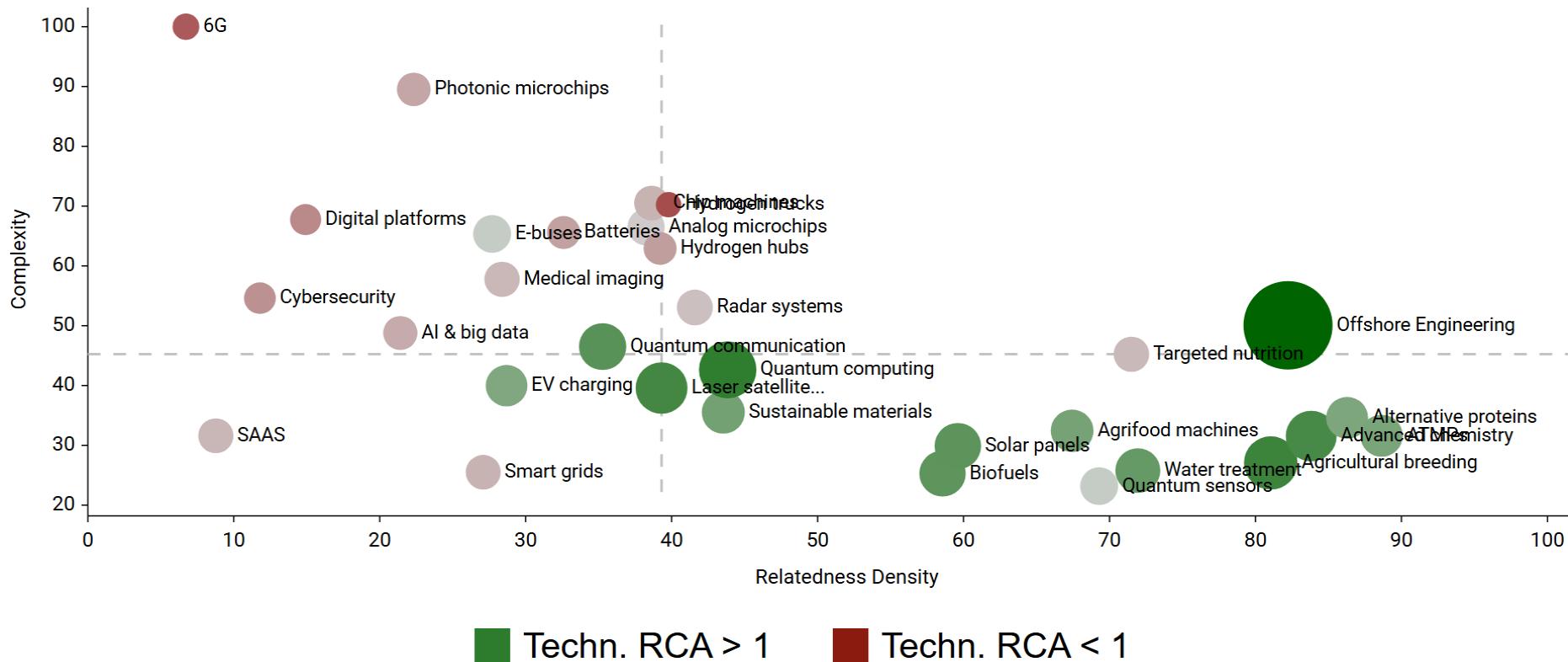
# Utrecht: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis



# Zeeland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis

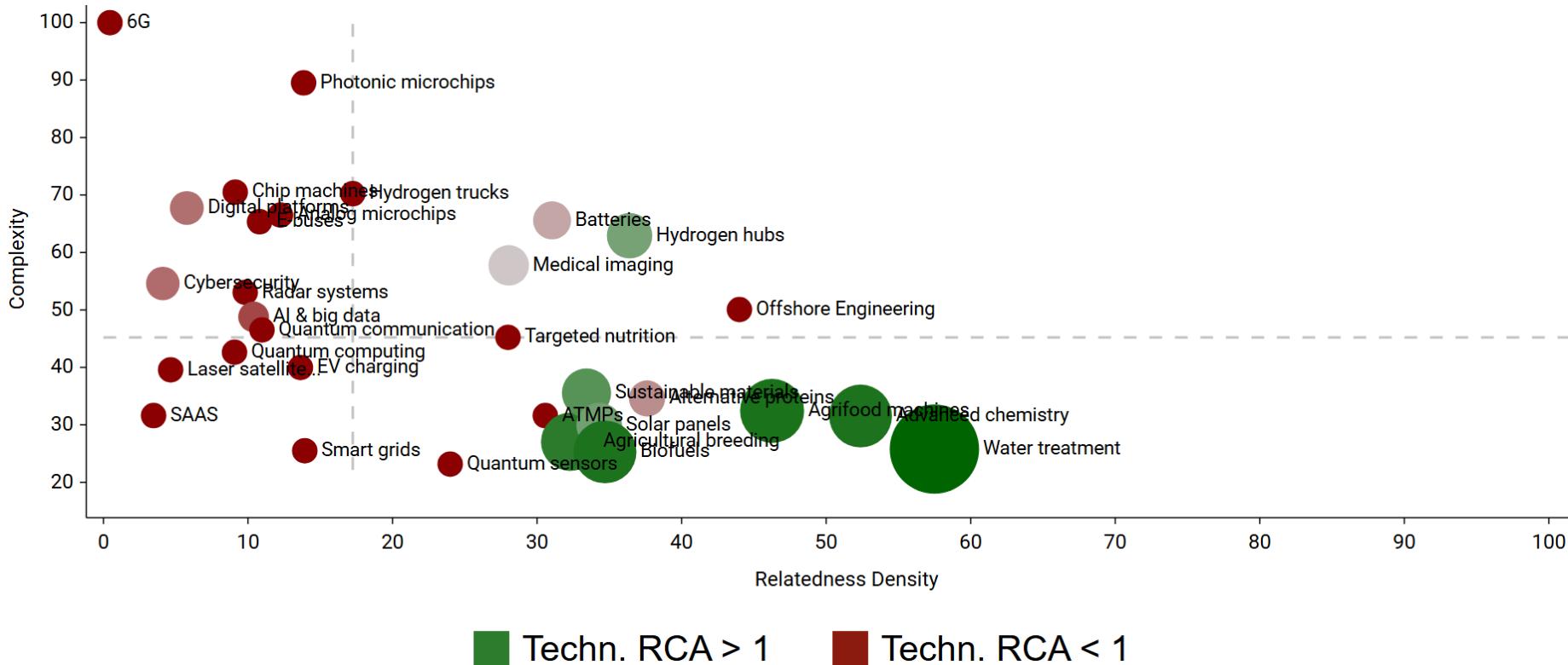


# Zuid-Holland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis



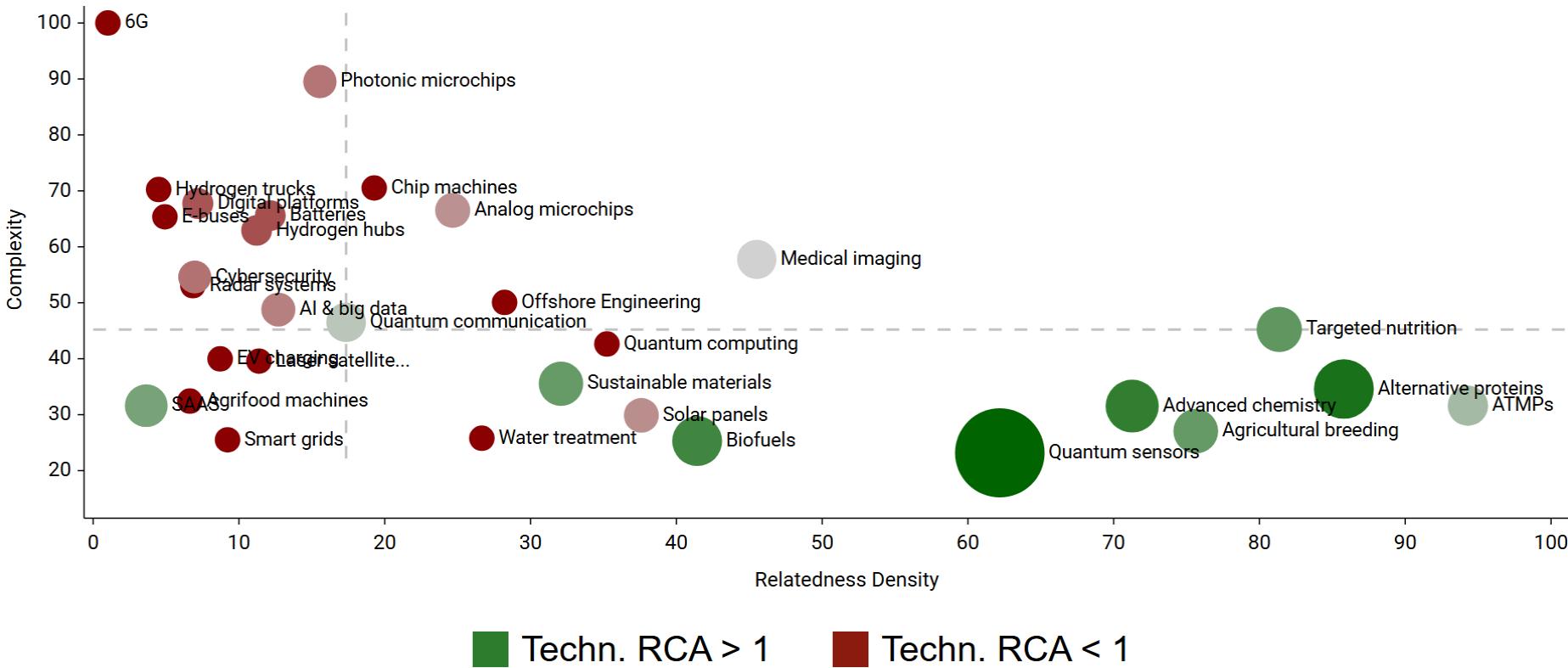
<https://www.paballand.com/asq/ez/smart/growth/reqpat/zuidholland.html>

# Friesland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis



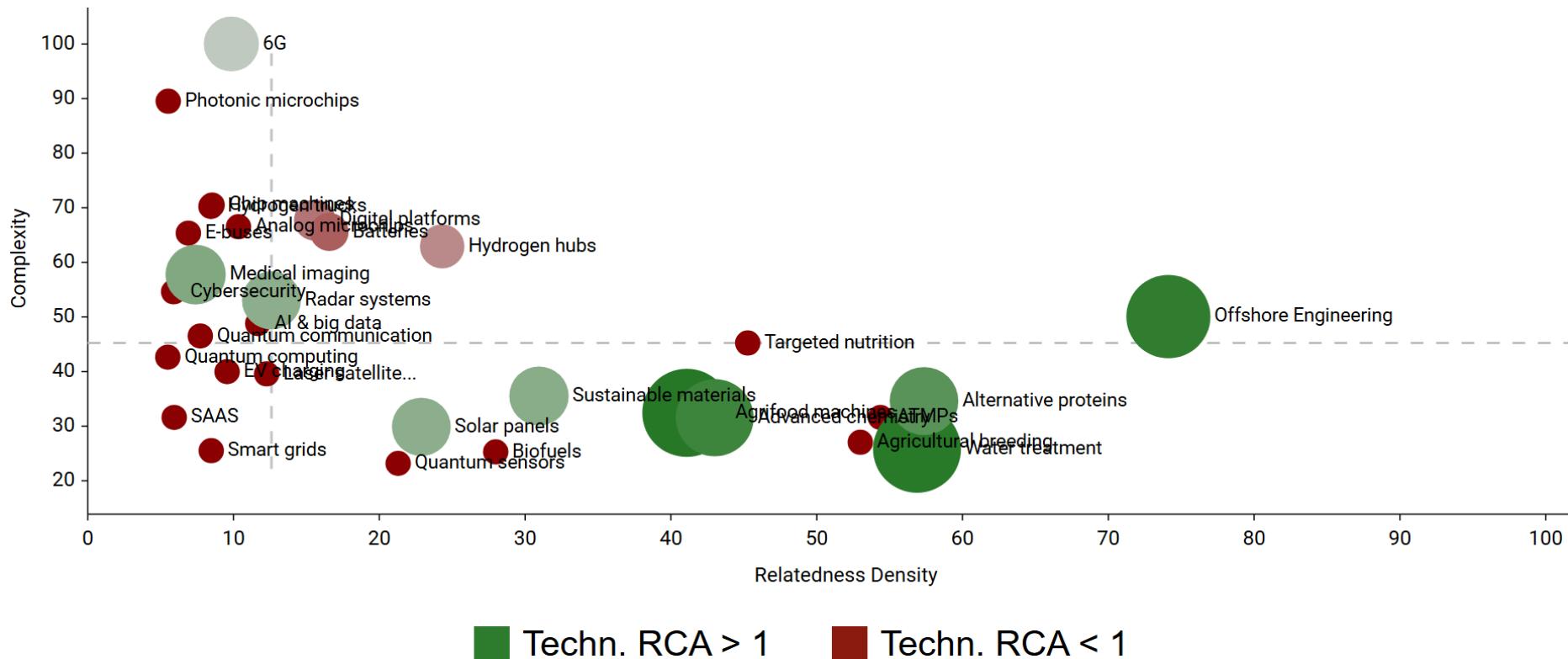
<https://www.paballand.com/asq/ez/smart/growth/reqpat/friesland.html>

# Groningen: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis



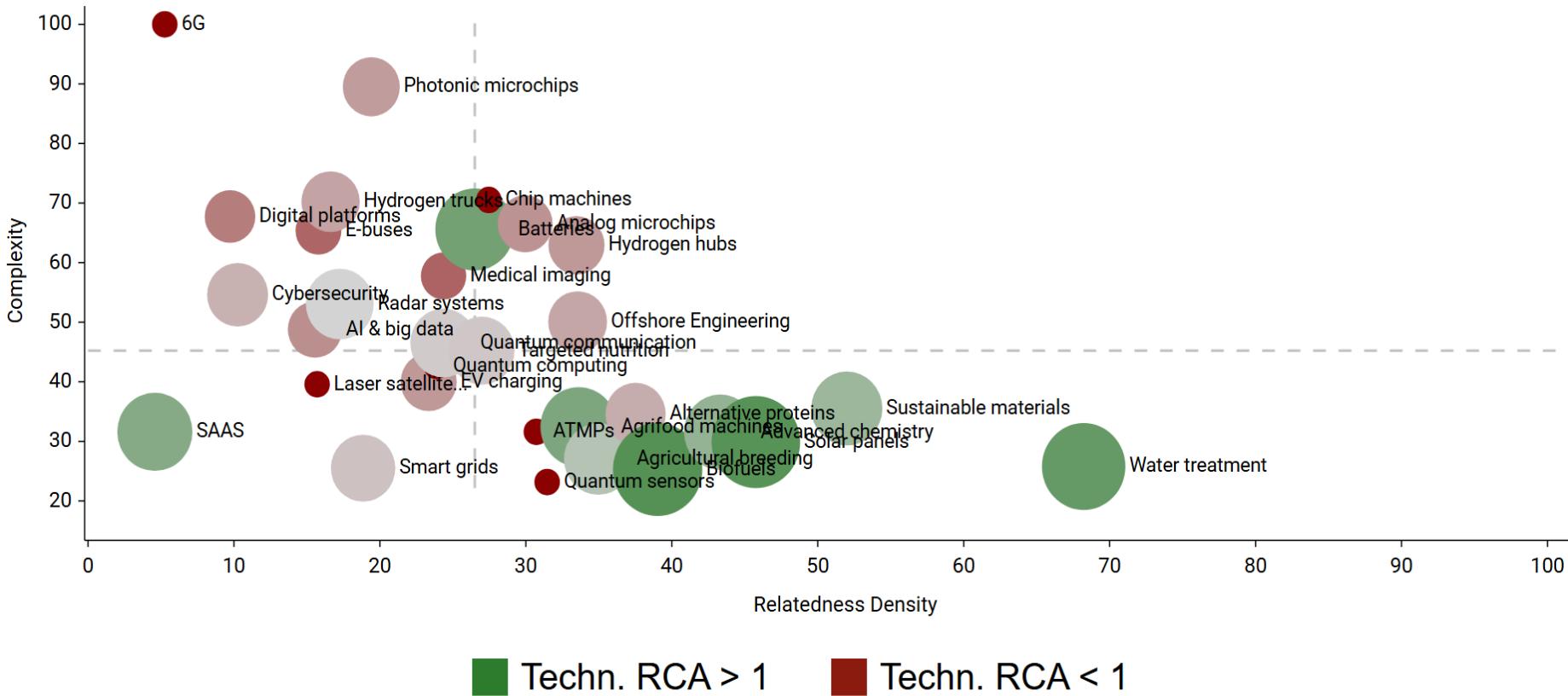
<https://www.paballand.com/asq/ez/smart/growth/reqpat/groningen.html>

# Drenthe: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis



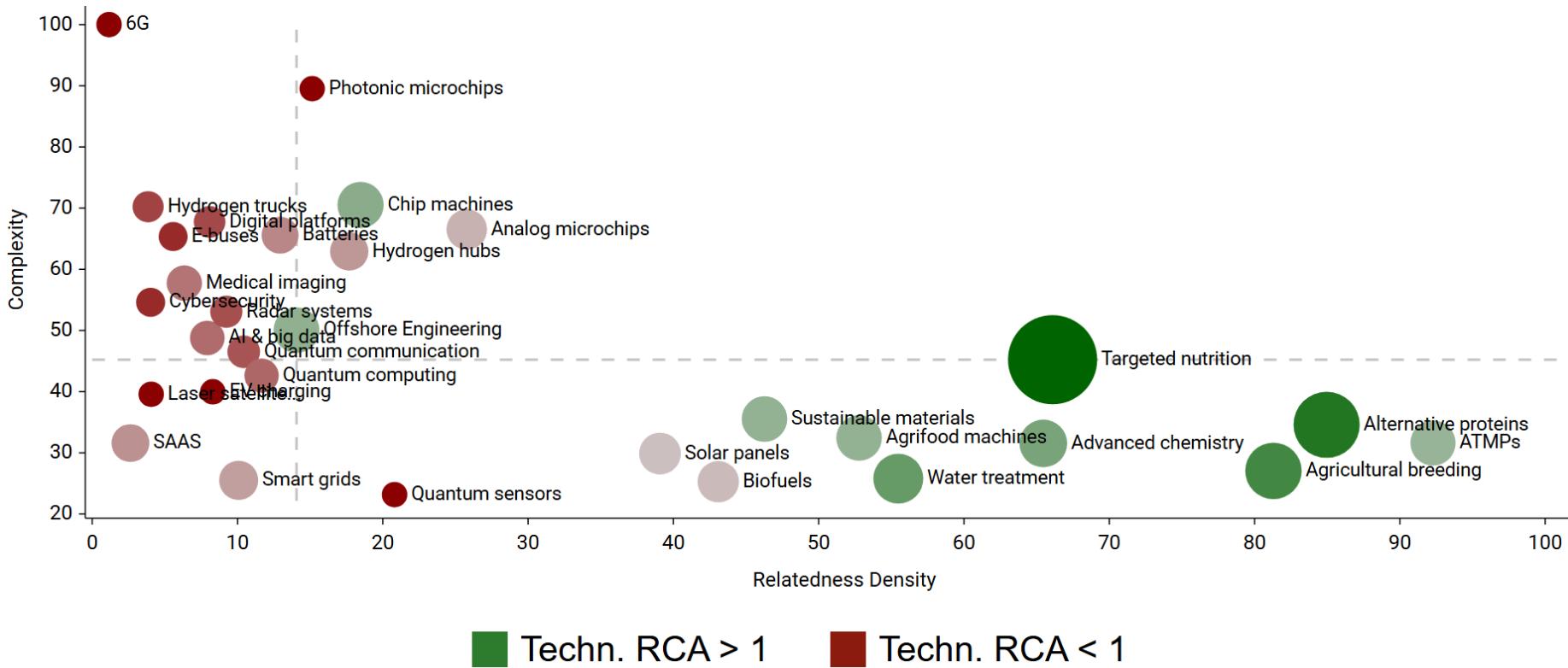
<https://www.paballand.com/asq/ez/smart/growth/reqpat/drenthe.html>

# Overijssel: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis



<https://www.paballand.com/asq/ez/smart/growth/reqpat/overijssel.html>

# Gelderland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van technologische kennis

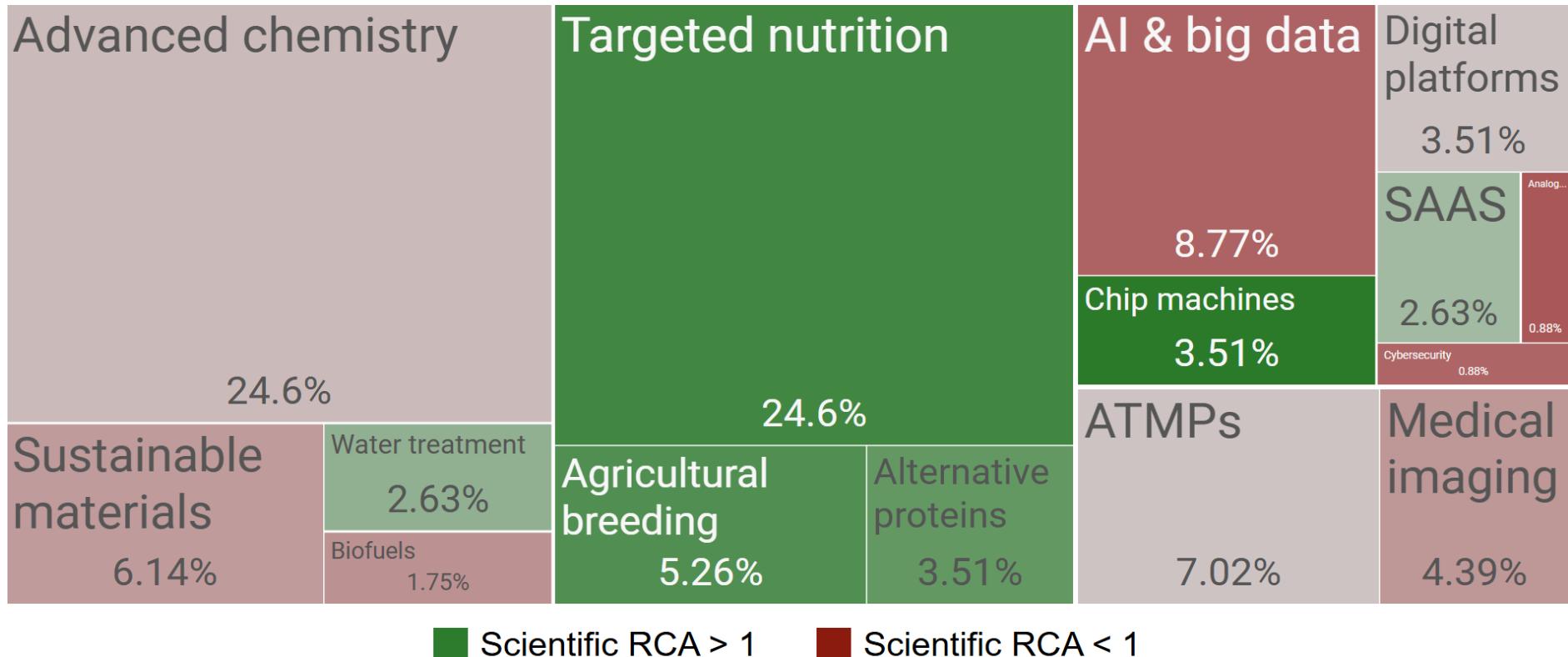


<https://www.paballand.com/asq/ez/smart/growth/reqpat/gelderland.html>

# **verdeling van wetenschappelijke publicaties over 31 groeimarkten per provincie**

# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\*

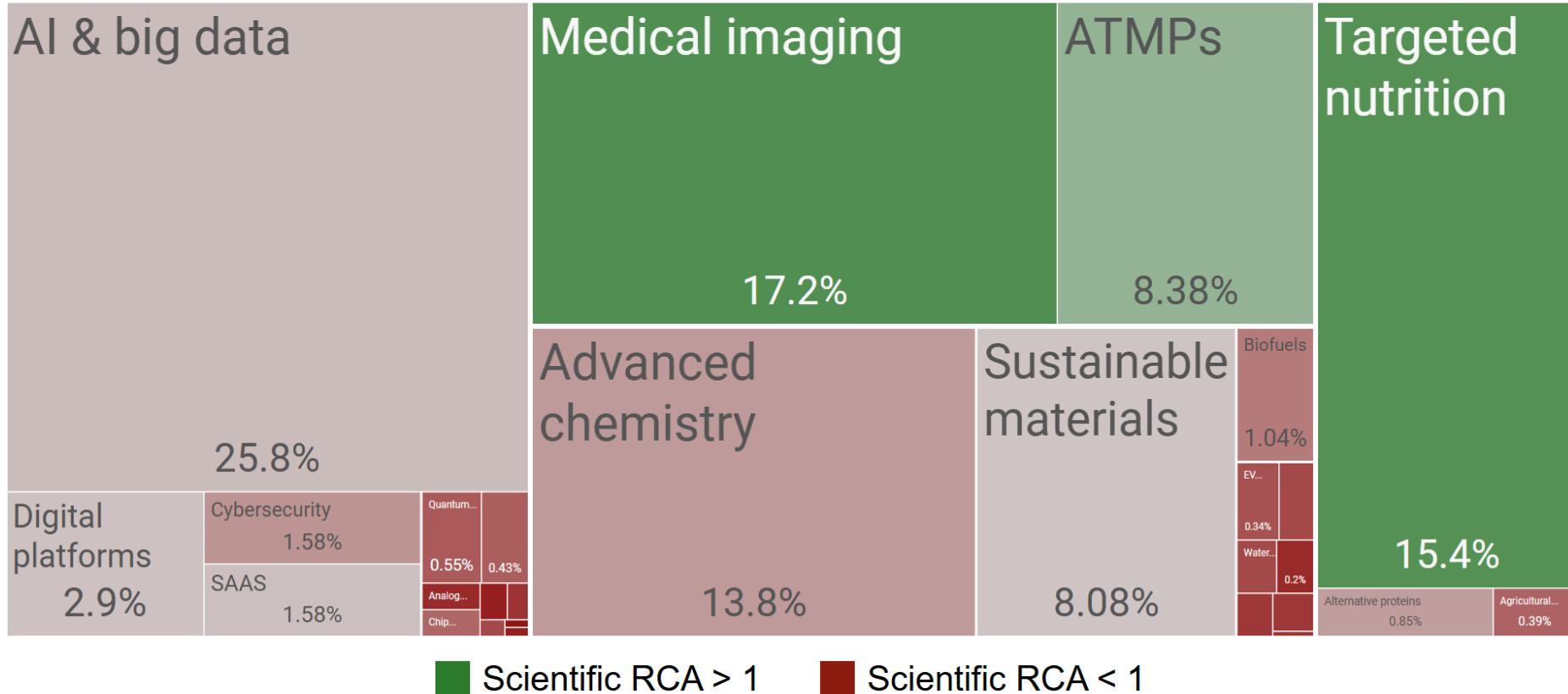
## Flevoland



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\*

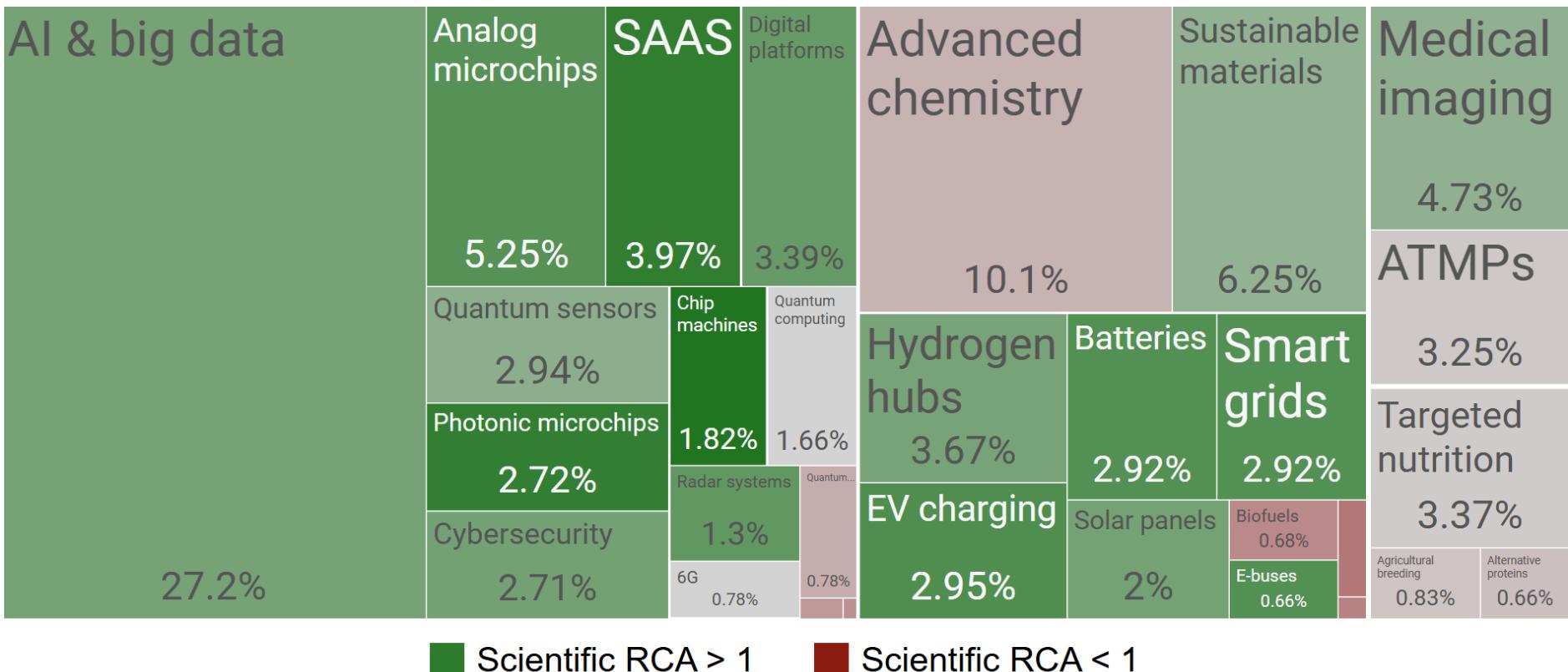
## Limburg



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\*

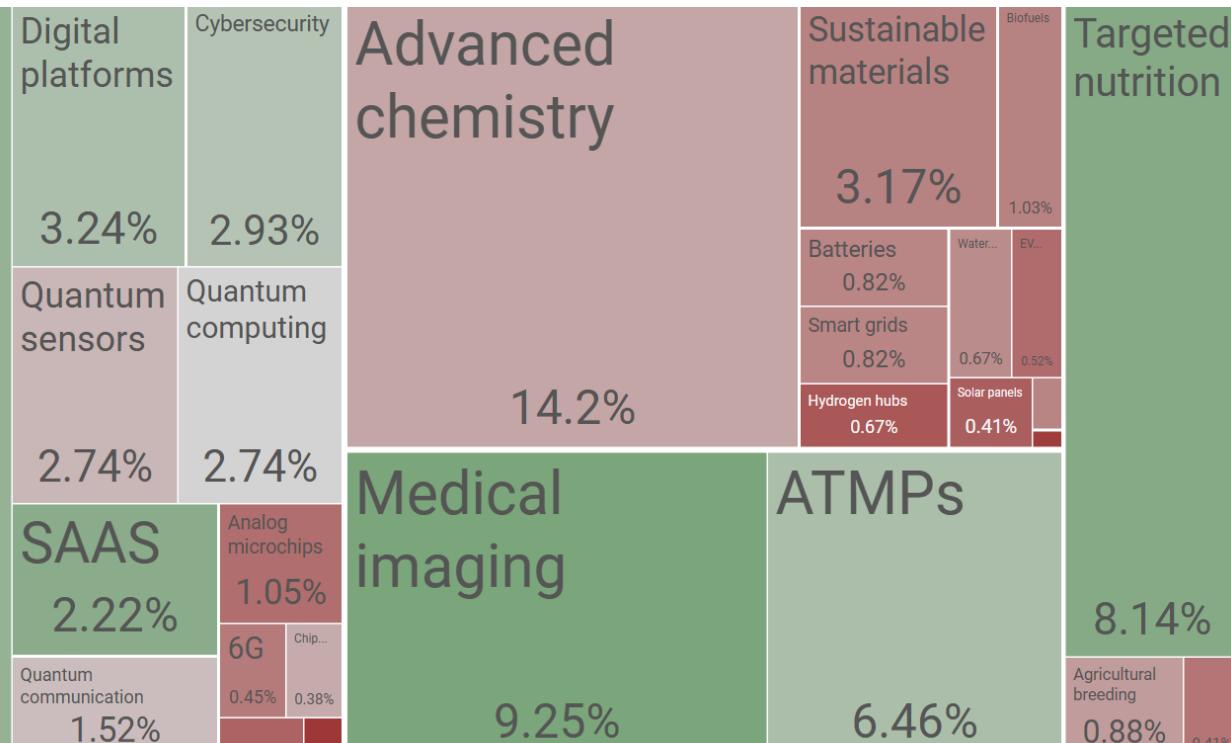
## Noord-Brabant



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\* Noord-Holland

AI & big data

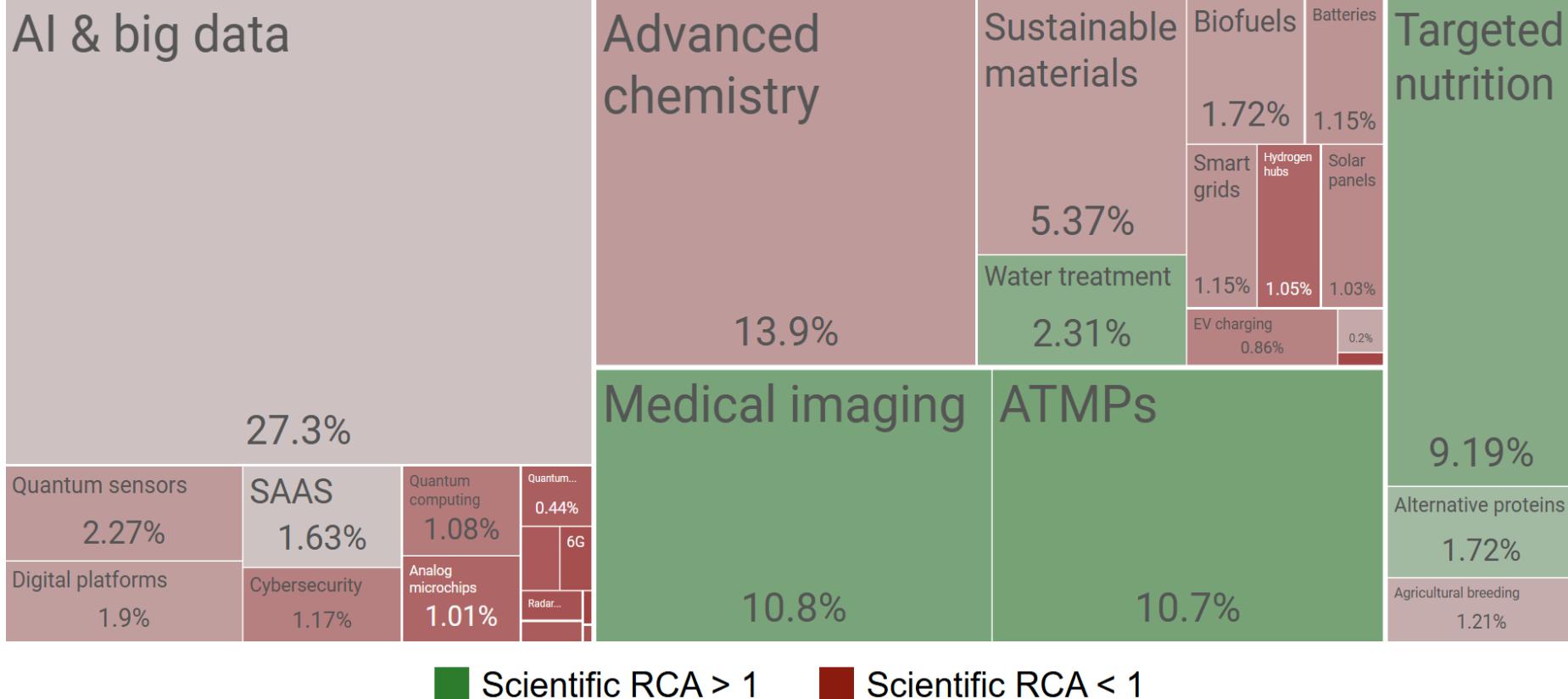


■ Scientific RCA > 1   ■ Scientific RCA < 1

\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

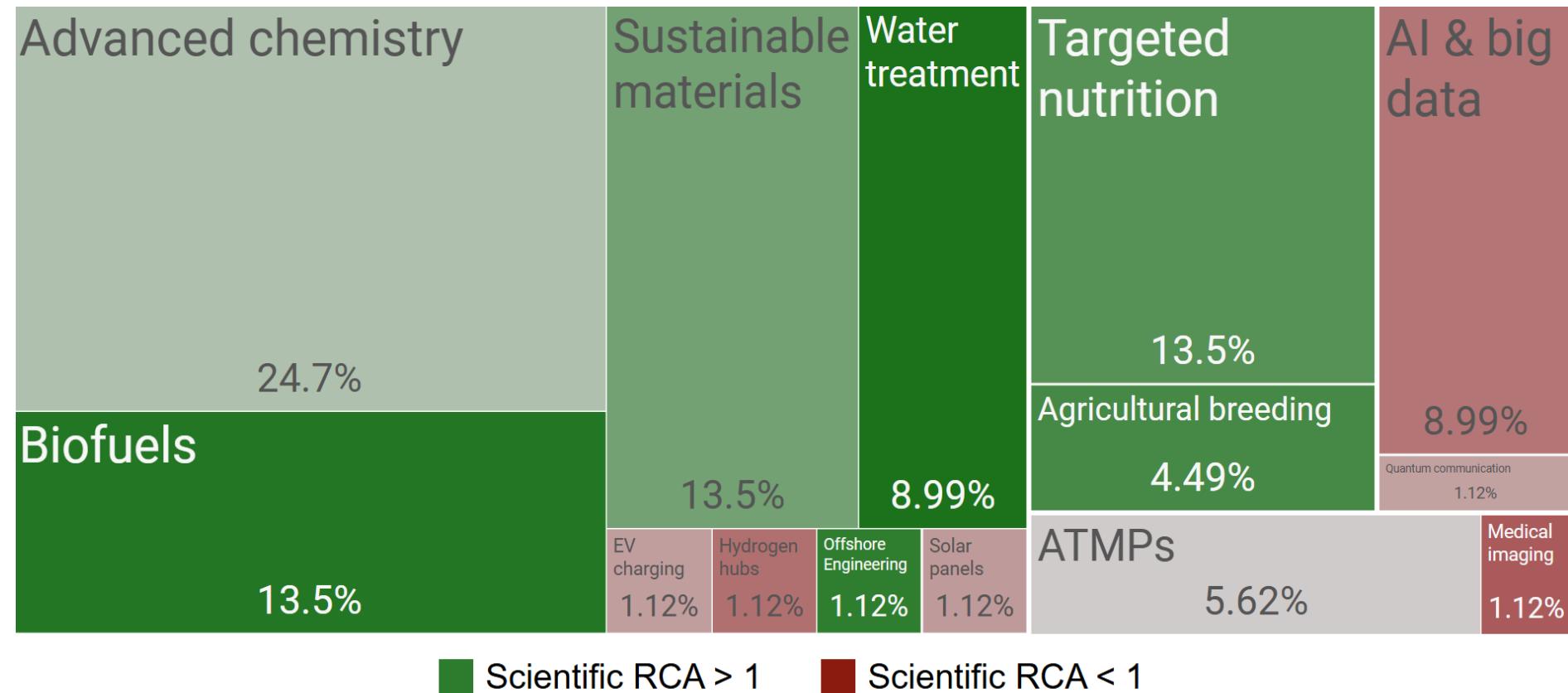
# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\*

## Utrecht



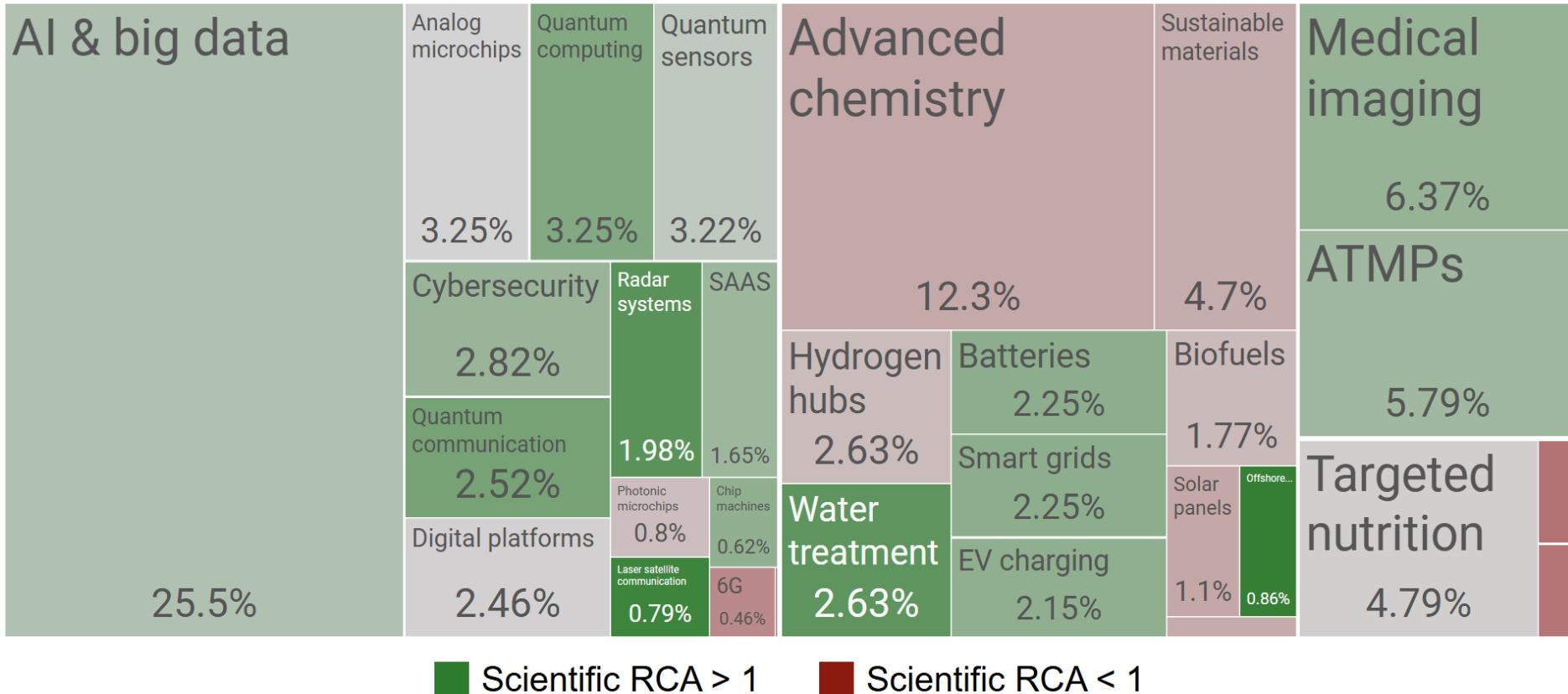
\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\* Zeeland



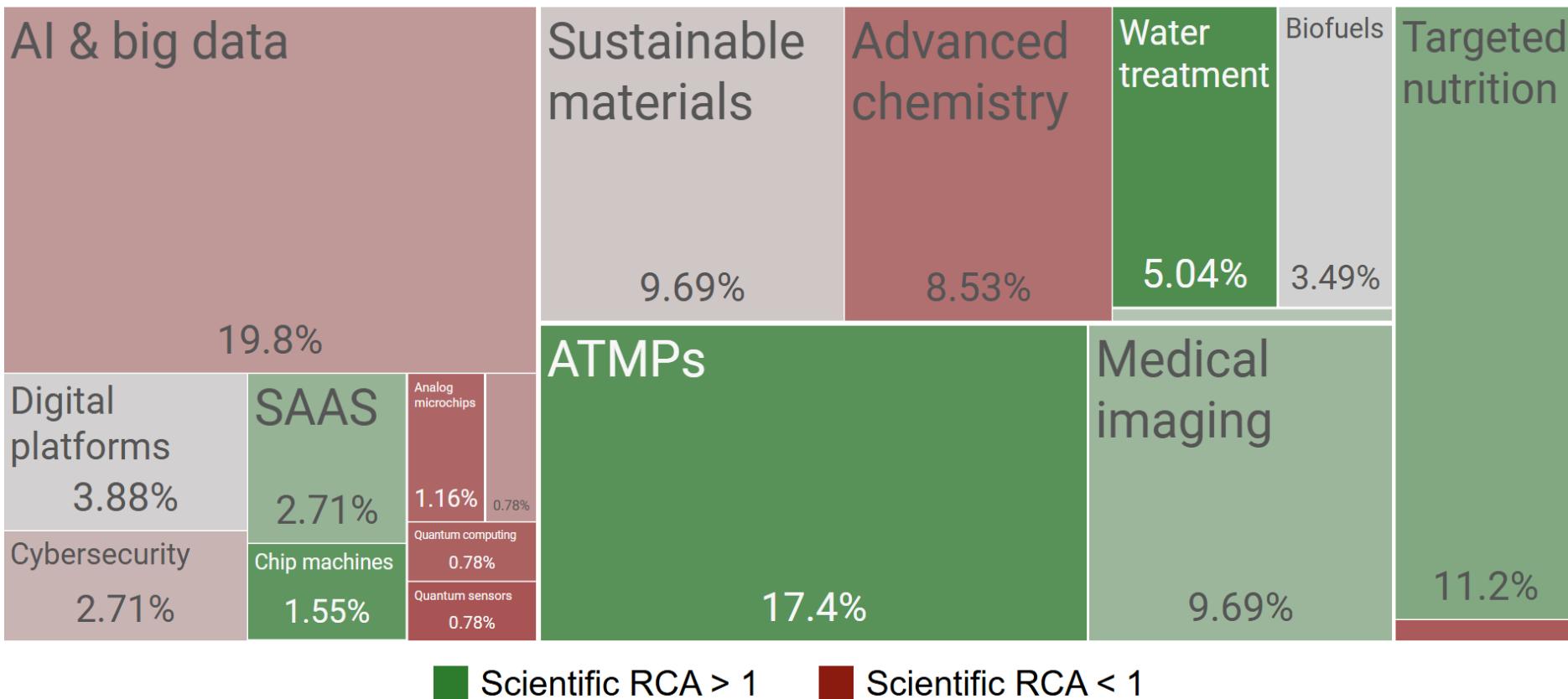
\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\* Zuid-Holland



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

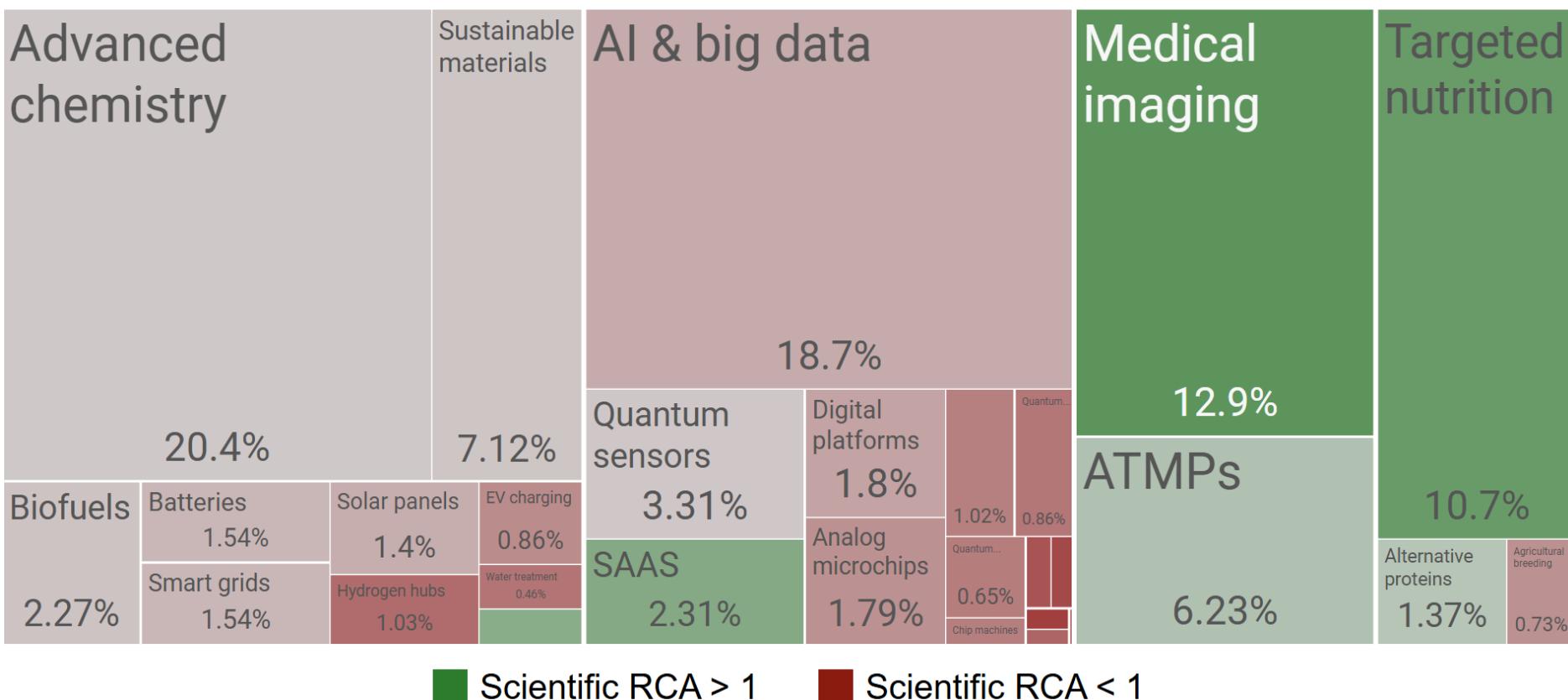
# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\* Friesland



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\*

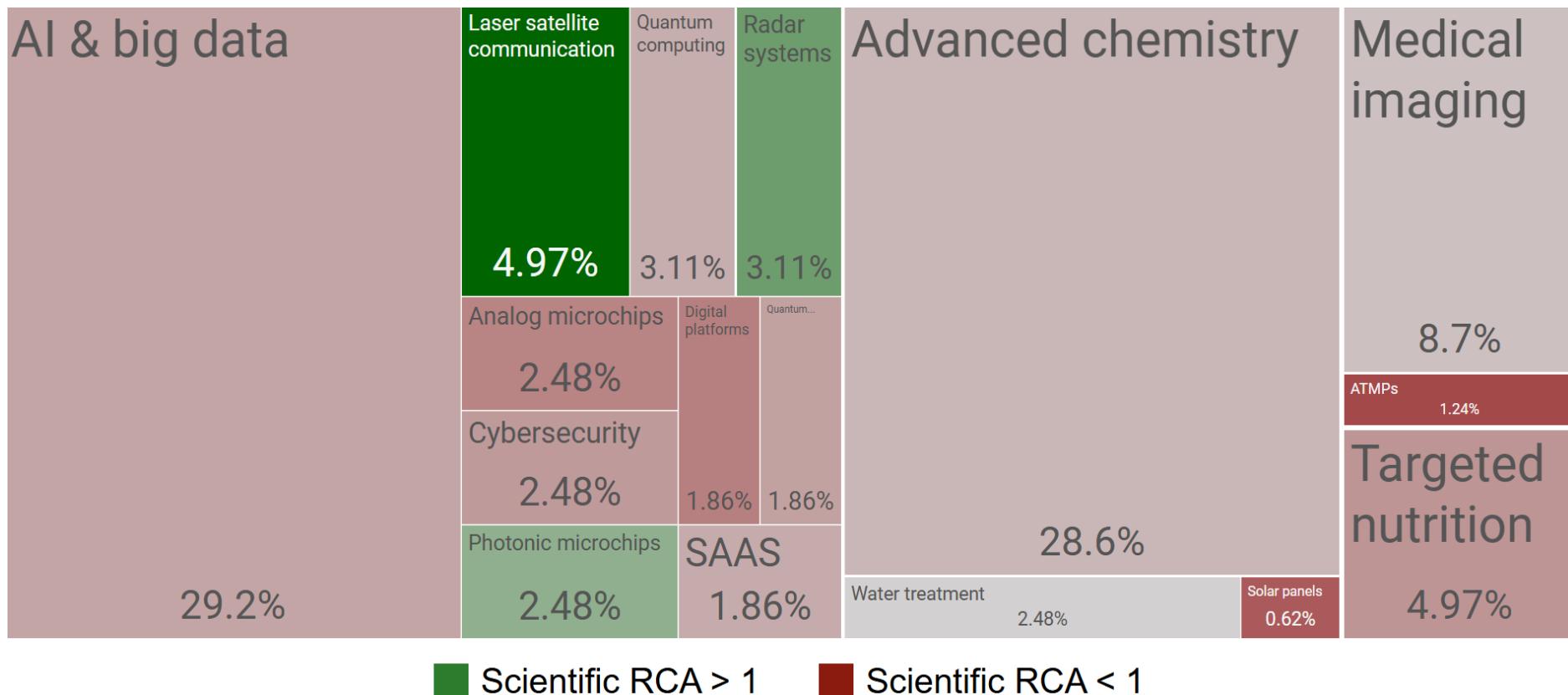
## Groningen



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\*

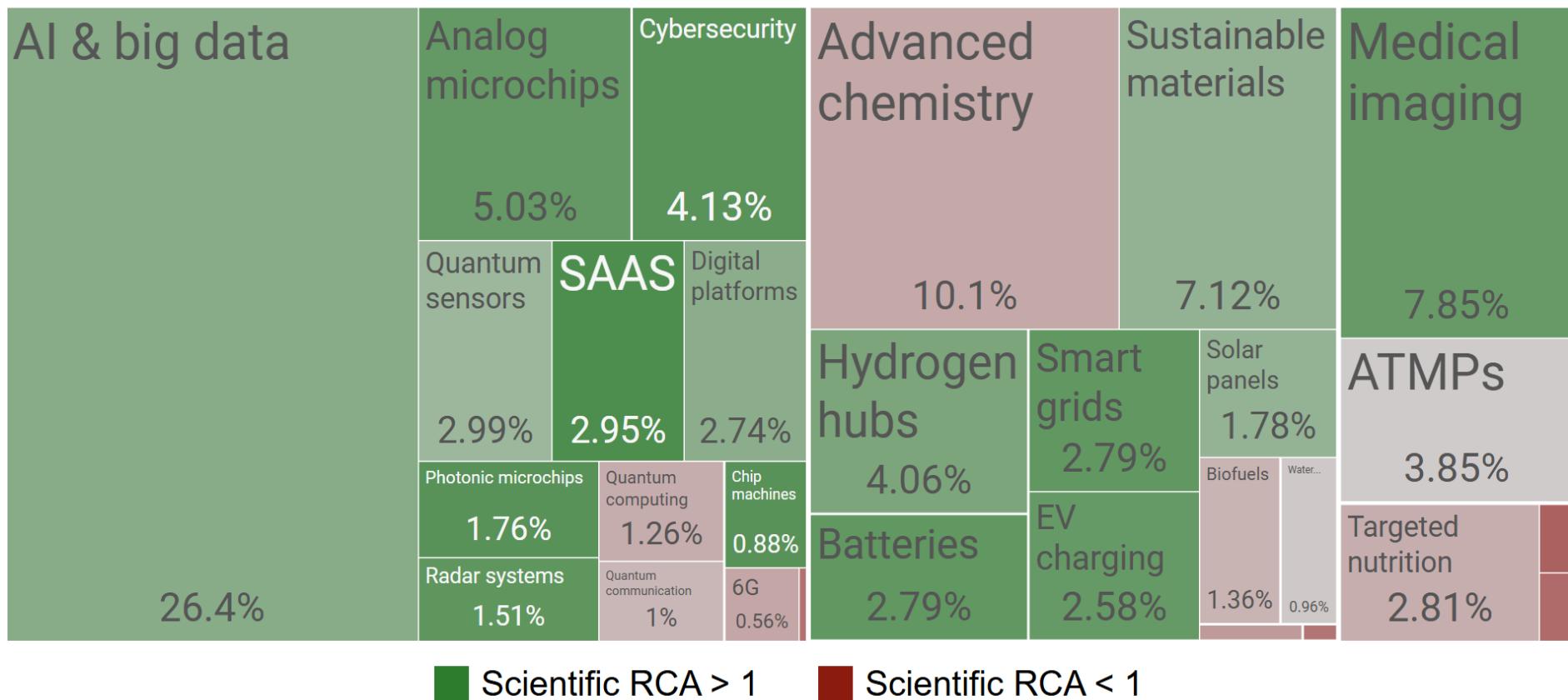
## Drenthe



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\*

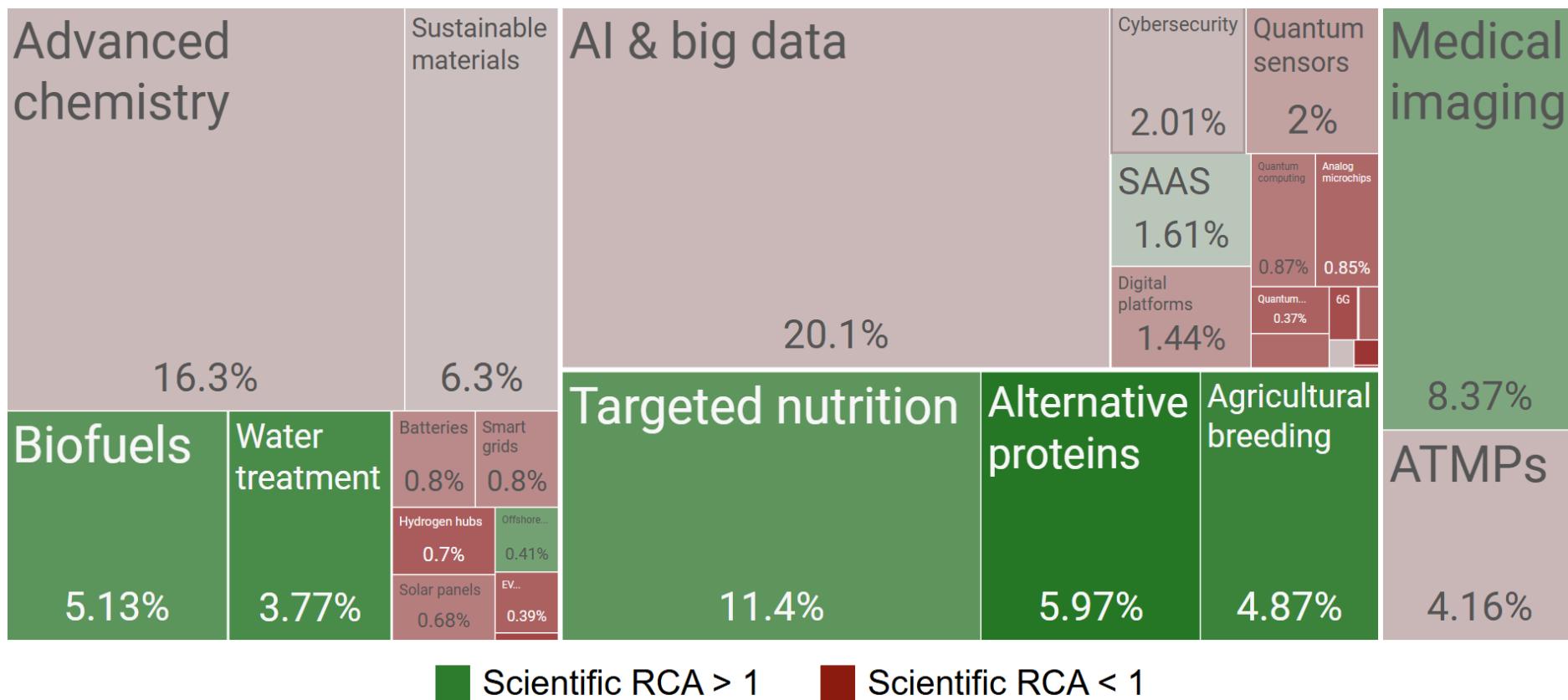
## Overijssel



\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

# verdeling van wetenschappelijke publicaties over groeimarkten\*

## Gelderland



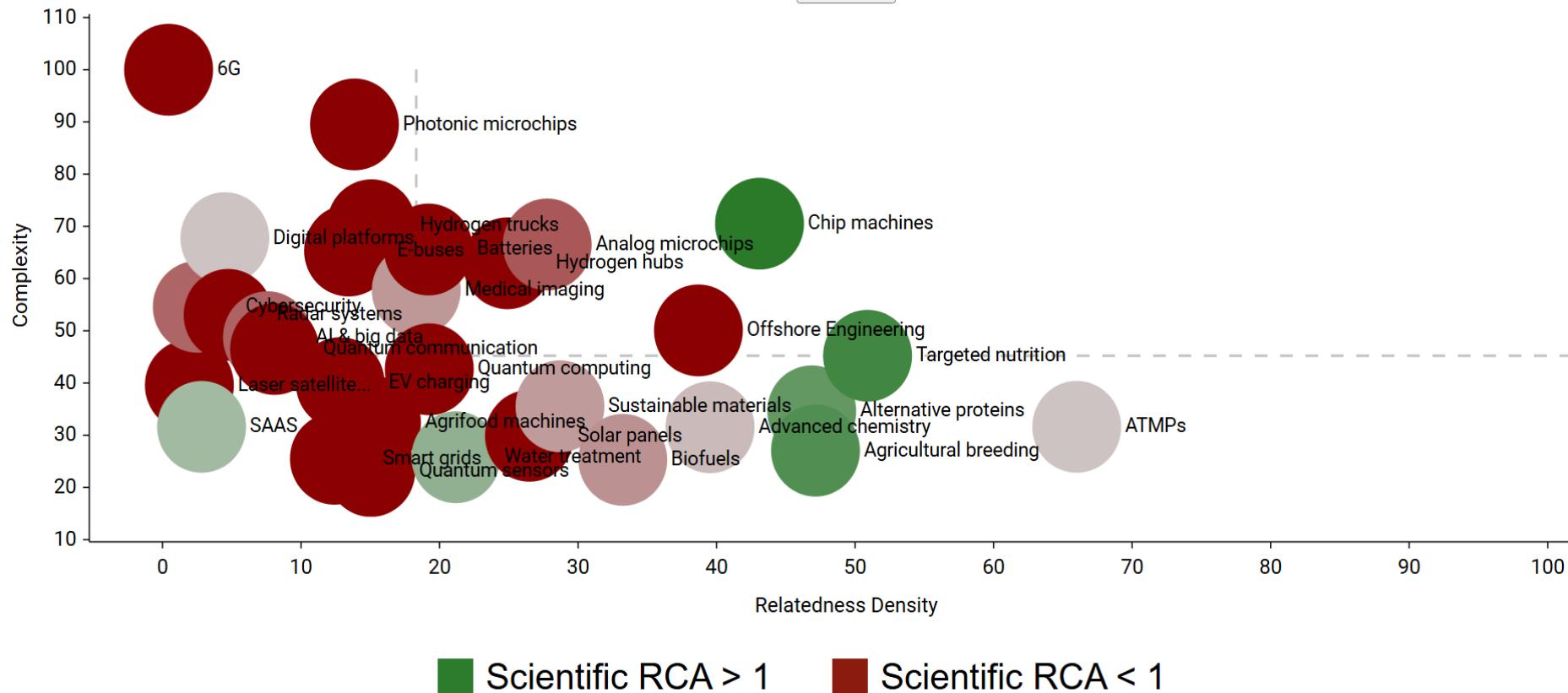
\*aandeel van elke groeimarkt (in percentage) in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in alle 31 groeimarkten in de regio

# **kansrijke groeimarkten in elke provincie: wetenschappelijke kennis**

# uiteleg maten slides 66-77

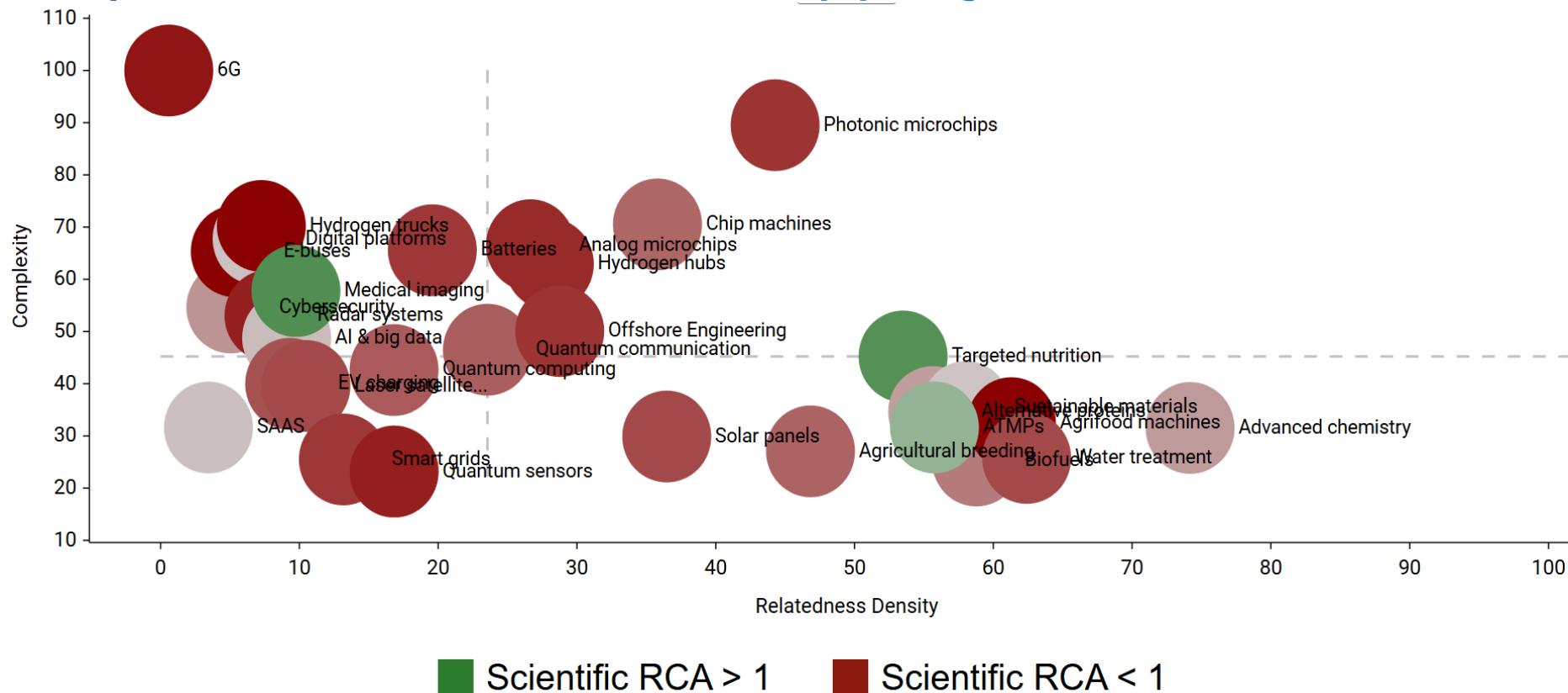
- mate van kansrijkheid van de 31 groeimarkten wordt in elke provincie bepaald op basis van:
  - relatedness density van een groeimarkt: de mate waarin een groeimarkt kan voortbouwen op een relevante technologische kennisbasis in de provincie (minimum-waarde van 0, maximum-waarde van 1)
  - complexiteit van een groeimarkt: maat is een combinatie van de mate van ruimtelijke concentratie van een groeimarkt in Europa en de hoeveelheid technologieën die in een groeimarkt wordt gecombineerd (minimum-waarde van 0, maximum-waarde van 100)
- wetenschappelijke specialisatie van een groeimarkt (RCA): aandeel van wetenschappelijke publicaties in een groeimarkt in de provincie in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in de provincie, gedeeld door aandeel van wetenschappelijke publicaties in een groeimarkt in Europa in totaal aantal wetenschappelijke publicaties in Europa: **RCA>1 groen, RCA<1 rood**

# Flevoland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



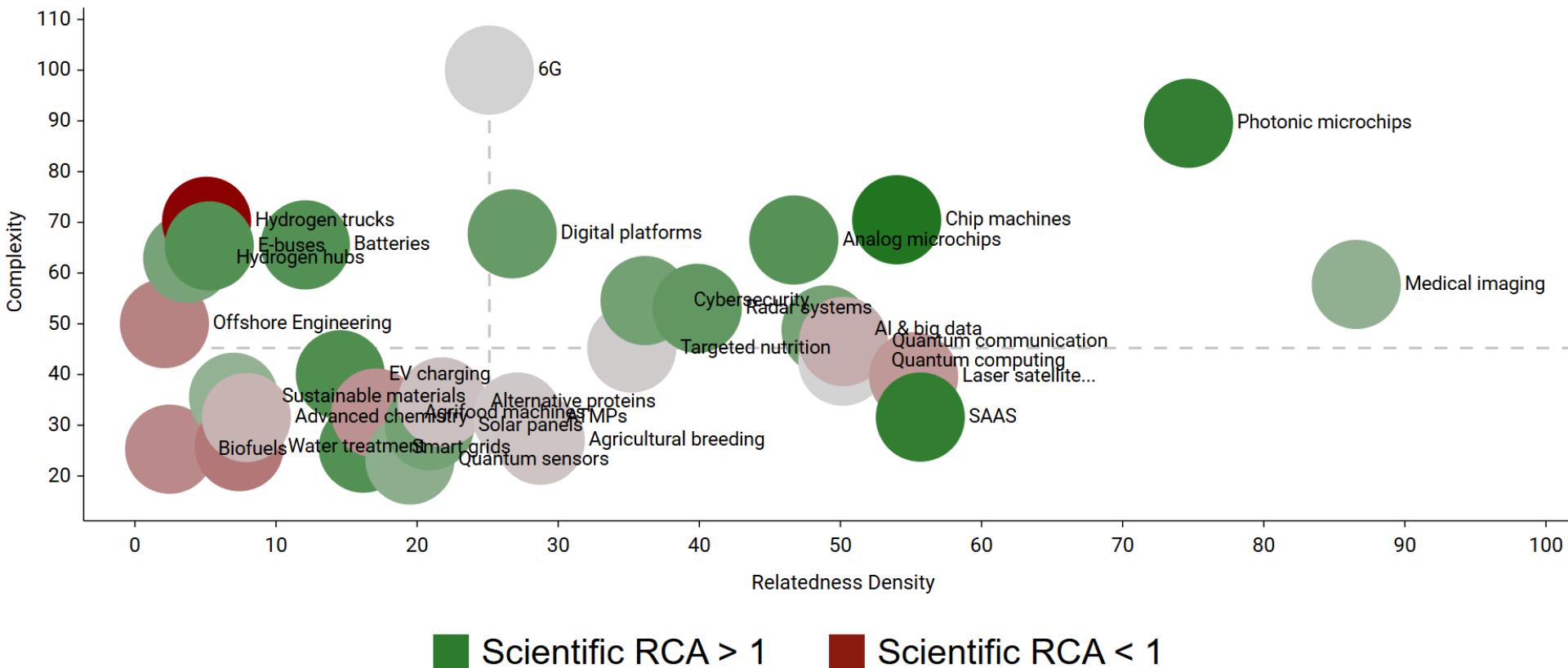
<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/flevoland.html>

# Limburg: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



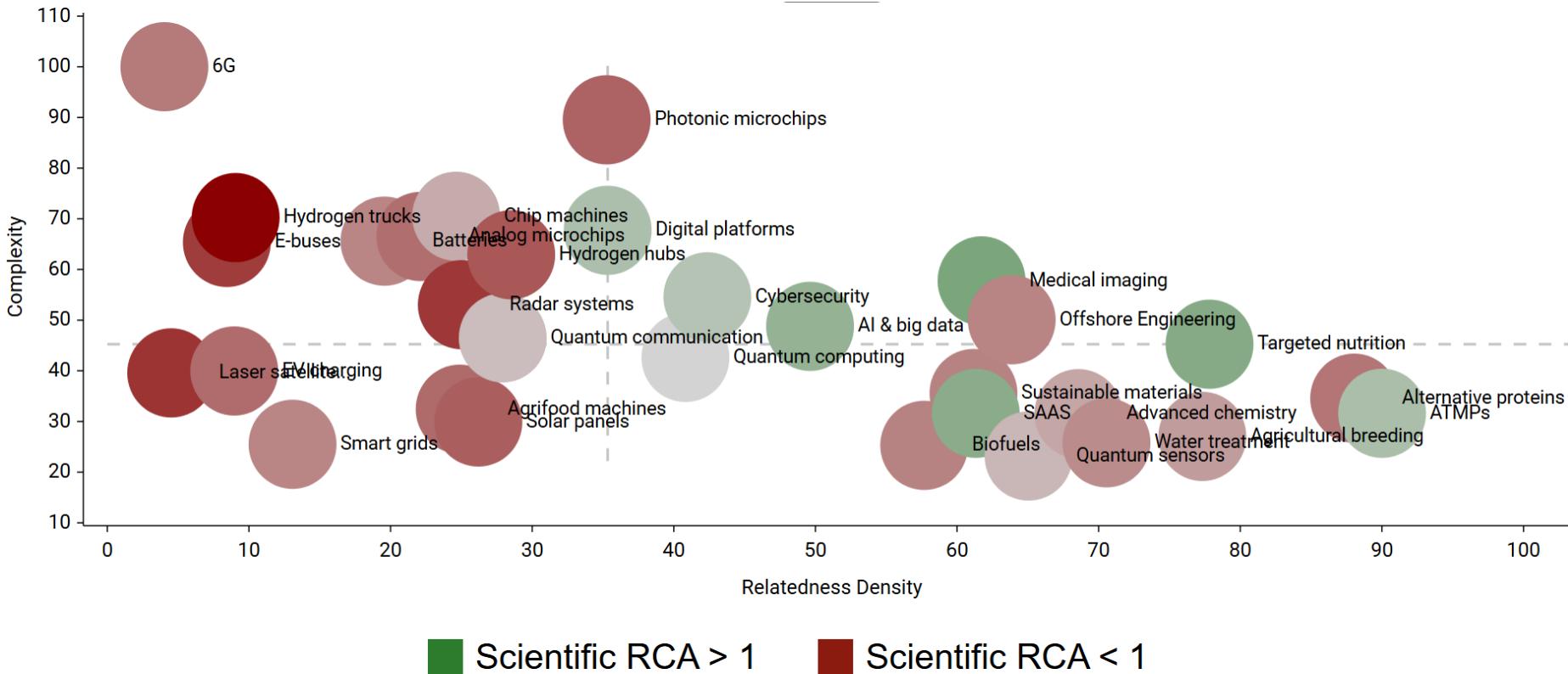
<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/limburg.html>

# Noord-Brabant: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



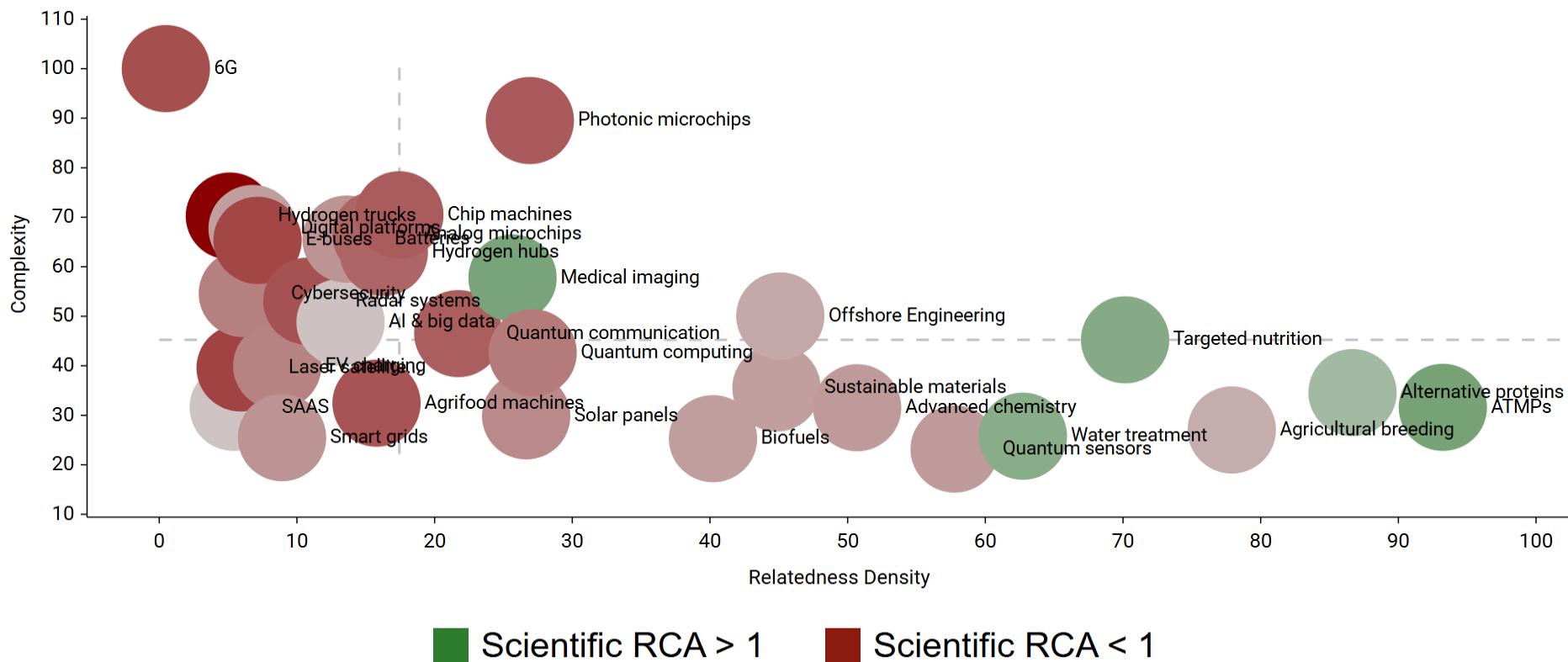
<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/noordbrabant.html>

# Noord-Holland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



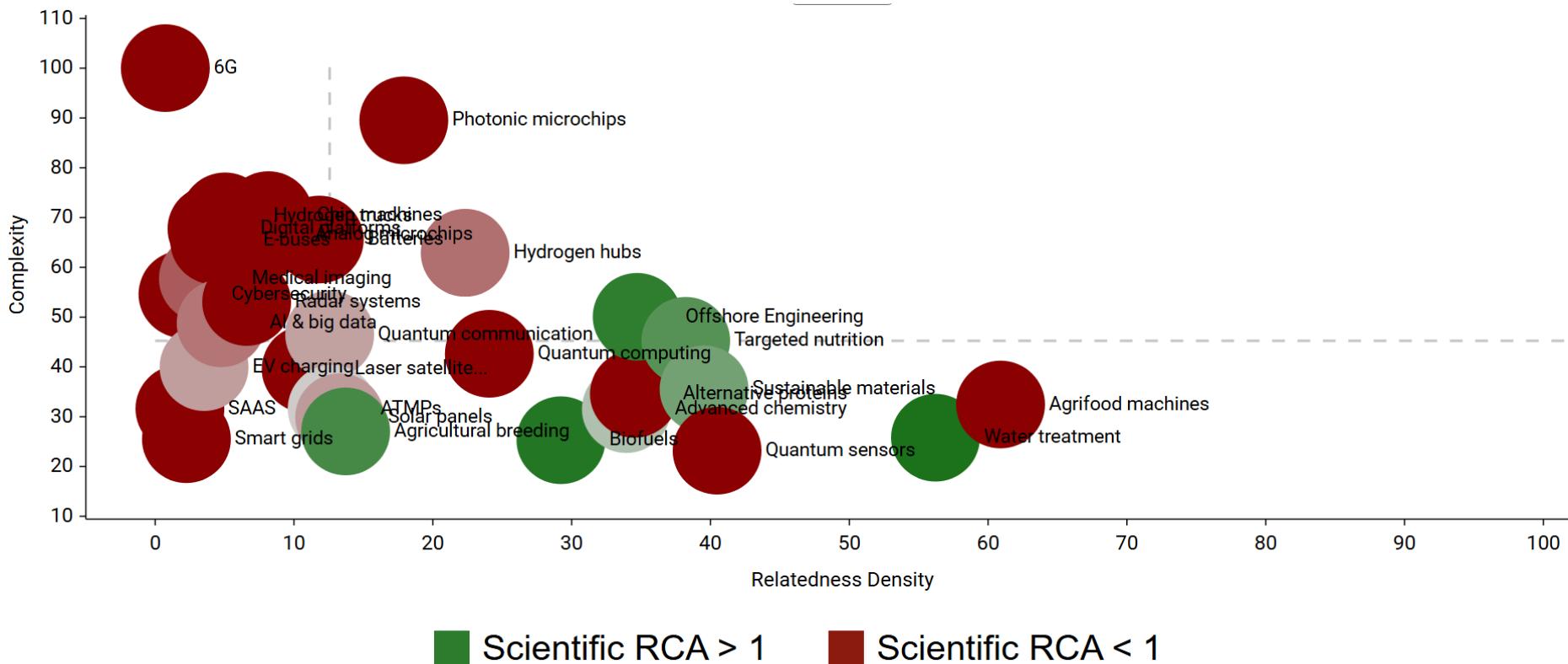
<https://www.paballand.com/asq/ez/smart2/growth/openalex/noordholland.html>

# Utrecht: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



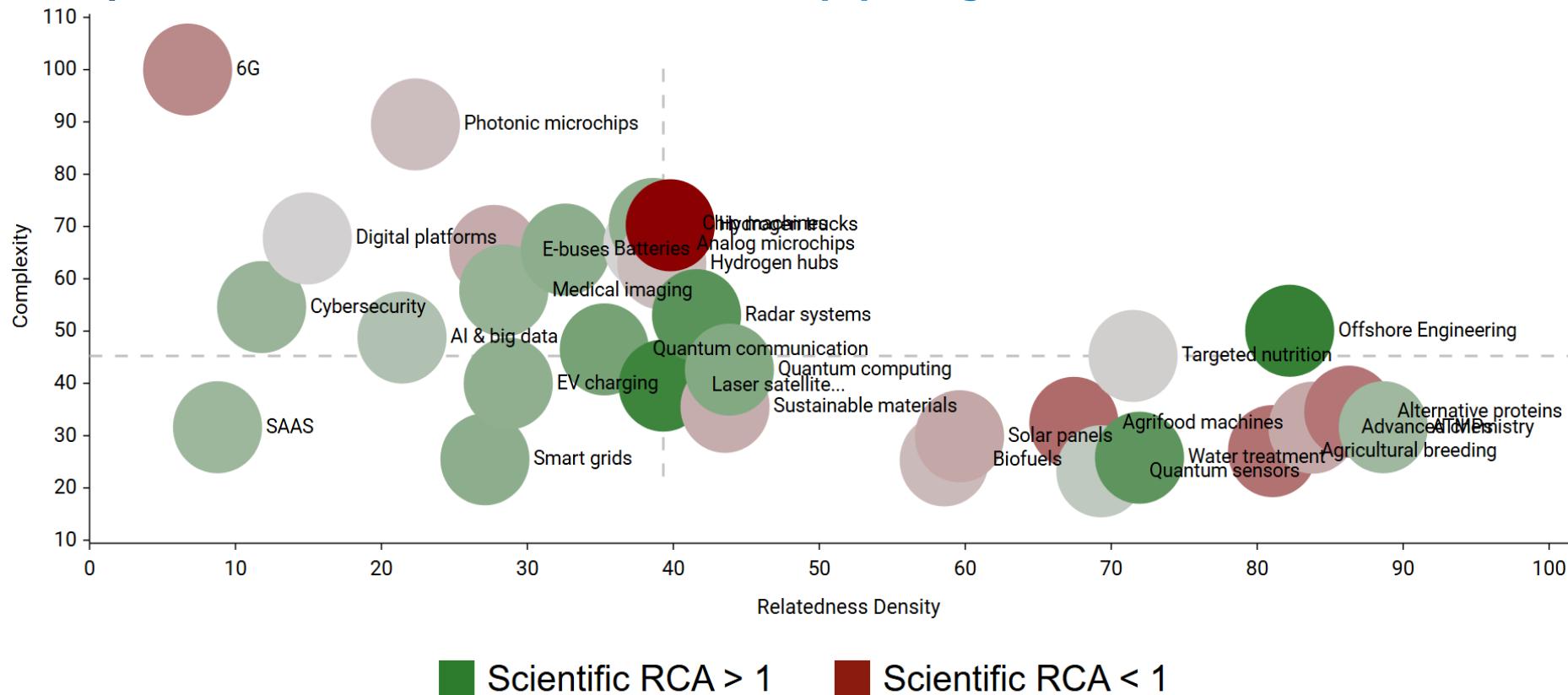
<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/utrecht.html>

# Zeeland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



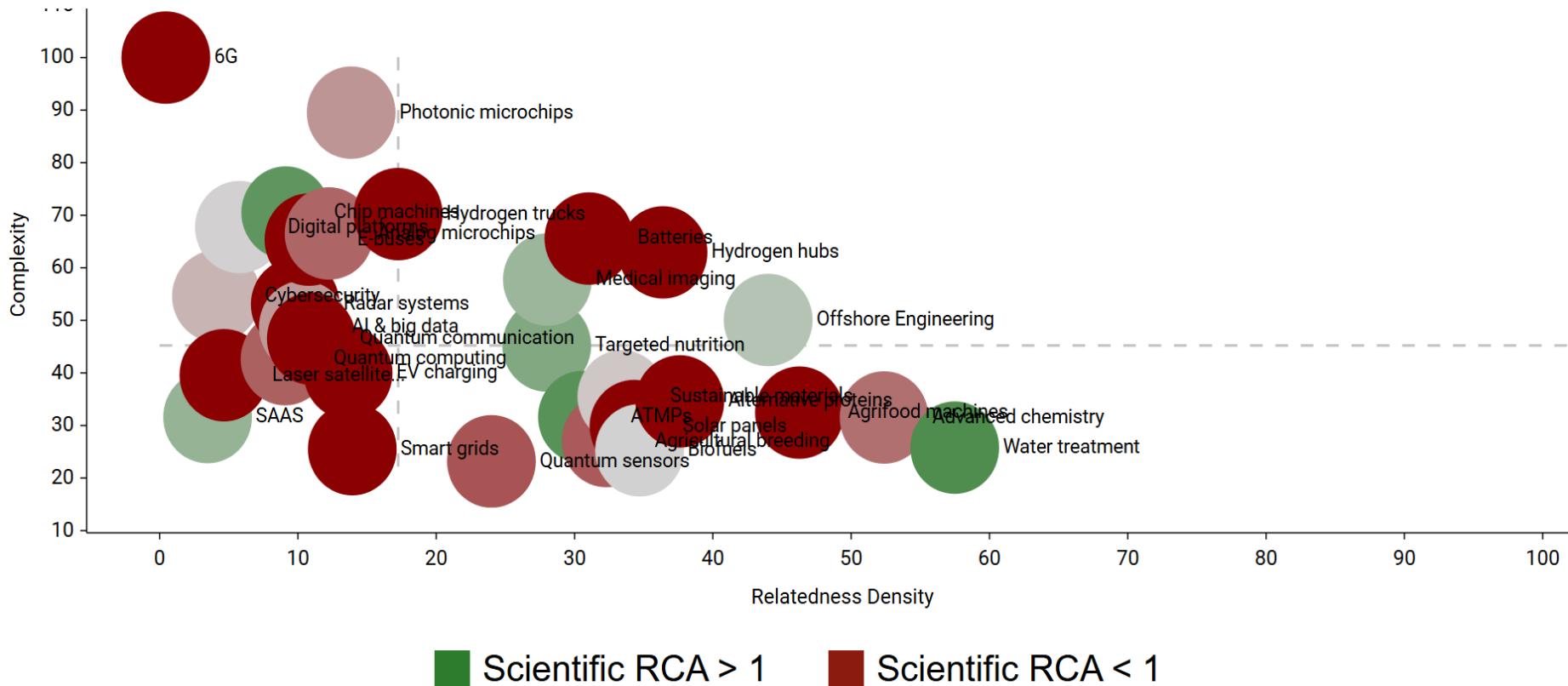
<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/zeeland.html>

# Zuid-Holland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



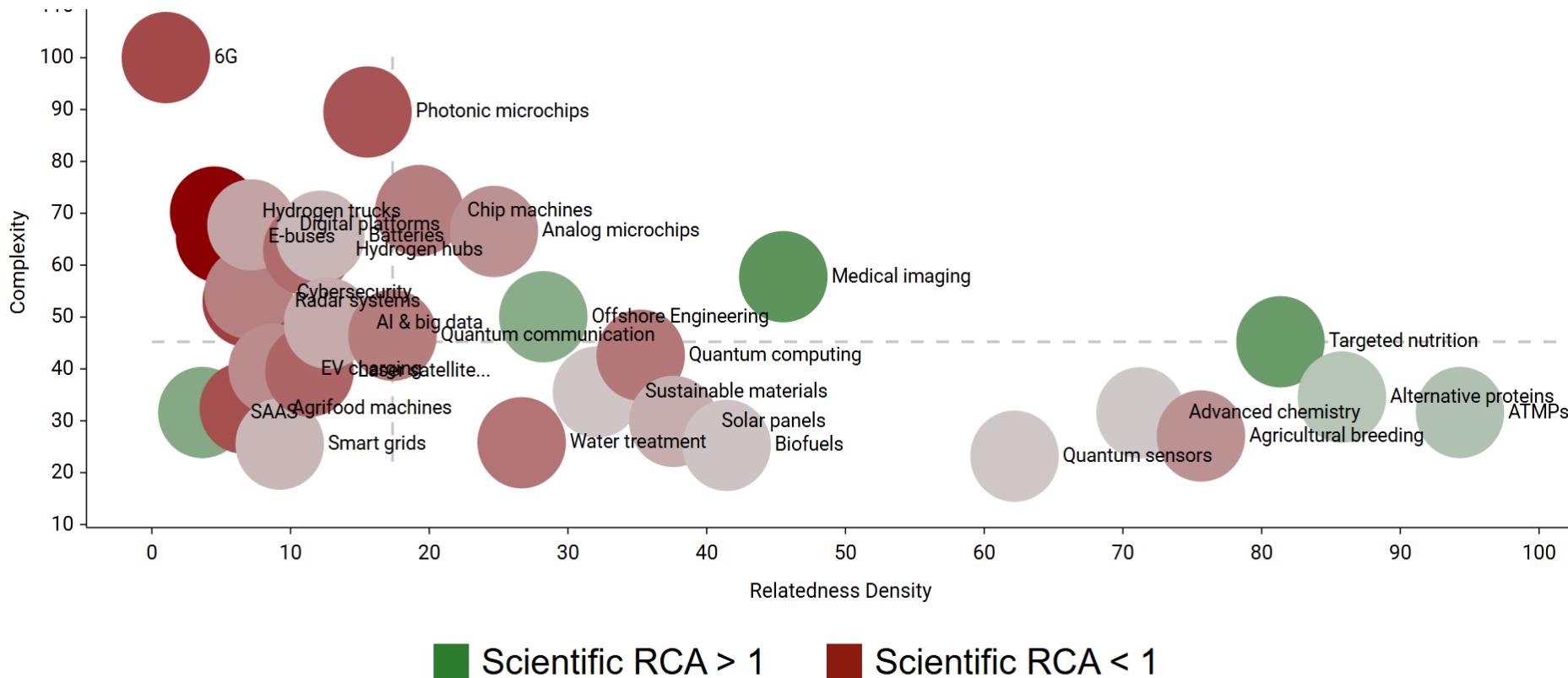
<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/zuidholland.html>

# Friesland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



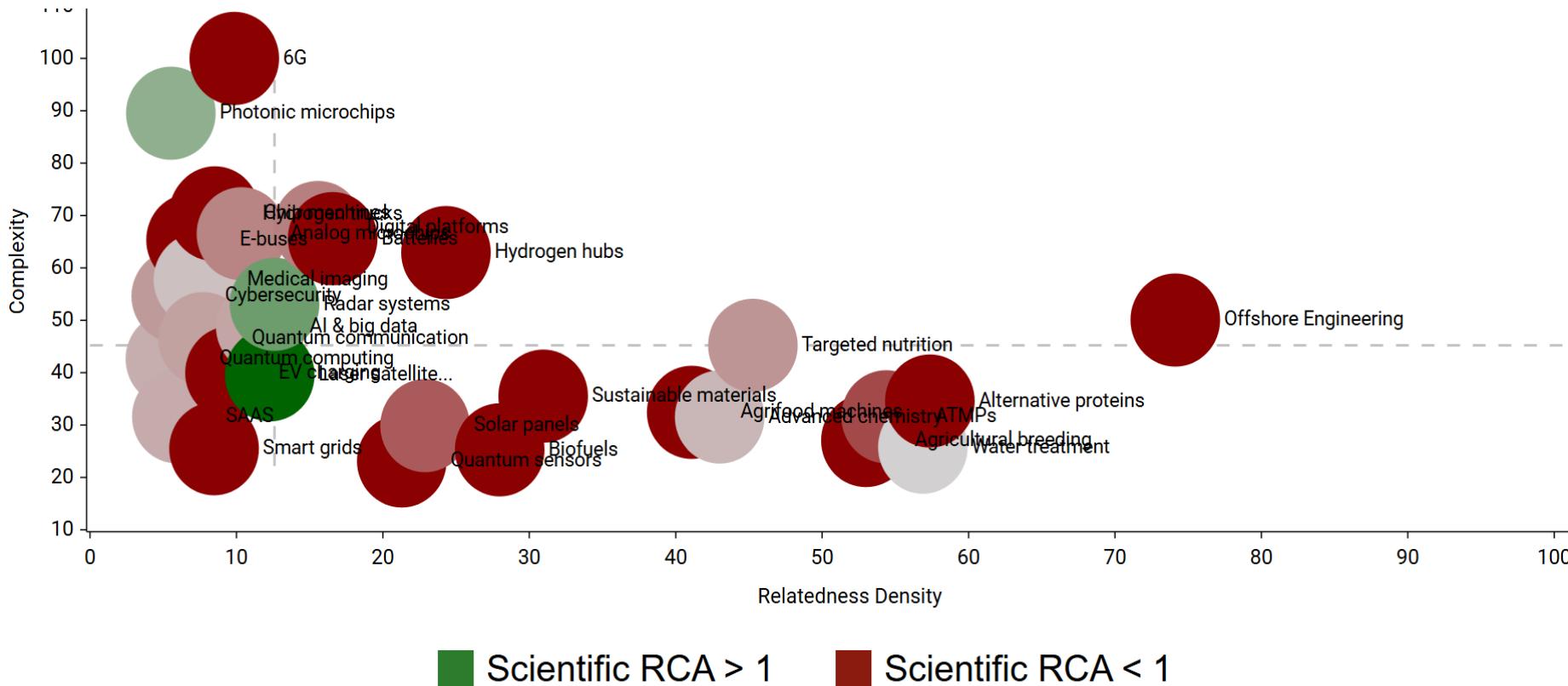
<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/friesland.html>

# Groningen: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



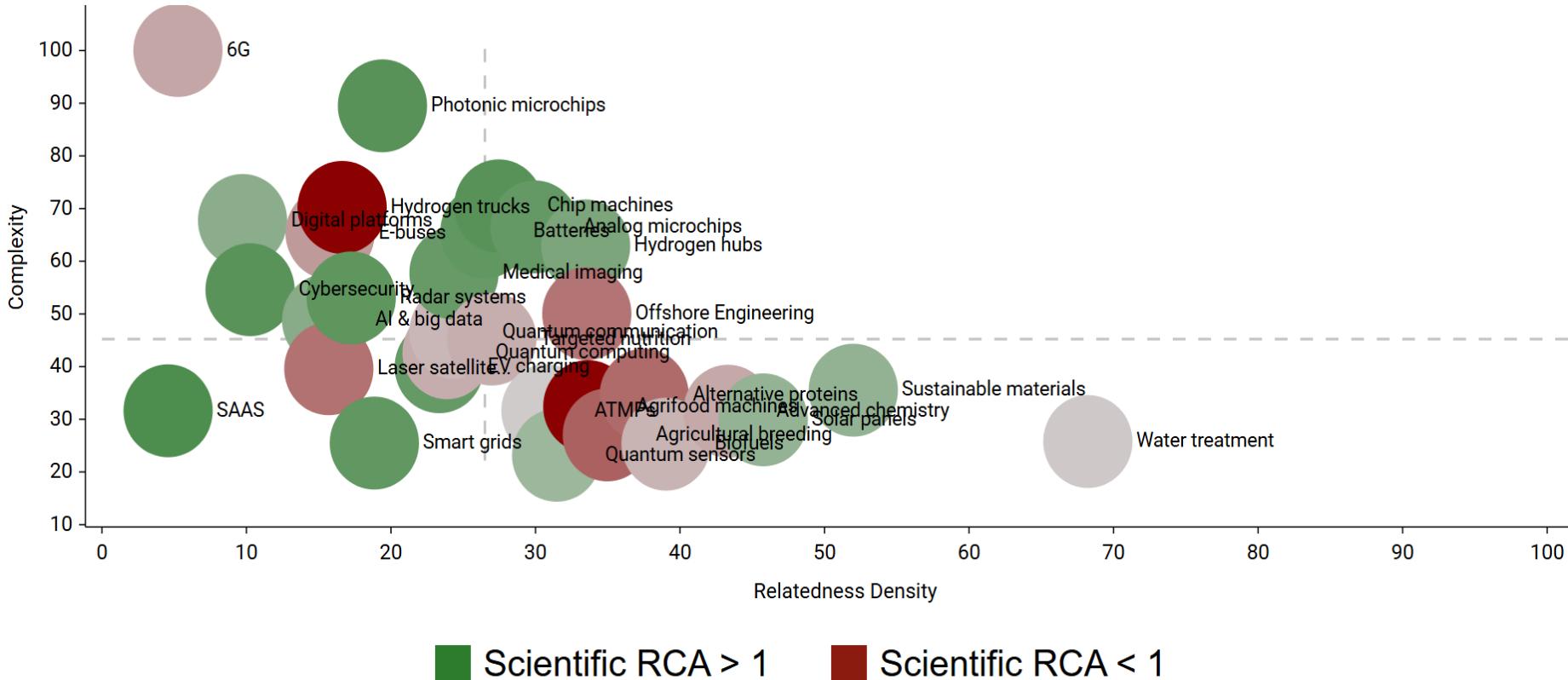
<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/groningen.html>

# Drenthe: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



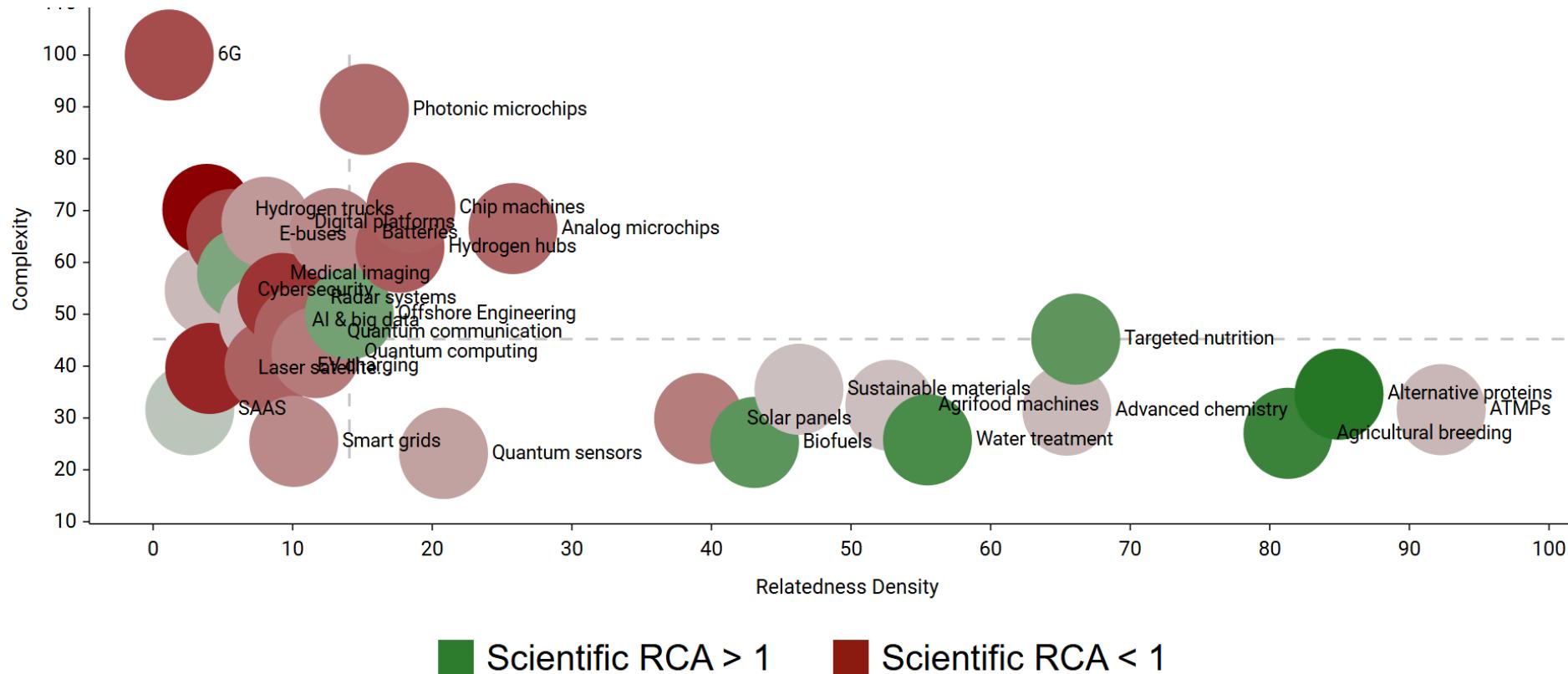
<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/drenthe.html>

# Overijssel: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/overijssel.html>

# Gelderland: kansen in 31 groeimarkten (technologieën), op basis van wetenschappelijke kennis



<https://www.paballand.com/asg/ez/smart2/growth/openalex/gelderland.html>

# **overzicht kansrijke groeimarkten per provincie**

# kansrijke groeimarkten Flevoland: technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
ATMPs	0.00	66	0.85	32
Doelgerichte voeding	0.00	51	3.00	45
Zaadveredeling	1.99	47	2.41	27
Alternatieve eiwitten	1.06	47	1.91	35
Chipmachines	4.74	43	4.40	71
Geavanceerde chemie	1.17	40	0.78	32
Offshore engineering	0.00	39	0.00	50

NB: Flevoland heeft een relatief hoge specialisatie in een aantal groeimarkten maar hierbij moet worden aangetekend dat het vaak om zeer lage aantallen patenten gaat. Bijvoorbeeld, Flevoland heeft 3 patenten in chipmachines in de periode 2020-2024. Hetzelfde geldt voor het hoge technologisch potentieel in een aantal groeimarkten.

# kansrijke groeimarkten Limburg : technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
Geavanceerde chemie	3.10	74	0.53	32
Waterzuivering en behandeling	1.29	62	0.12	26
Machines voor agrifood	3.08	61	0.00	32
Biobrandstoffen	5.80	59	0.34	25
Duurzame materialen	2.95	58	0.86	36
Alternatieve eiwitten	2.48	56	0.56	35
ATMPs	0.32	56	1.23	32
Doelgerichte voeding	1.13	54	2.27	45
Zaadveredeling	2.06	47	0.22	27
Fotonische microchips	1.10	44	0.06	90
Zonnepanelen	1.71	36	0.12	30
Chipmachines	0.50	36	0.24	71

# kansrijke groeimarkten Noord-Brabant : technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
Medtech	10.64	87	1.25	58
Fotonische microchips	13.41	75	3.84	90
Bedrijfsoftware-as-a-service	0.70	57	3.87	32
Lasersatelliet-communicatie	0.00	55	0.52	40
Chipmachines	2.88	54	5.17	71
Quantum communicatie	4.32	50	0.67	47
Quantum computing	0.25	50	1.00	43
AI & big data	1.39	49	1.57	49
Analoge microchips	2.03	47	2.25	67
Radarsystemen	0.79	40	1.97	53
Cybersecurity	0.72	36	1.59	55
Doelgerichte voeding	1.23	35	0.93	45

# kansrijke groeimarkten Noord-Holland: technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
ATMPs	2.54	90	1.09	32
Alternatieve eiwitten	1.33	88	0.31	35
Doelgerichte voeding	1.81	78	1.37	45
Zaadveredeling	1.43	77	0.55	27
Waterzuivering en behandeling	1.03	71	0.44	26
Geavanceerde chemie	1.55	69	0.62	32
Quantum sensoren	0.00	65	0.74	23
Offshore engineering	1.46	64	0.39	50
Medtech	1.56	62	1.49	58
Bedrijfsoftware-as-a-service	1.62	61	1.32	32
Duurzame materialen	1.63	61	0.38	36
Biobrandstoffen	1.69	58	0.38	25
AI & big data	1.21	50	1.22	49
Cybersecurity	0.97	42	1.05	55
Quantum computing	2.81	41	1.00	43
Fotonische microchips	1.02	35	0.22	90
Digitale platformen	0.62	35	1.08	68

# kansrijke groeimarkten Utrecht : technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
ATMPs	3.42	93	1.57	32
Alternatieve eiwitten	5.09	87	1.13	35
Zaadveredeling	3.57	78	0.67	27
Doelgerichte voeding	30.65	70	1.36	45
Waterzuivering en behandeling	2.04	63	1.33	26
Quantum sensoren	0.00	58	0.53	23
Geavanceerde chemie	1.35	51	0.53	32
Offshore engineering	1.69	45	0.64	50
Duurzame materialen	1.24	45	0.57	36
Biobrandstoffen	0.75	40	0.56	25

## kansrijke groeimarkten Zeeland : technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
Machines voor agrifood	8.06	61	0.00	32
Waterzuivering en behandeling	1.95	56	5.80	26
Quantum sensoren	0.00	40	0.00	23
Duurzame Materialen	3.24	40	1.61	36
Doelegerichte voeding	0.00	38	2.24	45
Offshore engineering	1.71	35	4.00	50
Alternatieve eiwitten	1.87	35	0.00	35
Geavanceerde chemie	1.37	34	1.07	32

NB: Zeeland heeft een relatief hoge specialisatie in een aantal groeimarkten maar hierbij moet worden aangetekend dat het vaak om zeer lage aantallen patenten gaat. Bijvoorbeeld, Zeeland heeft maar 4 patenten in Machines voor agrifood in de periode 2020-2024. Hetzelfde geldt voor het hoge technologisch potentieel in een aantal groeimarkten.

# kansrijke groeimarkten Zuid-Holland: technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
ATMPs	1.51	89	1.15	32
Geavanceerde chemie	2.77	84	0.64	32
Alternatieve eiwitten	1.47	86	0.31	35
Offshore engineering	13.15	82	3.66	50
Zaadveredeling	3.27	81	0.29	27
Waterzuivering en behandeling	1.86	72	2.03	26
Doelgerichte voeding	0.77	72	0.95	45
Quantum sensoren	1.01	69	1.02	23
Machines voor agrifood	1.56	67	0.25	32
Zonnepanelen	2.08	60	0.63	30
Biobrandstoffen	2.06	59	0.78	25
Quantum computing	4.02	44	1.40	43
Duurzame materialen	1.60	44	0.67	36
Radarsystemen	0.82	42	2.16	53
Vrachtwagens waterstof	0.13	40	0.00	70
Lasersatelliet-communicatie	2.94	39	3.21	40
Chipmachines	0.72	39	1.26	71
Waterstof-hub	0.56	39	0.79	63
Analoge microchips	0.92	38	1.00	67
Quantum communicatie	2.19	35	1.56	47

# kansrijke groeimarkten Friesland: technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
Waterzuivering en behandeling	16.06	57	2.47	26
Geavanceerde chemie	5.50	52	0.28	32
Machines voor agrifood	5.87	46	0.00	32
Offshore engineering	0.00	44	1.05	50
Alternatieve eiwitten	0.45	38	0.00	35
Waterstofhubs	1.57	36	0.00	63
Biobrandstoffen	5.52	35	0.98	25
Zonnepanelen	1.62	34	0.00	30

# kansrijke groeimarkten Groningen: technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
ATMPs	1.12	94	1.06	32
Alternatieve eiwitten	6.01	86	1.04	35
Doelgerichte voeding	1.99	81	1.81	45
Zaadveredeling	1.88	76	0.47	27
Geavanceerde chemie	3.87	71	0.90	32
Quantum sensoren	20.98	62	0.89	23
Medtech	0.98	46	2.08	58
Biobrandstoffen	3.05	41	0.85	25
Zonnepanelen	0.45	38	0.68	30
Quantum computing	0.00	35	0.35	43

# kansrijke groeimarkten Drenthe: technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
Offshore engineering	3.97	74	0.00	50
Alternatieve eiwitten	2.16	57	0.00	35
Waterzuivering en behandeling	4.51	57	0.97	26
ATMPs	0.00	54	0.12	32
Zaadveredeling	0.00	53	0.00	27
Doelgerichte voeding	0.00	45	0.45	45
Geavanceerde chemie	3.19	43	0.74	32
Machines voor agrifood	4.67	41	0.00	32

# kansrijke groeimarkten Overijssel: technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
Waterzuivering en behandeling	1.87	68	0.90	26
Duurzame materialen	1.16	52	1.24	36
Zonnepanelen	2.21	46	1.23	30
Geavanceerde chemie	1.23	43	0.64	32
Biobrandstoffen	2.27	39	0.73	25
Alternatieve eiwitten	0.67	38	0.25	35
Zaadveredeling	1.05	35	0.21	27
Machines agrofood	1.45	34	0.00	32
Offshore engineering	0.62	34	0.30	50

# kansrijke groeimarkten Gelderland: technologisch potentieel (RD)>34

	specialisatie 2020-2024	technologisch potentieel	wetenschappelijk potentieel	complexiteit
ATMPs	1.20	92	0.75	32
Alternatieve eiwitten	5.09	85	4.83	35
Zaadveredeling	2.95	81	3.32	27
Doelgerichte voeding	12.46	66	2.06	45
Geavanceerde chemie	1.52	65	0.77	32
Waterzuivering en behandeling	1.84	55	2.66	26
Machines voor agrifood	1.24	53	0.81	32
Duurzame materialen	1.24	46	0.82	36
Biobrandstoffen	0.78	43	2.07	25
Zonnepanelen	0.82	39	0.35	30

# **kansrijke samenwerkingsrelaties in kansrijke groeimarkten per provincie**

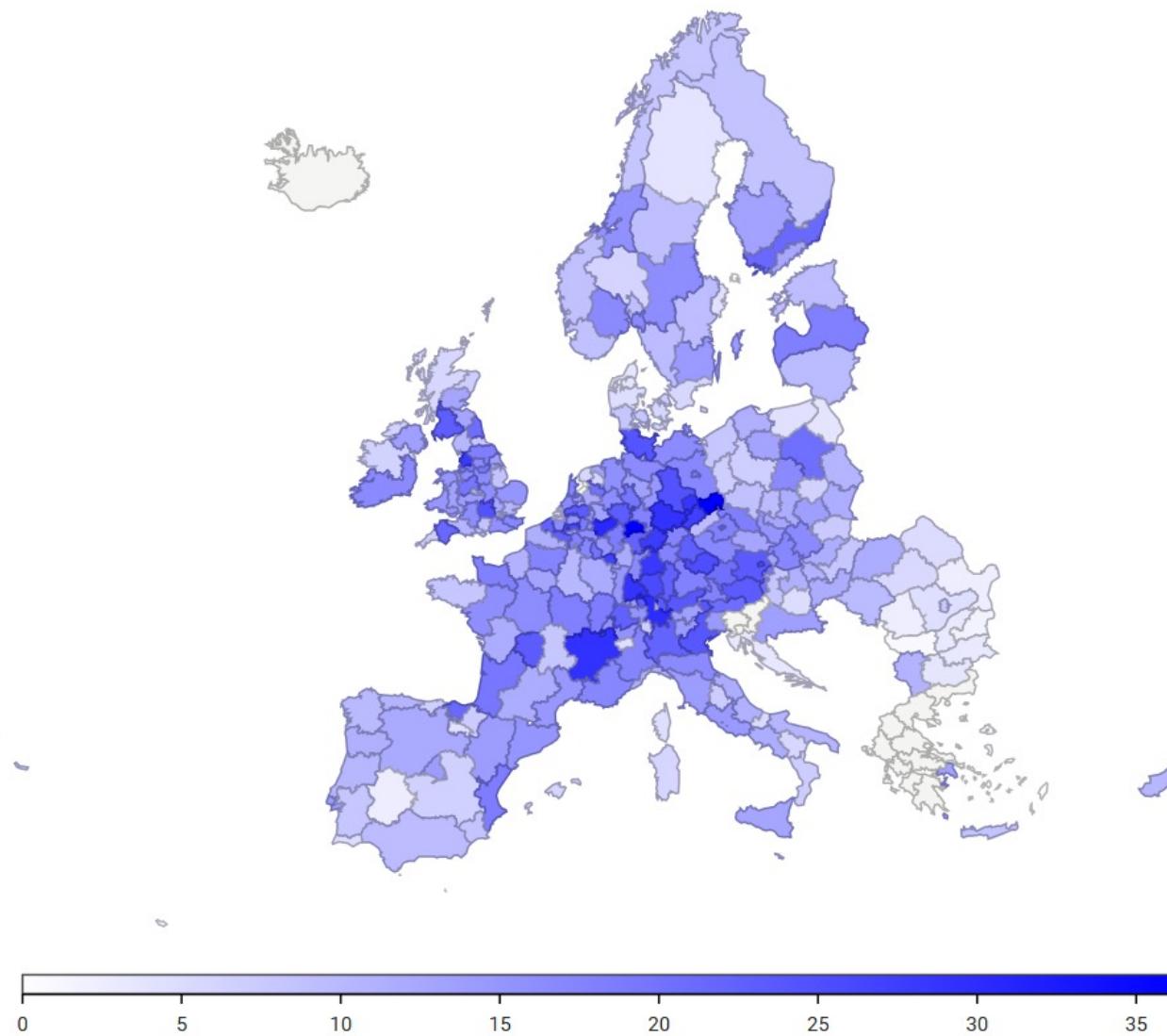
## **op zoek naar complementaire kennis in andere regio's**

- tot nu toe: **identificatie** kansrijke groeimarkten op basis van **gerelateerdheid** (risico's) en **complexiteit** (opbrengsten)
- inschatten van kansen niet alleen op basis van regionale kennis, maar ook op basis van **inter-regionale samenwerkingsrelaties**
- kunnen inter-regionale **samenwerkingsrelaties** toegang bieden tot capabilities die in de regio zelf ontbreken, en die de **kansen** van de regio kunnen verruimen?
- **belang van relaties met regio's** die over **complementaire** activiteiten beschikken die nodig zijn voor de ontwikkeling van een groeimarkt maar die in de regio zelf ontbreken
- analyse is uitgevoerd voor de **meest kansrijke groeimarkten** in elk regio: wordt er samengewerkt met regio's die over meest relevant (complementaire) kennis beschikken?

## uitleg slides 94-191

- identificatie van de belangrijkste partner-regio's voor een provincie voor wat betreft hun meest kansrijke groemarkten (alleen dan heeft de provincie voldoende relevante kennis in huis om kennis van buiten eigen regio te begrijpen):
- kaart van regio's in Europa met complementaire technologische kennis (patenten): omvang relatedness density die regio toewoegt aan de relatedness density die al in een groemarkt in een provincie aanwezig is
- tabel van top-regio's in Europa die daadwerkelijk samenwerken met provincie in die groemarkt op technologisch gebied (aantal co-inventor relaties, kolom 2) en wetenschappelijk gebied (aantal co-auteur relaties kolom 5), en hoe relevant die partner regio's zijn op gebied van complementaire technologische kennis (kolom 3) en wetenschappelijke kennis (kolom 6)

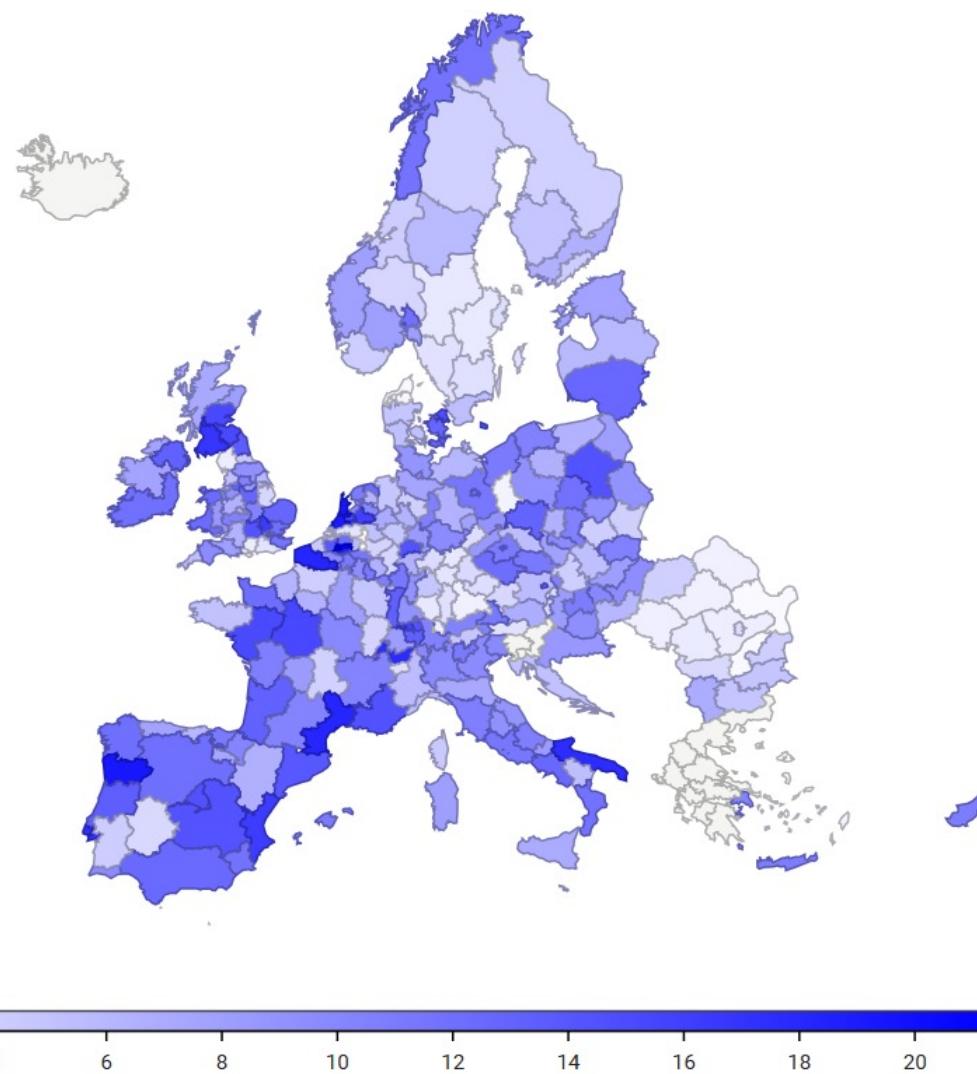
# complementaire technologische kennis in Europa voor Flevoland: chipmachines



## top regio's met wie Flevoland samenwerkt chipmachines (RD 43/5)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Flevoland	3	-	Flevoland	4	-
			Vlaams-Brabant	1	81

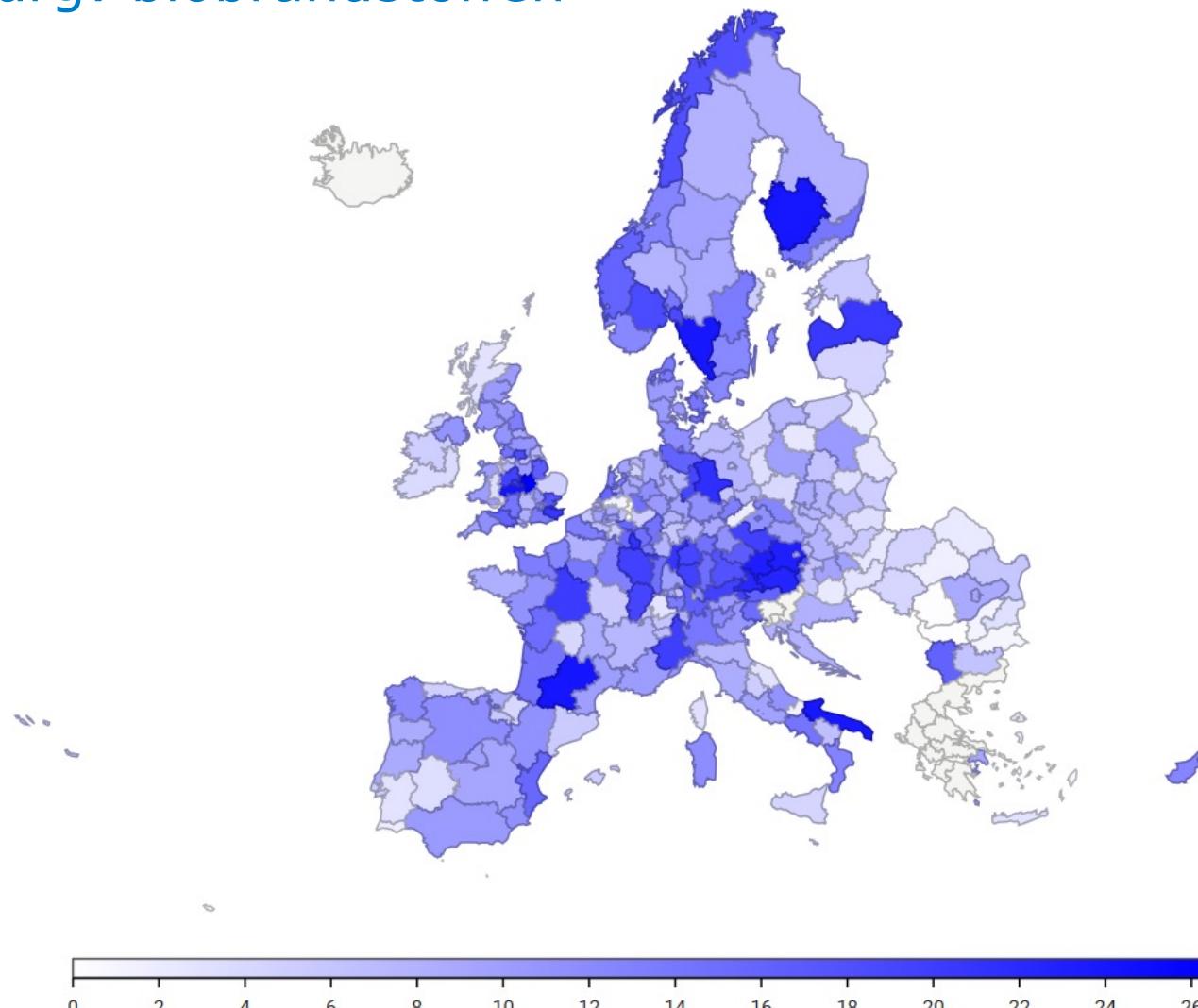
# complementaire technologische kennis in Europa voor Limburg: geavanceerde chemie



# top regio's met wie Limburg samenwerkt geavanceerde chemie (RD 74/8)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Limburg (NL)	47	-	Limburg (NL)	376	-
Gelderland	5	16	Köln	80	69
Zuid-Holland	4	19	Ile de France	59	73
Nordwestschweiz	3	16	Noord-Holland	58	4
Friesland	2	11	Inner London	45	3
Oost-Vlaanderen	2	14	Utrecht	45	9
Zeeland	2	3	Noord-Brabant	35	29
Noord-Holland	1	19	Vlaams-Brabant	35	33
Region Imanique	1	18	Gelderland	31	27
Groningen	1	12	Zuid-Holland	30	12
Lombardia	1	10	Groningen	23	22
Detmold	1	6	Antwerpen	22	35
Drenthe	1	6	Liège	21	35

# complementaire technologische kennis in Europa voor Limburg: biobrandstoffen

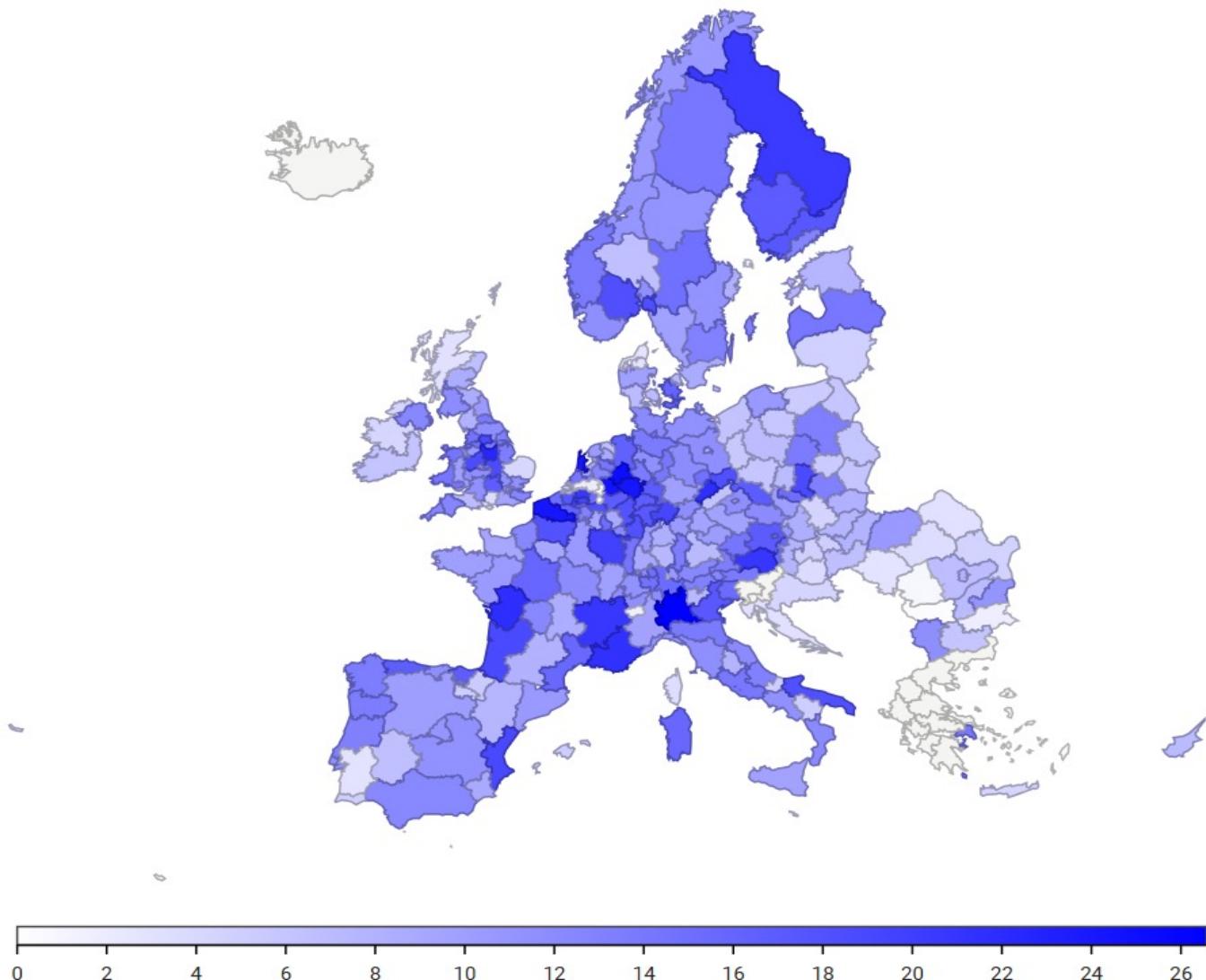


<https://www.paballand.com/asq/ez/maps/growth/regpat/limburg-biofuels.html>

# top regio's met wie Limburg samenwerkt biobrandstoffen (RD 59/4)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Limburg (NL)	21	-	Limburg (NL)	27	-
Inner London	1	3	Zuid-Holland	16	37
Zuid-Holland	1	16	Gelderland	6	43
			Groningen	3	12
			Noord-Brabant	3	49
			Berlin	2	22
			Oslo og Akershus	2	25
			Hovedstaden	1	61
			Köln	1	49
			Rheinhessen-Pfalz	1	42
			Steiermark	1	64
			Stuttgart	1	72
			Vzhodna Slovenija	1	67

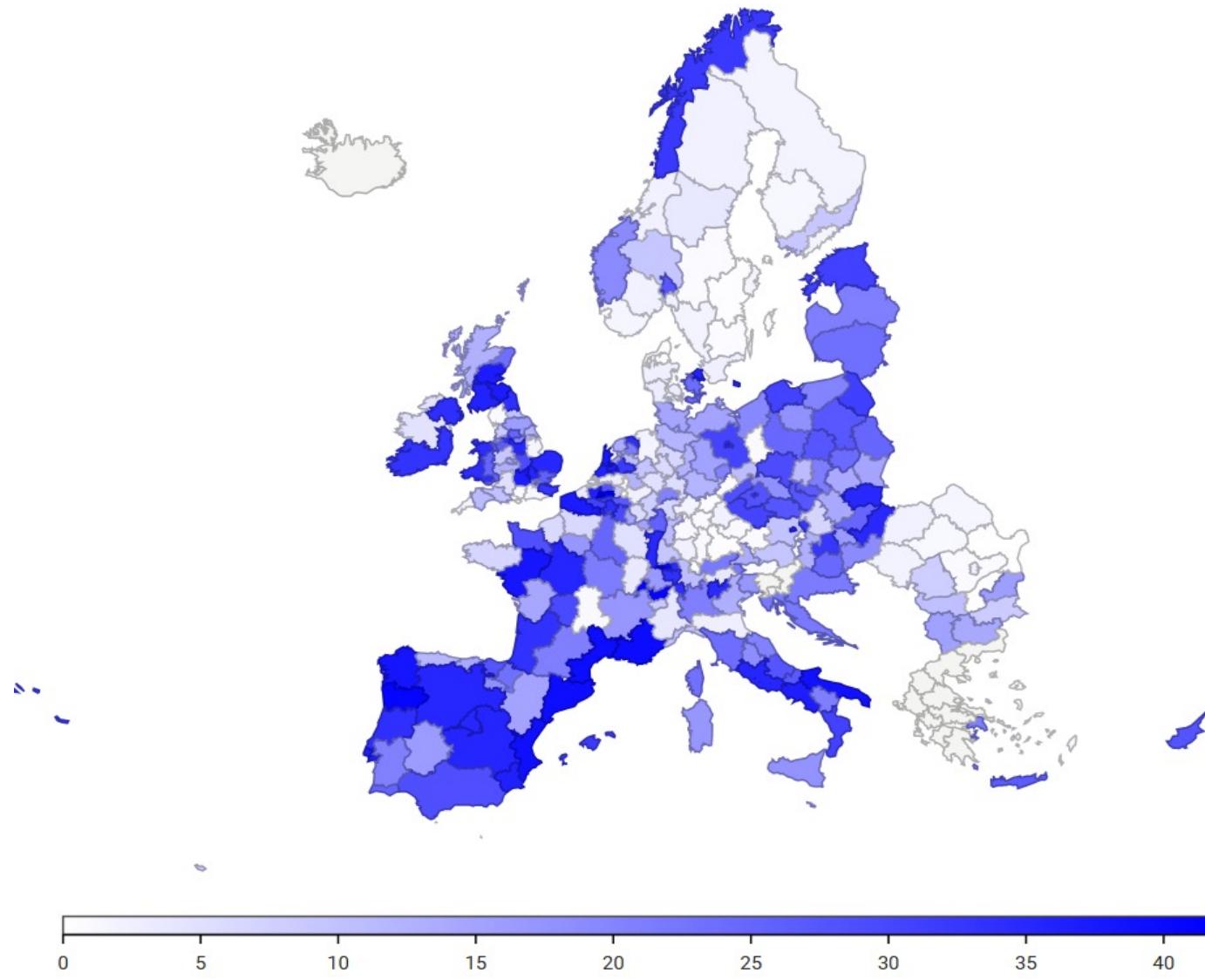
# complementaire technologische kennis in Europa voor Limburg: duurzame materialen



# top regio's met wie Limburg samenwerkt duurzame materialen (RD 58/11)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Limburg (NL)	81	-	Limburg (NL)	236	-
Helsinki-Uusimaa	4	13	Köln	96	29
Tees Valley & Durham	4	14	Noord-Brabant	28	50
Gelderland	2	13	Oost-Vlaanderen	26	77
Groningen	2	6	Zuid-Holland	25	33
Köln	2	17	Gelderland	23	26
Detmold	1	14	Utrecht	23	13
Friesland	1	10	Overijssel	17	64
Hannover	1	12	Dusseldorf	16	28
Stående Äoechy	1	12	Limburg (BE)	12	39
Nordwestschweiz	1	12	Groningen	11	33
Oberösterreich	1	14	Pais Vasco	11	73
Antwerpen	1	21	Vlaams-Brabant	10	35

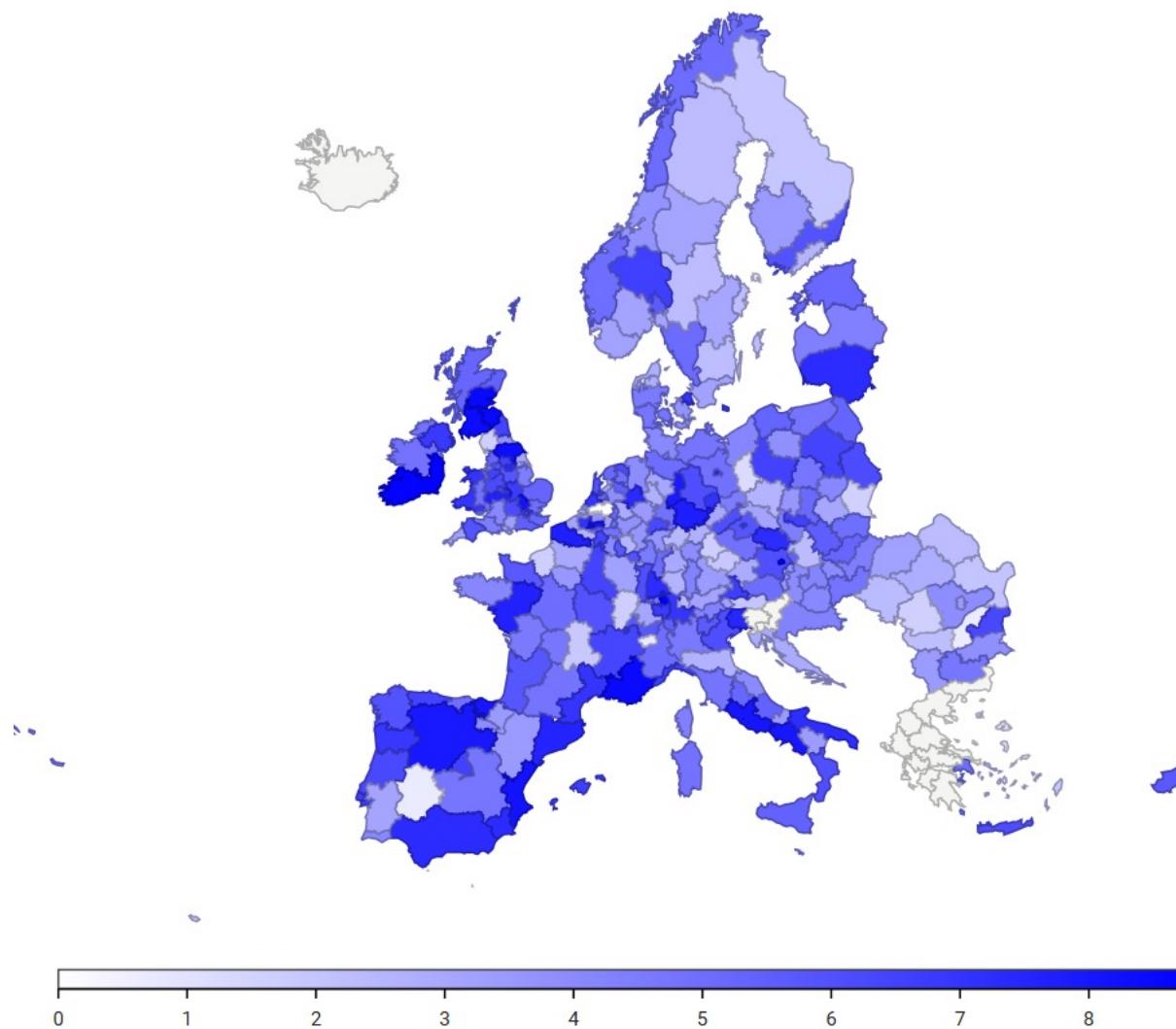
# complementaire technologische kennis in Europa voor Limburg: alternatieve eiwitten



# top regio's met wie Limburg samenwerkt alternatieve eiwitten (RD 56/30)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Limburg (NL)	35	-	Limburg (NL)	22	-
Noord-Brabant	4	3	Gelderland	6	59
Gelderland	3	32	Noord-Brabant	4	5
Köln	3	2	Galicia	3	64
Wien	3	36	Koln	3	11
Zentralschweiz	3	34	Berkshire, Bucking & Oxfordshire	2	7
Lombardia	2	21	Madrid	2	24
Oberbayern	2	0	Groningen	2	10
Noord-Holland	1	37	Vlaams-Brabant	2	17
Nordwestschweiz	1	41	Utrecht	2	16
Région Imanique	1	41	Liège	1	64
Berkshire, Bucking & Oxford	1	37	Oost-Vlaanderen	1	66
Cataluna	1	39	Nord-Vest	1	60

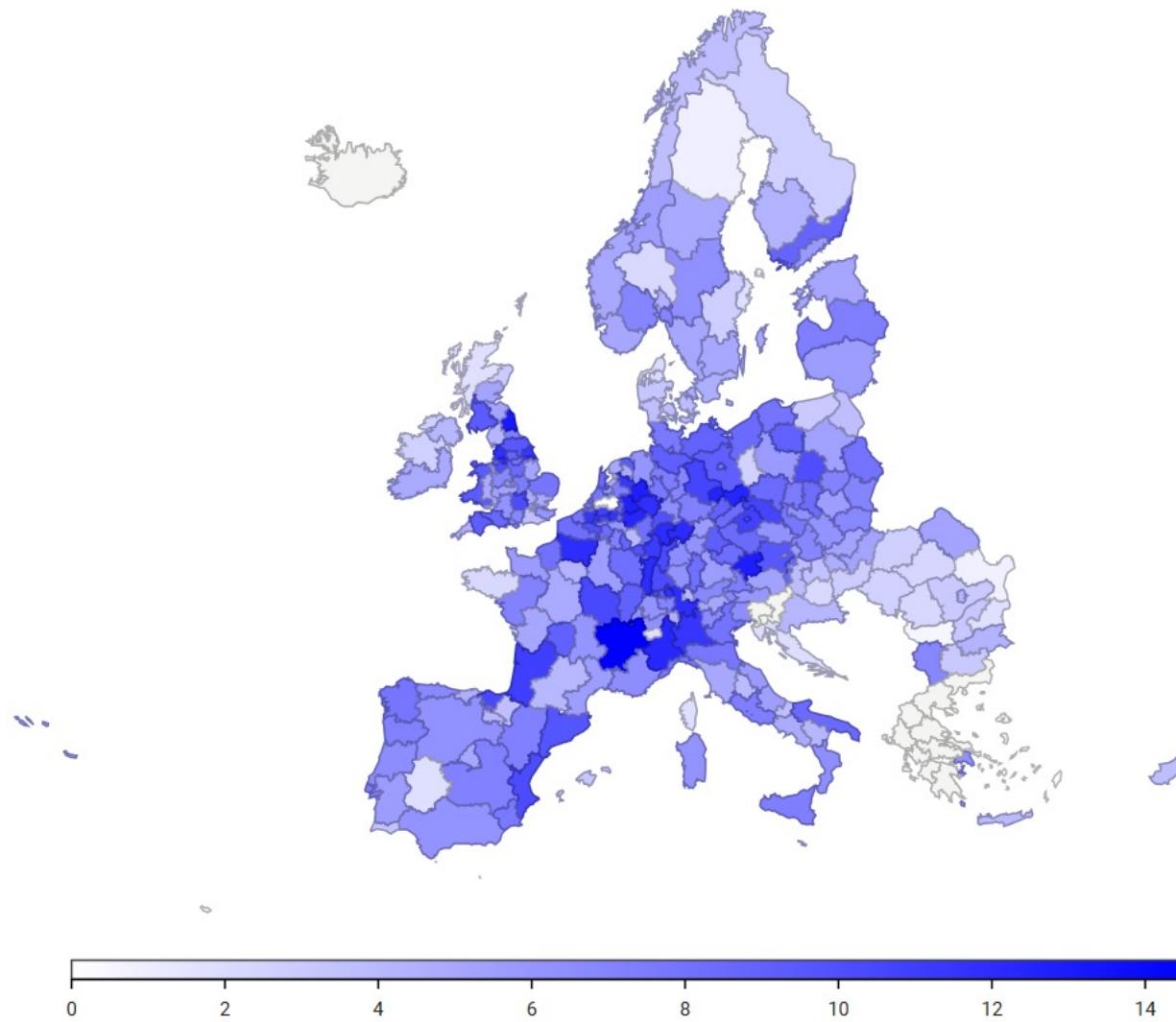
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Brabant: medtech



## top regio's met wie Noord-Brabant samenwerkt medtech (RD 87/60)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Brabant	660	-	Noord-Brabant	275	-
Gelderland	1	4	Gelderland	198	22
Közép-Magyarország	1	4	Noord-Holland	176	29
			Utrecht	139	32
			Zuid-Holland	136	19
			Limburg (NL)	117	34
			Overijssel	69	13
			Groningen	62	36
			Inner London	36	28
			Lombardia	30	35
			Ile de France	29	11
			Wien	27	15
			Zurich	26	18

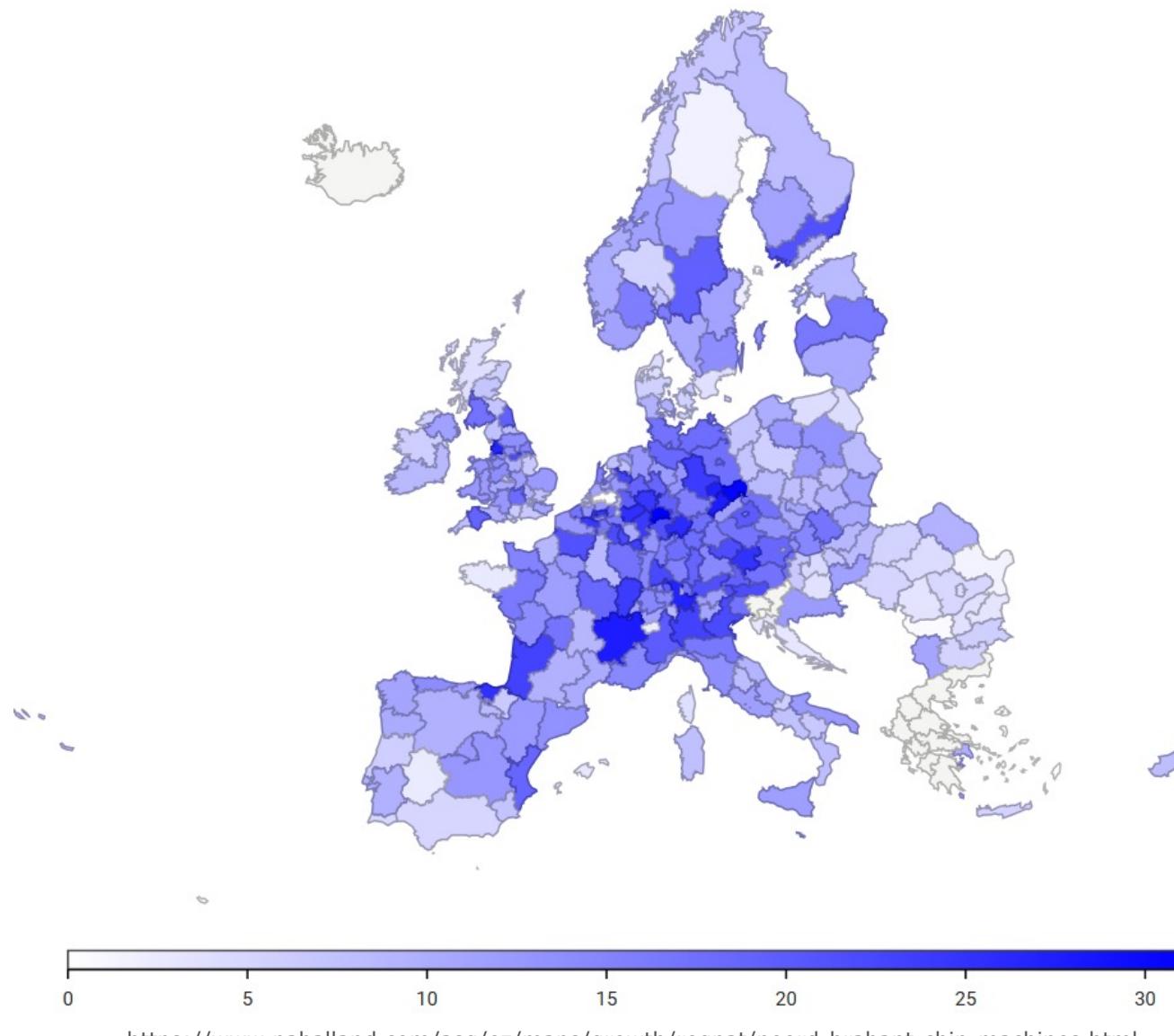
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Brabant: fotonische microchips



# top regio's met wie Noord-Brabant samenwerkt fotonische microchips (RD 75/92)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Brabant	1.333	-	Noord-Brabant	229	-
Noord-Holland	10	8	Ile de France	20	8
Stuttgart	10	7	Noord-Holland	12	0
Vlaams-Brabant	7	11	Oberbayern	12	7
Utrecht	6	6	Zuid-Holland	11	5
Köln	3	12	Overijssel	10	0
Saarland	3	10	VÄxstsverige	10	4
Mittelfranken	2	6	Lombardia	9	1
Tubingen	2	6	Oost-Vlaanderen	9	3
Arnsberg	1	12	Berlin	8	4
Berlin	1	7	Midtjylland	8	3
Niederbayern	1	8	Vlaams-Brabant	6	3
Rheinhessen-Pfalz	1	11	Rheinhessen-Pfalz	6	5
Zuid-Holland	1	8	Thuringen	6	8

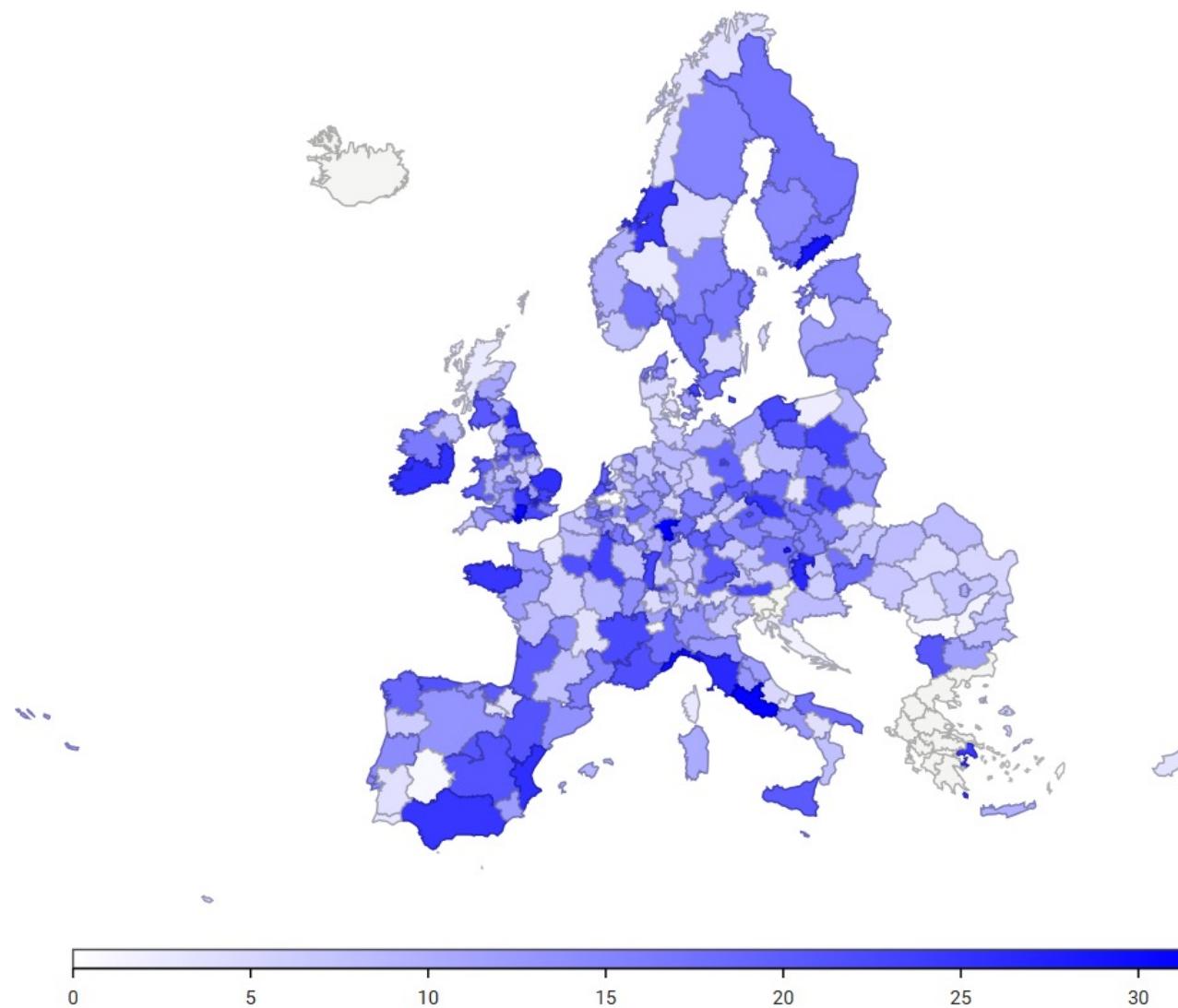
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Brabant: chipmachines



## top regio's met wie Noord-Brabant samenwerkt chipmachines (RD 54/90)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Brabant	221	-	Noord-Brabant	150	-
Rheinhessen-Pfalz	4	13	Vlaams-Brabant	42	8
Nordwestschweiz	3	14	Stuttgart	15	2
Köln	2	25	Zuid-Holland	10	5
Noord-Holland	2	15	Ile de France	7	7
Arnsberg	1	24	Mittelfranken	6	6
Berlin	1	18	Overijssel	4	2
Limburg (BE)	1	18	Noord-Holland	3	4
Saarland	1	24	Rhone-Alpes	3	5
Utrecht	1	10	Köln	2	8
			Oberbayern	2	9
			Rheinhessen-Pfalz	2	7
			Berkshire, Bucking & Oxford	2	7

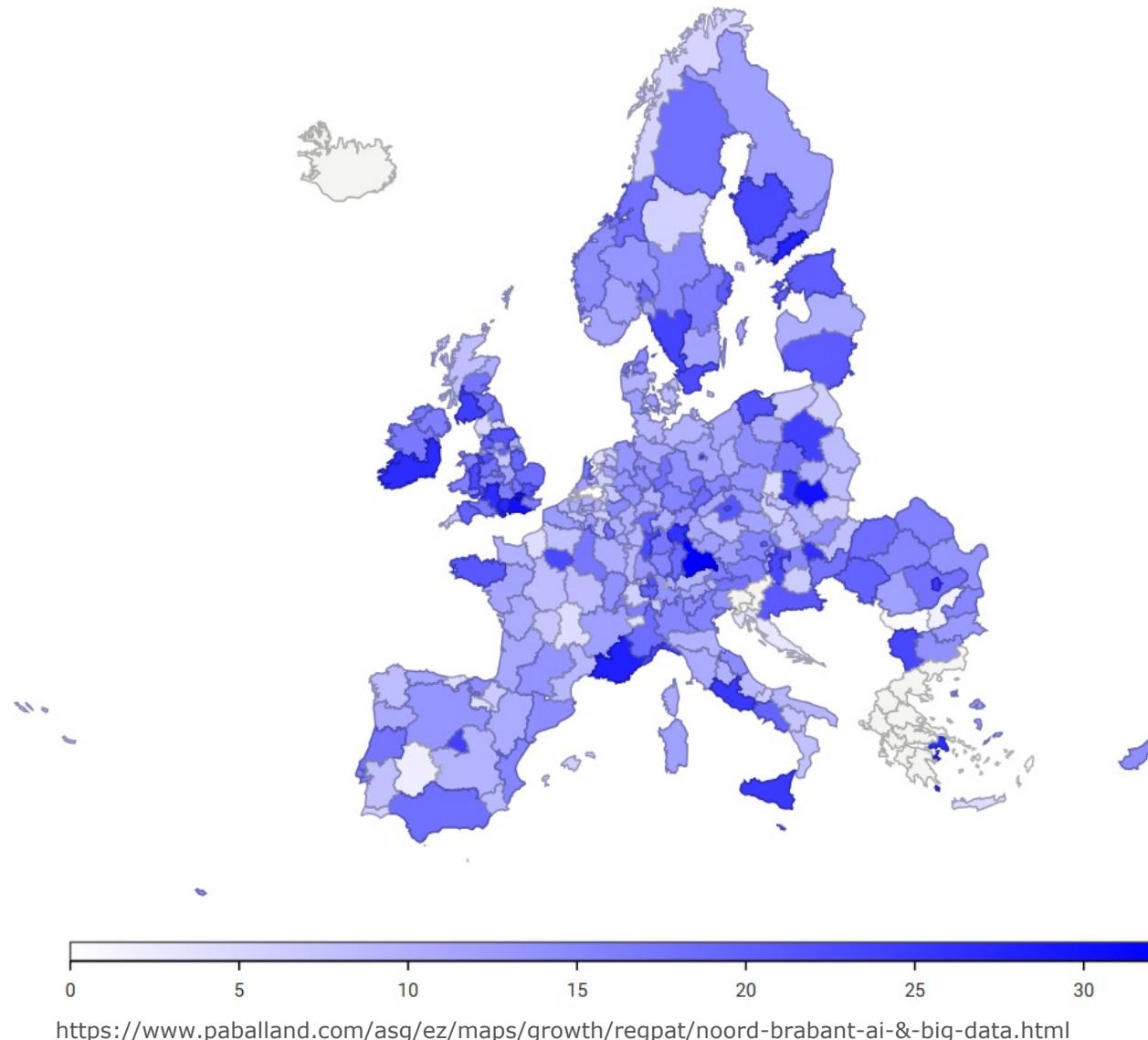
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Brabant: quantum-communicatie



# top regio's met wie Noord-Brabant samenwerkt quantum-communicatie (RD 50/97)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Brabant	126	-	Noord-Brabant	55	-
Vlaams-Brabant	2	17	Zuid-Holland	9	1
Köln	1	18	Noord-Holland	7	0
			Madrid	6	1
			Ile de France	5	3
			Karlsruhe	4	2
			Utrecht	4	0
			Berlin	3	2
			Małopolskie	3	2
			Nordwestschweiz	3	2
			Oslo og Akershus	3	0
			Southern and Eastern	3	0
			Arnsberg	2	3

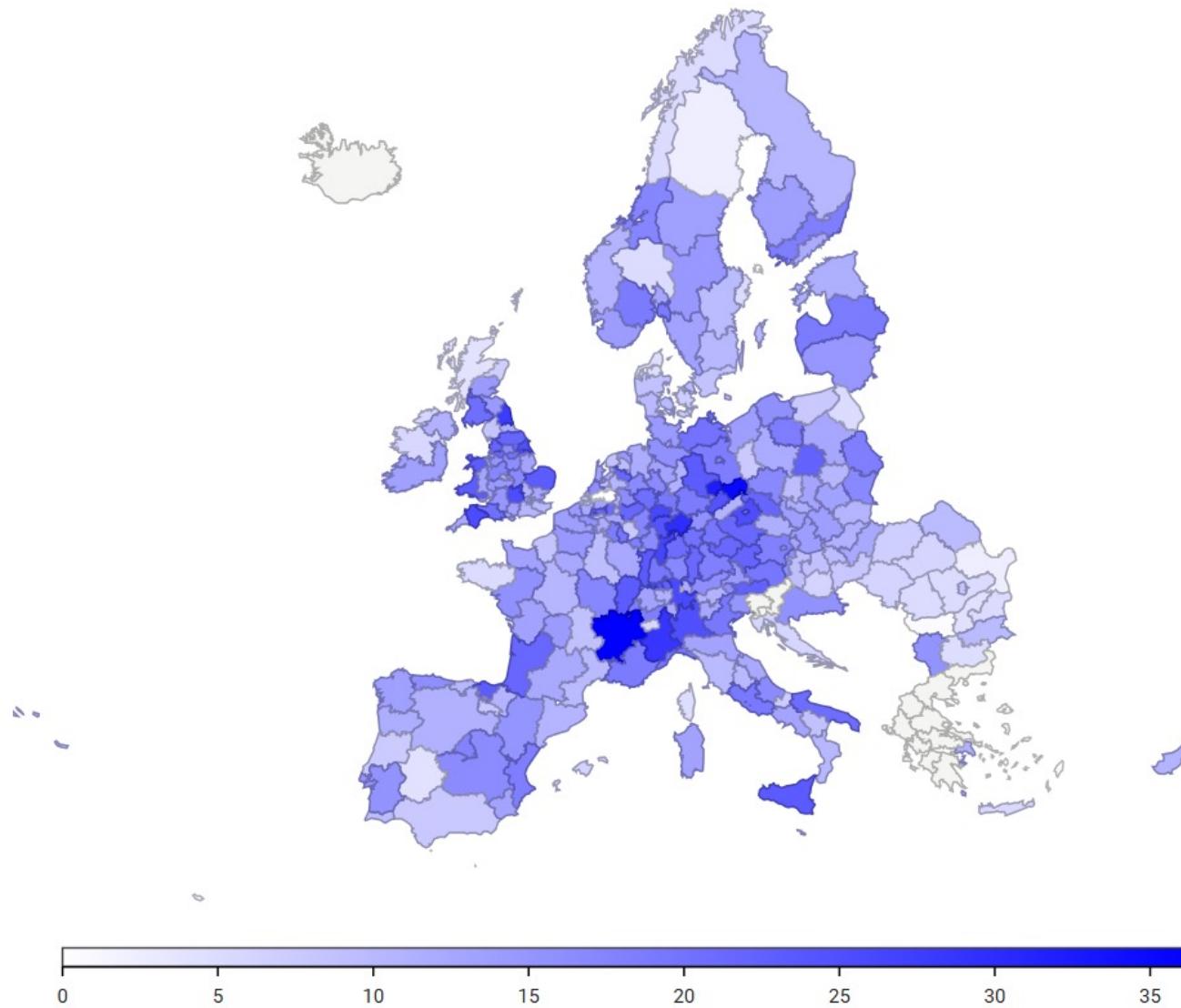
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Brabant: AI & big data



# top regio's met wie Noord-Brabant samenwerkt AI & big data (RD 49/81)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Brabant	676	-	Noord-Brabant	1.458	-
Noord-Holland	3	17	Noord-Holland	245	4
Stuttgart	2	17	Zuid-Holland	210	7
Zuid-Holland	2	12	Utrecht	162	9
Cataluna	1	14	Gelderland	132	4
Madrid	1	24	Overijssel	98	4
Freiburg	1	13	Vlaams-Brabant	93	4
Köln	1	15	Inner London	86	4
Közép-Magyarország	1	26	Ile de France	86	14
Overijssel	1	11	Limburg (NL)	67	2
Västsverige	1	24	Oberbayern	62	6
Ile de France	1	23	Zurich	51	11
Région lémanique	1	16	Lombardia	49	3

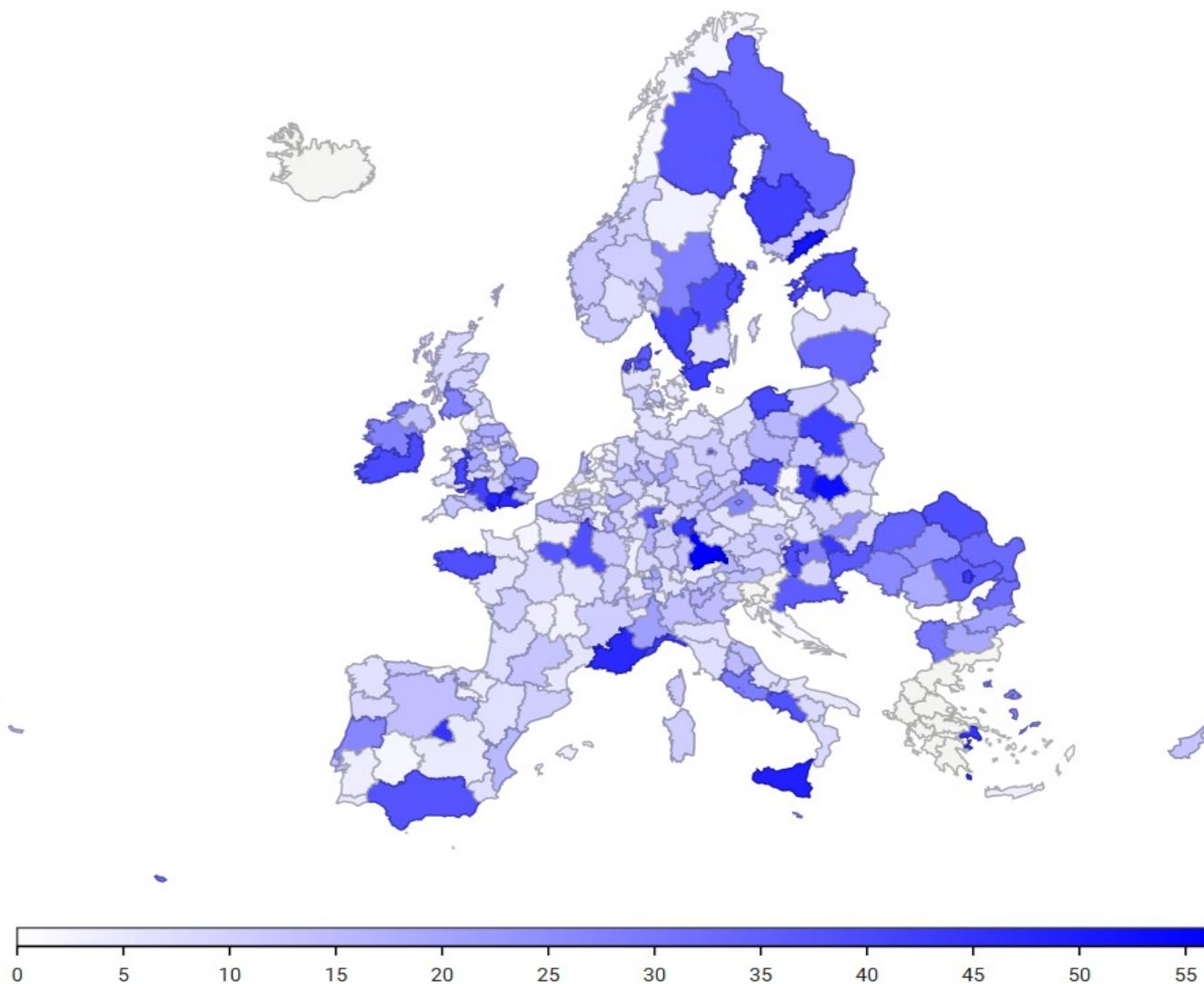
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Brabant: analoge microchips



# top regio's met wie Noord-Brabant samenwerkt analoge microchips (RD 47/94)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Brabant	485	-	Noord-Brabant	423	-
Nordwestschweiz	6	24	Zuid-Holland	45	2
Rheinhessen-Pfalz	4	16	Overijssel	37	0
Zurich	4	22	Vlaams-Brabant	34	2
Noord-Holland	3	13	Noord-Holland	28	1
Vlaams-Brabant	3	22	Berkshire, Bucking & Oxford	26	3
Zuid-Holland	3	16	Gelderland	24	1
Arnsberg	2	20	Berlin	19	2
Espace Mittelland	2	13	Koln	18	5
Koln	2	22	Région Lémanique	14	2
Saarland	2	18	Ile de France	14	5
Ostschweiz	1	26	Zurich	13	3
Limburg (BE)	1	21	Helsinki-Uusimaa	11	1

# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Brabant: cybersecurity

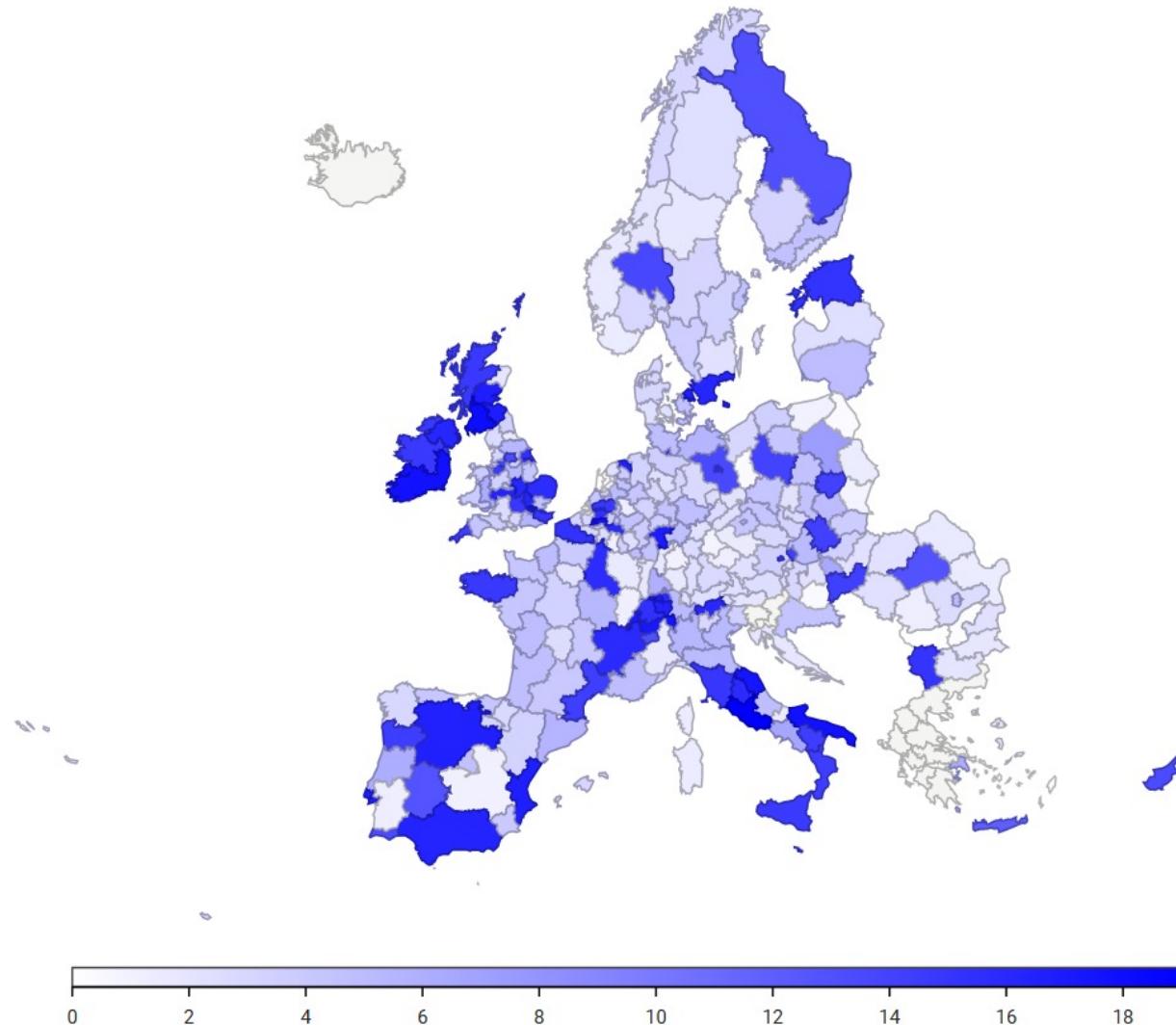


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/noord-brabant-cybersecurity.html>

top regio's met wie Noord-Brabant samenwerkt  
cybersecurity (RD 36/92)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Brabant	148	-	Noord-Brabant	153	-
Berlin	1	40	Vlaams-Brabant	33	1
Noord-Holland	1	15	Noord-Holland	23	3
Oberösterreich	1	10	Zuid-Holland	18	2
Utrecht	1	4	Inner London	13	7
			Arnsberg	11	6
			Gelderland	11	1
			Ile de France	10	7
			Madrid	8	6
			Overijssel	7	1
			Oberbayern	6	4
			East Anglia	5	1
			Helsinki-Uusimaa	4	7
			Toscana	4	5

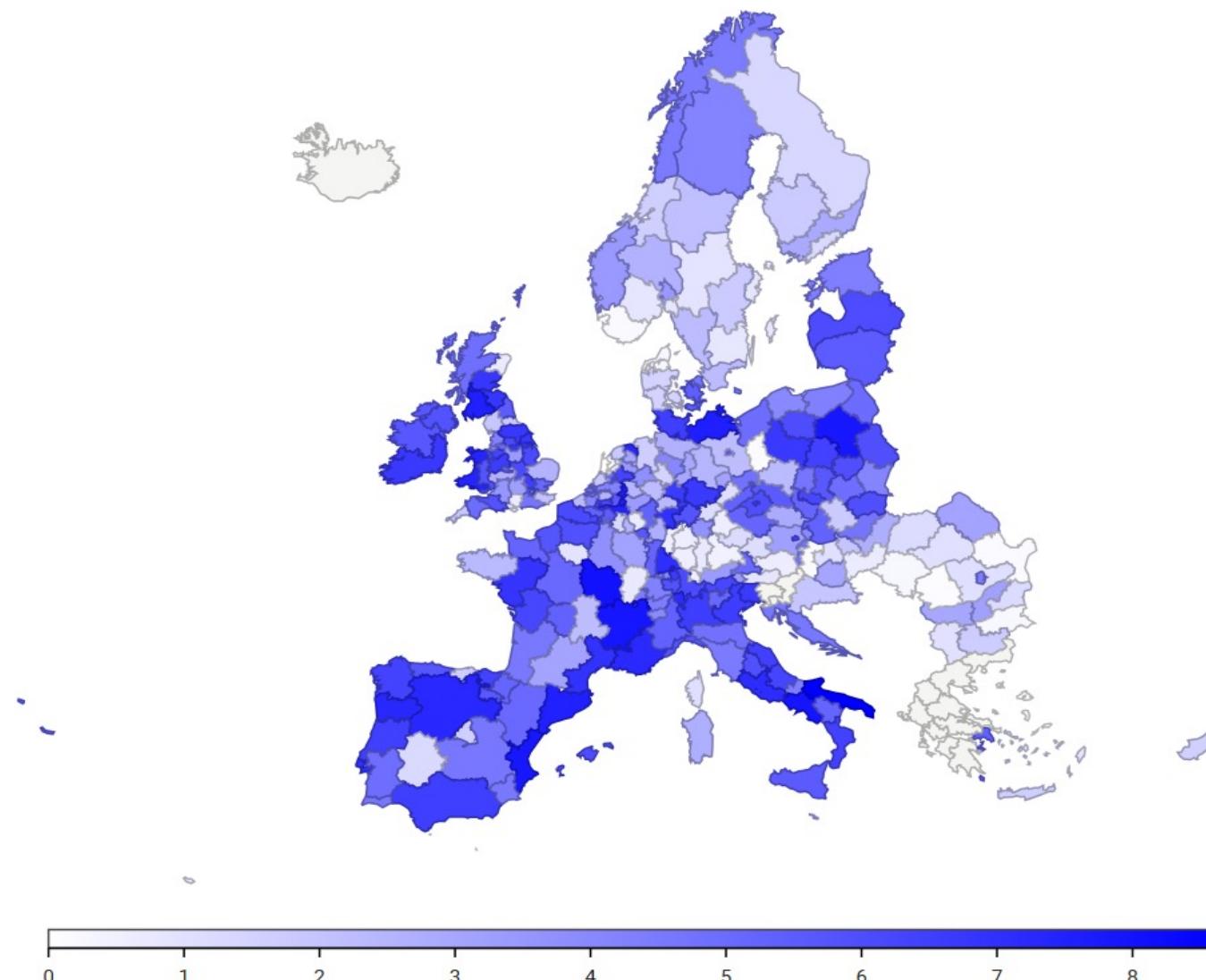
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Holland: doelgerichte voeding



# top regio's met wie Noord-Holland samenwerkt doelgerichte voeding (RD 78/64)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Holland	2	-	Noord-Holland	918	-
Gelderland	1	5	Zuid-Holland	256	3
Southern and Eastern	1	18	Gelderland	217	32
Sydsverige	1	16	Utrecht	200	31
			Inner London	157	27
			Groningen	105	26
			Noord-Brabant	90	0
			Limburg (NL)	79	26
			Ile de France	72	8
			Madrid	64	30
			Berkshire, Bucking & Oxfordshire	59	1
			Lazio	54	27
			Lombardia	51	21
			Vlaams-Brabant	45	23
			Stockholm	45	22

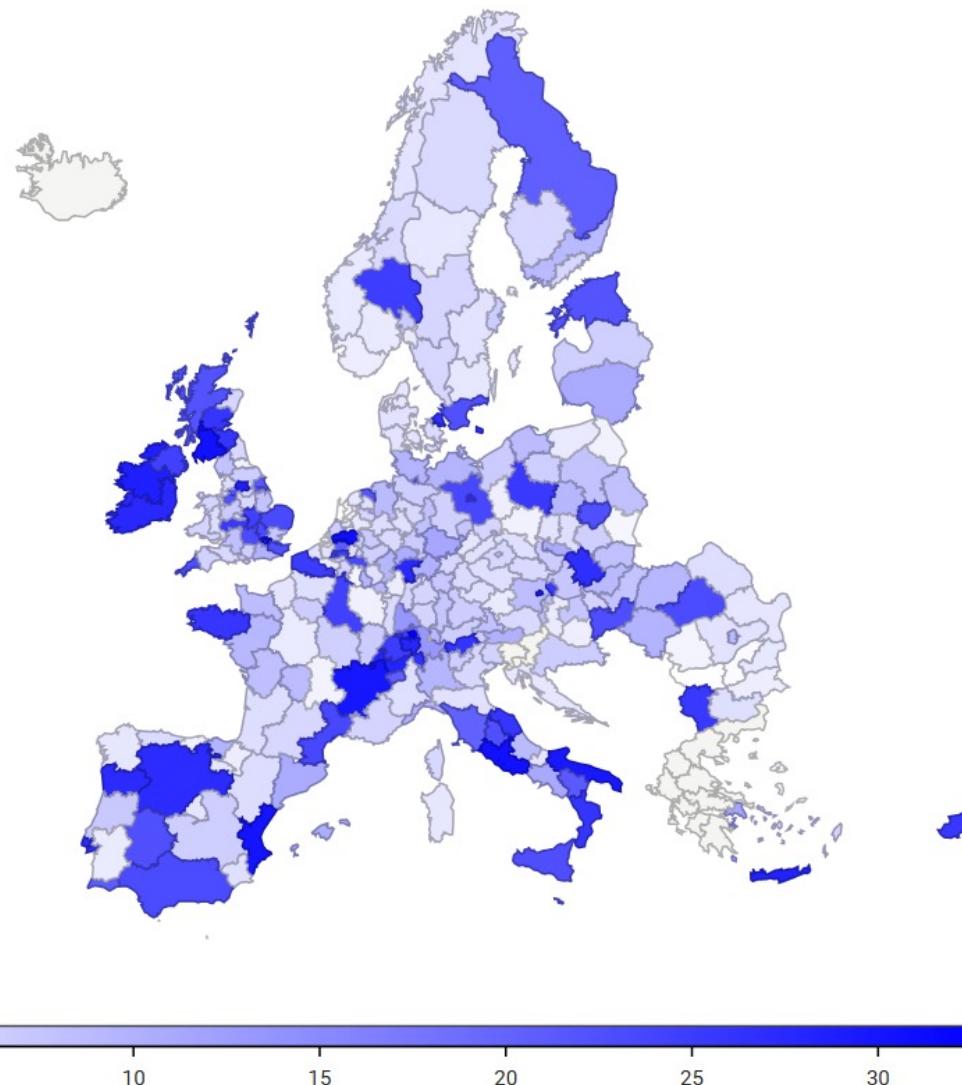
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Holland: ATMPs



# top regio's met wie Noord-Holland samenwerkt ATMPs (RD 90/65)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Holland	22	-	Noord-Holland	803	-
Karlsruhe	2	1	Zuid-Holland	301	11
Zuid-Holland	2	2	Utrecht	281	7
Berlin	1	6	Gelderland	139	9
Eastern Scotland	1	7	Inner London	139	3
Hannover	1	4	Ile de France	131	21
Unterfranken	1	6	Cataluna	115	10
			Groningen	114	7
			Madrid	89	7
			Limburg (NL)	85	3
			Noord-Brabant	76	23
			Lombardia	65	13
			Foral de Navarra	59	3
			Castilla y Leon	54	9
			Overijssel	54	23

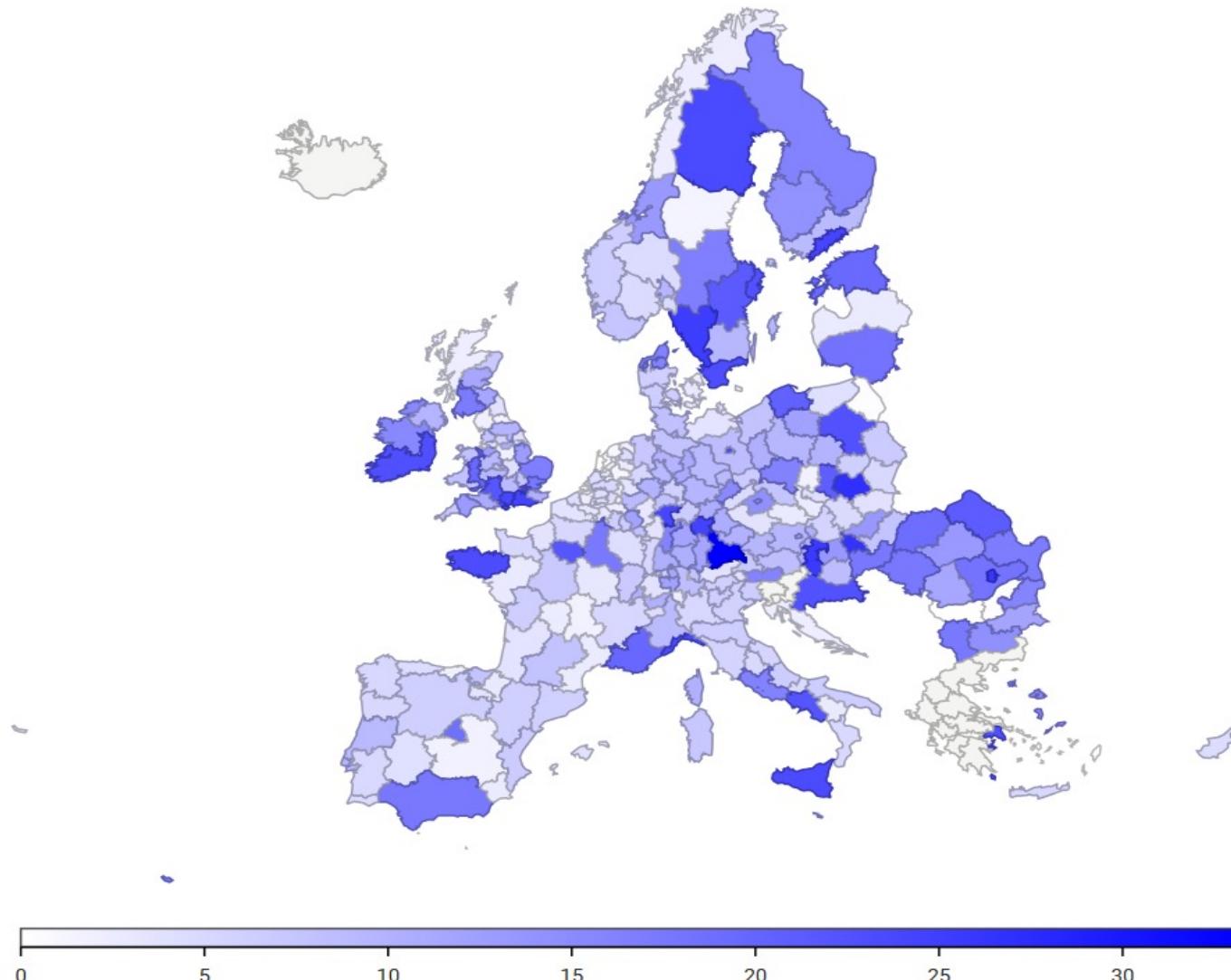
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Holland: medtech



# top regio's met wie Noord-Holland samenwerkt medtech (RD 62/74)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Holland	13	-	Noord-Holland	1.104	-
Antwerpen	2	21	Zuid-Holland	411	8
Utrecht	2	3	Utrecht	310	8
Freiburg	1	13	Inner London	229	1
Groningen	1	22	Gelderland	193	1
Limburg (NL)	1	5	Groningen	183	7
Mittelfranken	1	7	Noord-Brabant	176	15
Oberbayern	1	6	Ile de France	139	24
Schleswig-Holstein	1	10	Limburg (NL)	133	7
Zuid-Holland	1	6	Lombardia	127	13
			Overijssel	104	16
			Lazio	90	15
			Cataluna	75	1
			Vlaams-Brabant	73	22
			Greater Manchester	71	14

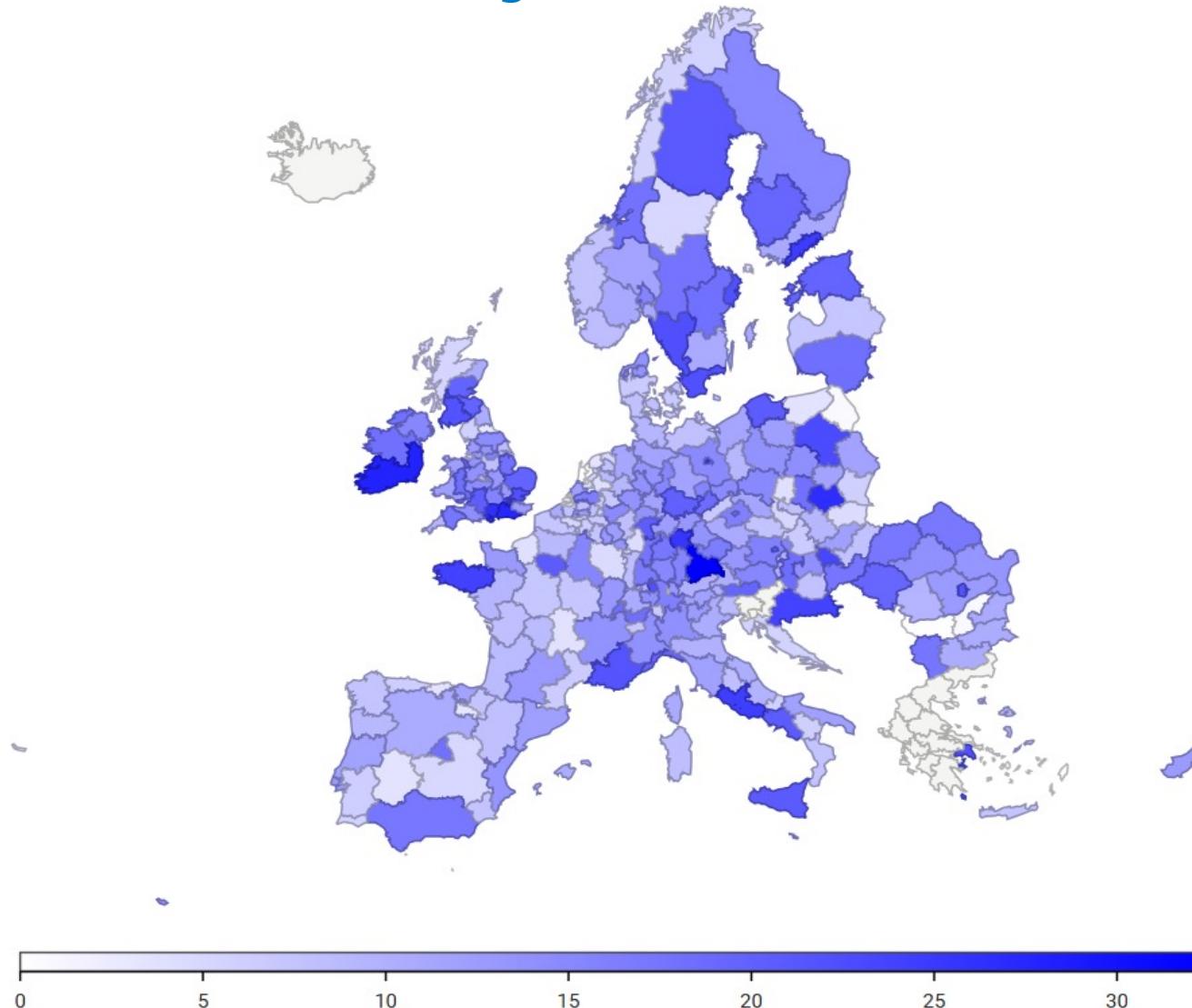
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Holland: bedrijfsoftware-as-a-service



# top regio's met wie Noord-Nederland samenwerkt bedrijfsoftware-as-a-service (RD 61/71)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Holland	3	-	Noord-Holland	183	-
Groningen	1	2	Noord-Brabant	41	27
			Zuid-Holland	40	7
			Autonoma di Trento	20	22
			Abruzzo	17	15
			Praha	15	5
			VÄxstsverige	15	25
			Ile de France	14	15
			Vlaams-Brabant	13	9
			Oberbayern	12	23
			Groningen	11	1
			Utrecht	11	5
			Campania	10	20
			Gelderland	10	0
			Stuttgart	9	27

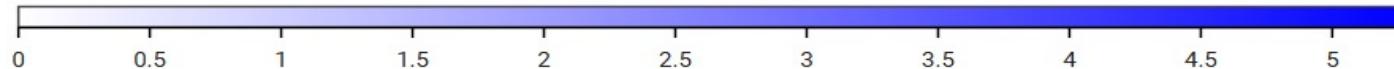
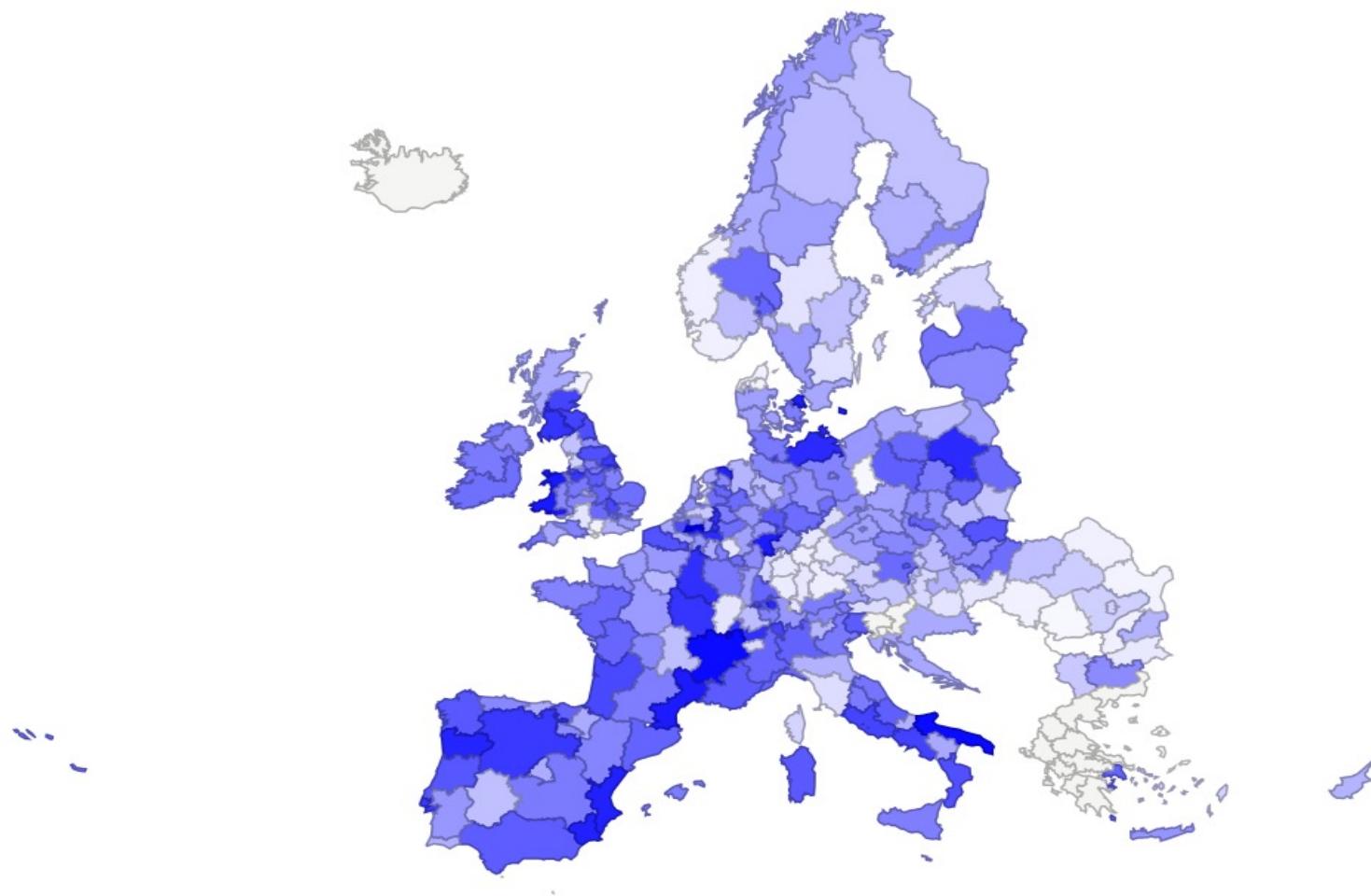
# complementaire technologische kennis in Europa voor Noord-Holland: AI & big data



# top regio's met wie Noord-Holland samenwerkt AI & big data (RD 50/53)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Noord-Holland	59	-	Noord-Holland	3.121	-
Zuid-Holland	7	12	Zuid-Holland	650	14
Lombardia	6	14	Utrecht	301	7
Stuttgart	5	17	Inner London	298	4
Inner London	4	23	Noord-Brabant	245	32
Utrecht	4	4	Ile de France	242	33
Zurich	4	22	Gelderland	208	2
Noord-Brabant	3	16	Eastern Scotland	150	15
Ile de France	3	21	Groningen	146	1
Berlin	2	27	Oberbayern	135	32
Outer London	2	23	Zurich	124	27
Helsinki-Uusimaa	1	25	Berkshire, Bucking & Oxfordshire	123	18
Attiki	1	22	Lombardia	121	4
Darmstadt	1	20	Limburg (NL)	118	6
Région Imanique	1	18	East Anglia	116	18 <sup>127</sup>

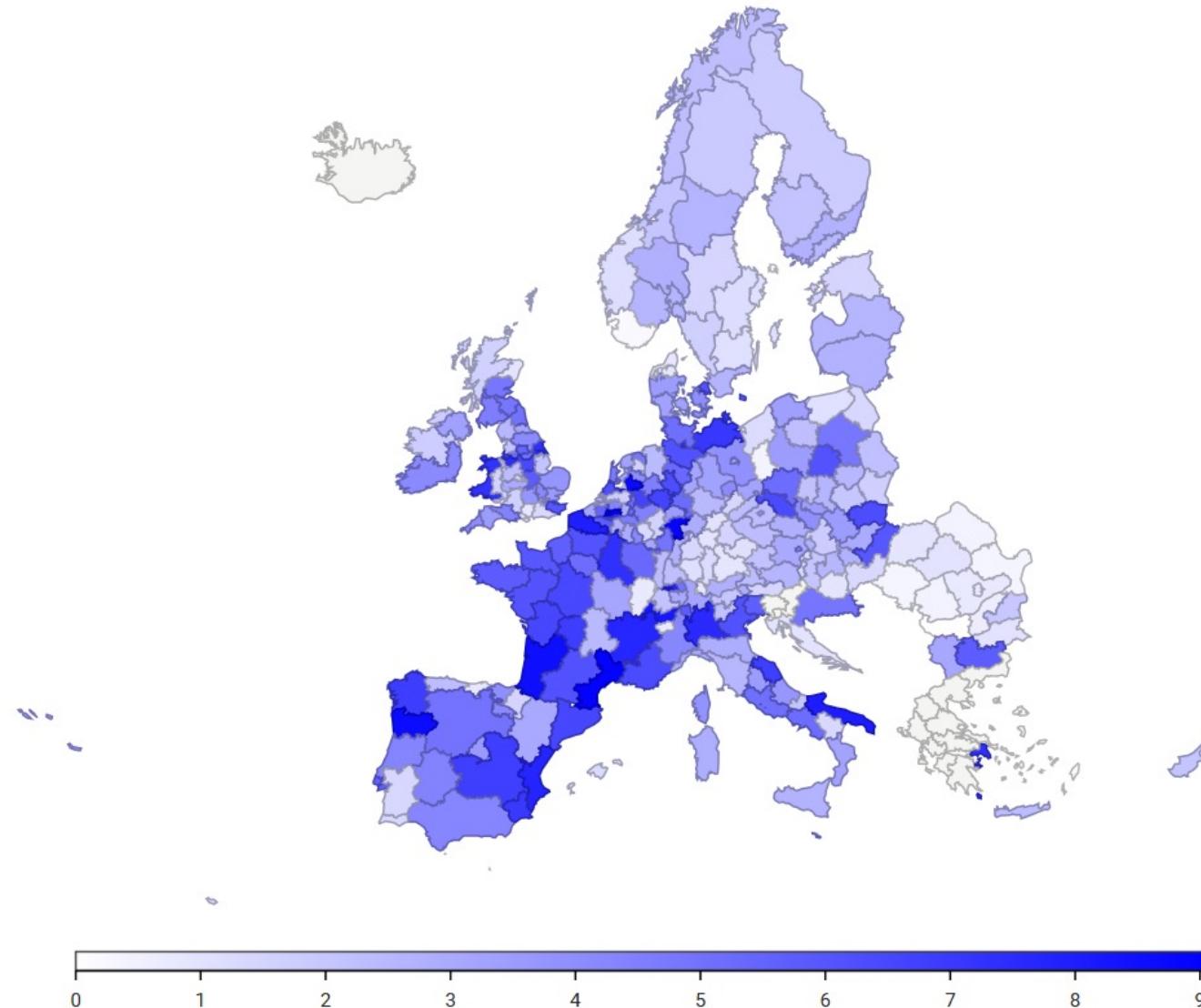
# complementaire technologische kennis in Europa voor Utrecht: ATMPs



# top regio's met wie Utrecht samenwerkt ATMPs (RD 93/58)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Utrecht	21	-	Utrecht	838	-
Stockholm	4	1	Zuid-Holland	387	11
Cataluna	1	3	Noord-Holland	281	14
Groningen	1	5	Ile de France	162	22
Köln	1	3	Noord-Brabant	143	23
Nord-Pas-de-Calais	1	4	Gelderland	142	11
Ostschweiz	1	2	Groningen	125	20
Zurich	1	4	Inner London	125	11
			Cataluna	96	13
			Madrid	96	12
			Lombardia	87	26
			Karlsruhe	85	18
			Limburg (NL)	77	8

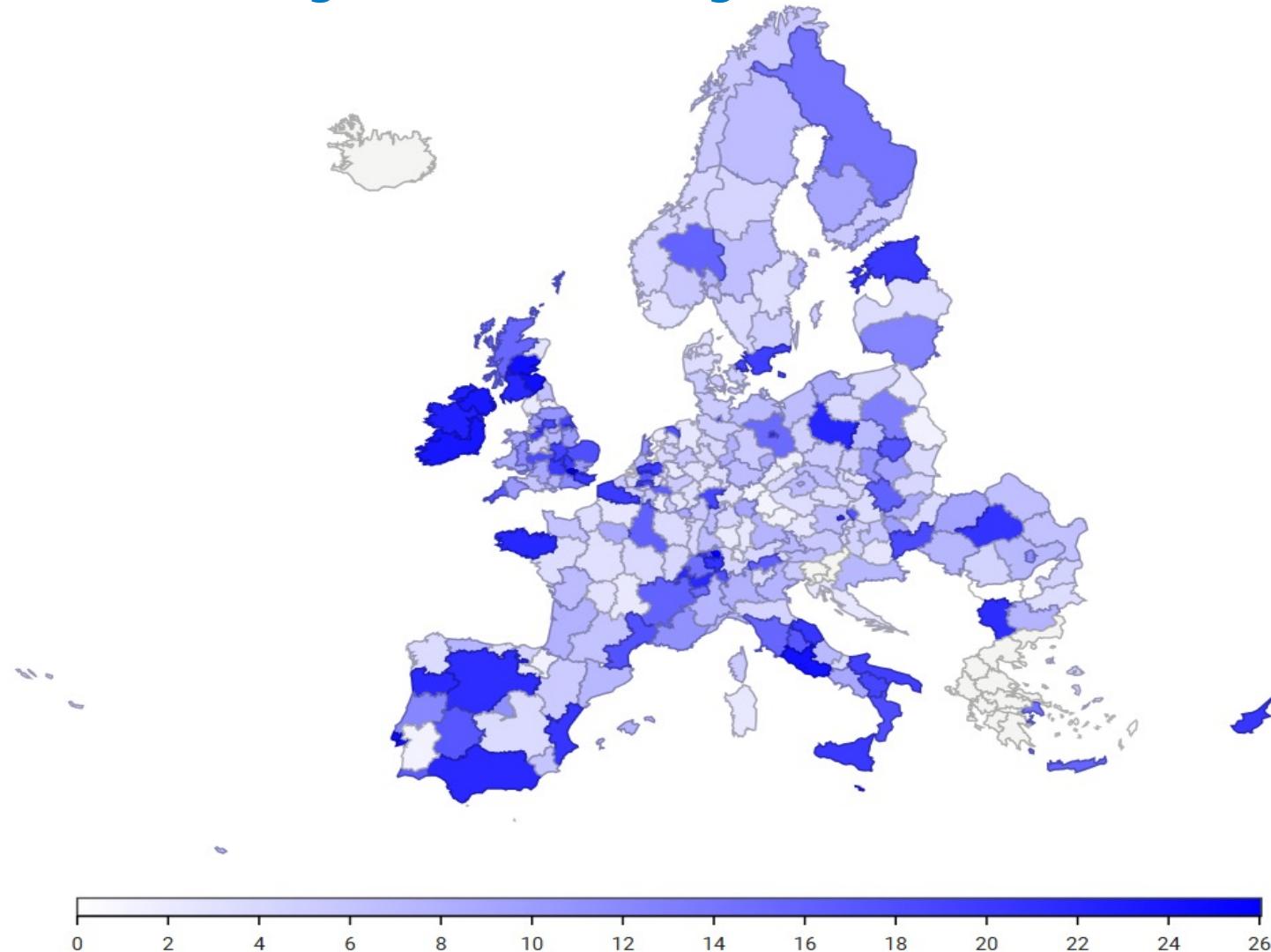
# complementaire technologische kennis in Europa voor Utrecht: alternatieve eiwitten



# top regio's met wie Utrecht samenwerkt alternatieve eiwitten (RD 87/44)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Utrecht	54	-	Gelderland	135	44
Berlin	11	3	Utrecht	87	-
Gelderland	6	9	Southern and Eastern	20	32
Noord-Holland	5	5	Noord-Holland	19	1
Noord-Brabant	3	2	Zuid-Holland	14	2
Steiermark	2	3	Noord-Brabant	6	5
Darmstadt	1	9	Hovedstaden	5	34
Vlaams-Brabant	1	9	Berkshire, Bucking & Oxford	4	3
Nord-Pas-deCalais	1	8	Groningen	4	7
Cataluna	1	7	Ile de France	4	21
Galicia	1	7	Midtjylland	3	44
Zuid-Holland	1	6	Rhone-Alpes	3	9
Hovedstaden	1	6	Warmińsko-mazurskie	2	47

# complementaire technologische kennis in Europa voor Utrecht: doelgerichte voeding

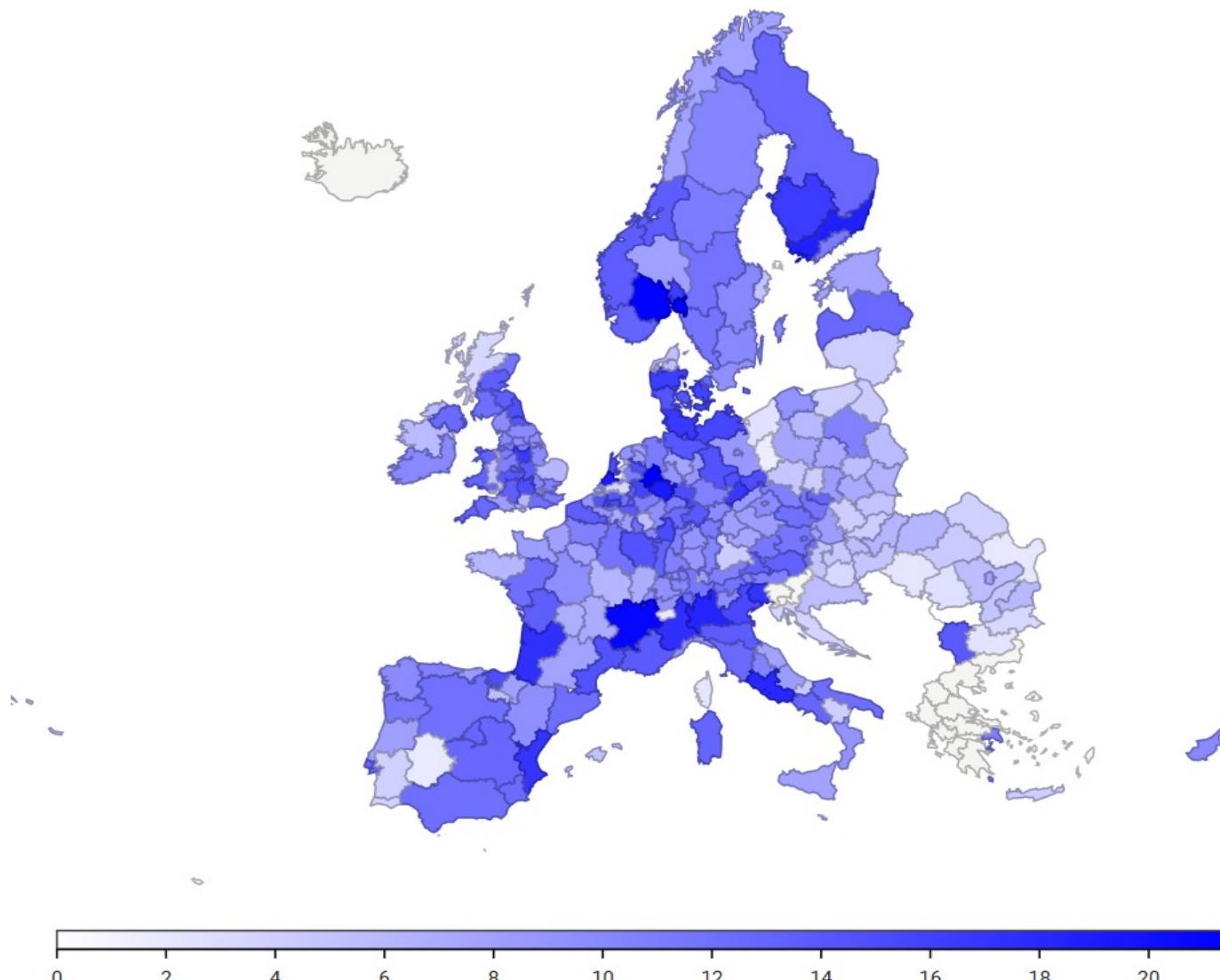


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/utrecht-targeted-nutrition.html>

# top regio's met wie Utrecht samenwerkt doelgerichte voeding (RD 70/90)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Utrecht	60	-	Utrecht	730	-
Cataluna	2	7	Gelderland	280	3
Gelderland	2	4	Noord-Holland	200	6
Karlsruhe	2	7	Zuid-Holland	171	3
Leipzig	2	8	Groningen	118	6
Schwaben	2	2	Limburg (NL)	95	6
Ile de France	2	9	Inner London	93	3
Espace Mittelland	1	14	Noord-Brabant	82	1
Giessen	1	3	Ile de France	64	2
Groningen	1	18	Karlsruhe	58	1
Limburg (NL)	1	4	Overijssel	37	3
Nord-Pas-deCalais	1	20	Hampshire and Isle of Wight	34	5
Zuid-Holland	1	7	Madrid	31	6

# complementaire technologische kennis in Europa voor Utrecht: waterzuivering en behandeling

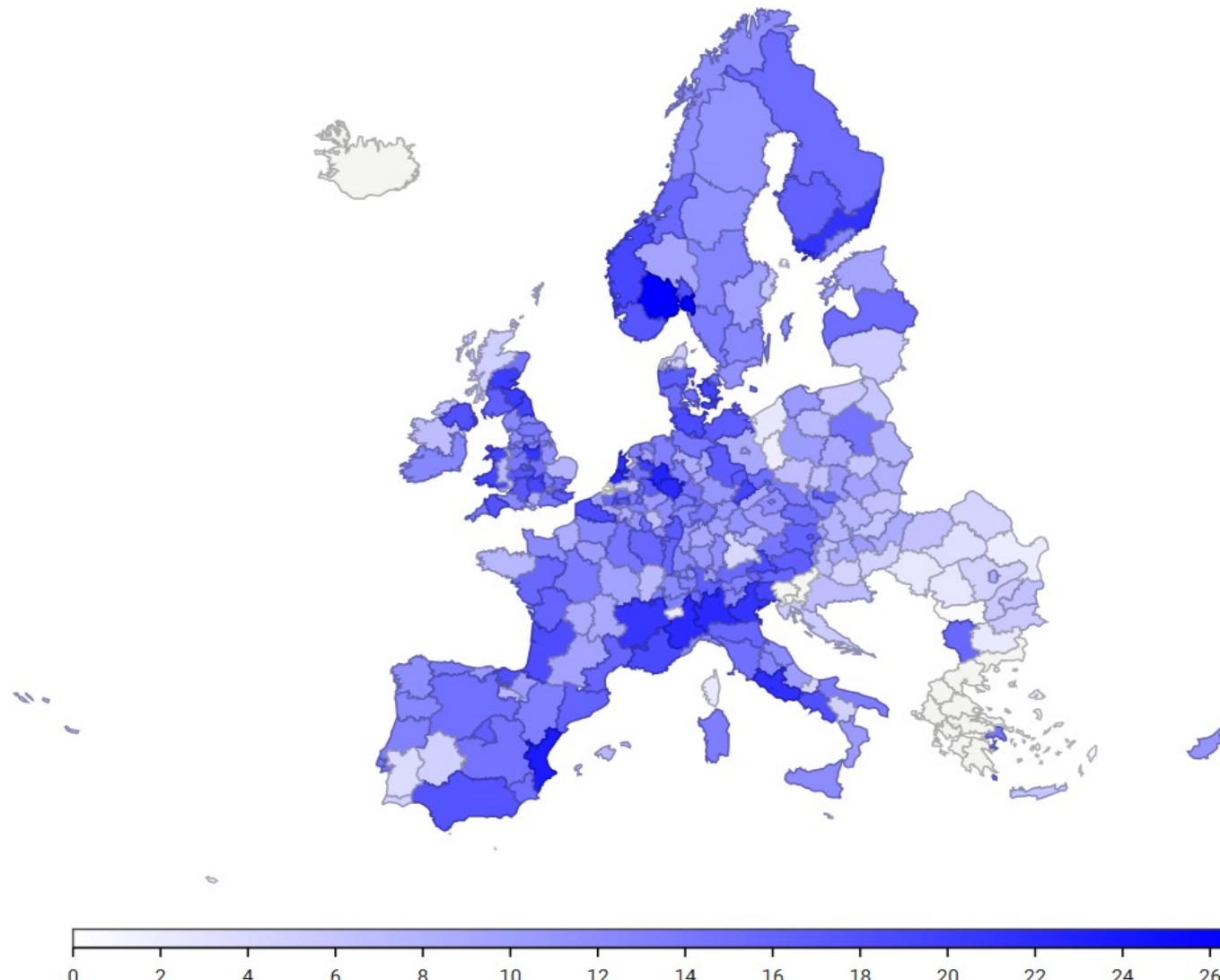


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/utrecht-water-treatment.html>

# top regio's met wie Utrecht samenwerkt waterzuivering en behandeling (RD 63/55)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Utrecht	8	-	Utrecht	119	-
Zuid-Holland	6	19	Zuid-Holland	113	25
Gelderland	3	11	Gelderland	65	25
Essex	2	10	Noord-Holland	35	0
Drenthe	1	8	Devon	13	20
Friesland	1	9	Oost-Vlaanderen	12	34
Noord-Brabant	1	3	Overijssel	11	35
Noord-Holland	1	15	Lombardia	9	4
			Wien	9	26
			Cataluna	6	29
			Gloucester, Wiltshire & Bristol	6	10
			South Yorkshire	6	5
			Zurich	5	35

# complementaire technologische kennis in Europa voor Zeeland: waterzuivering en behandeling

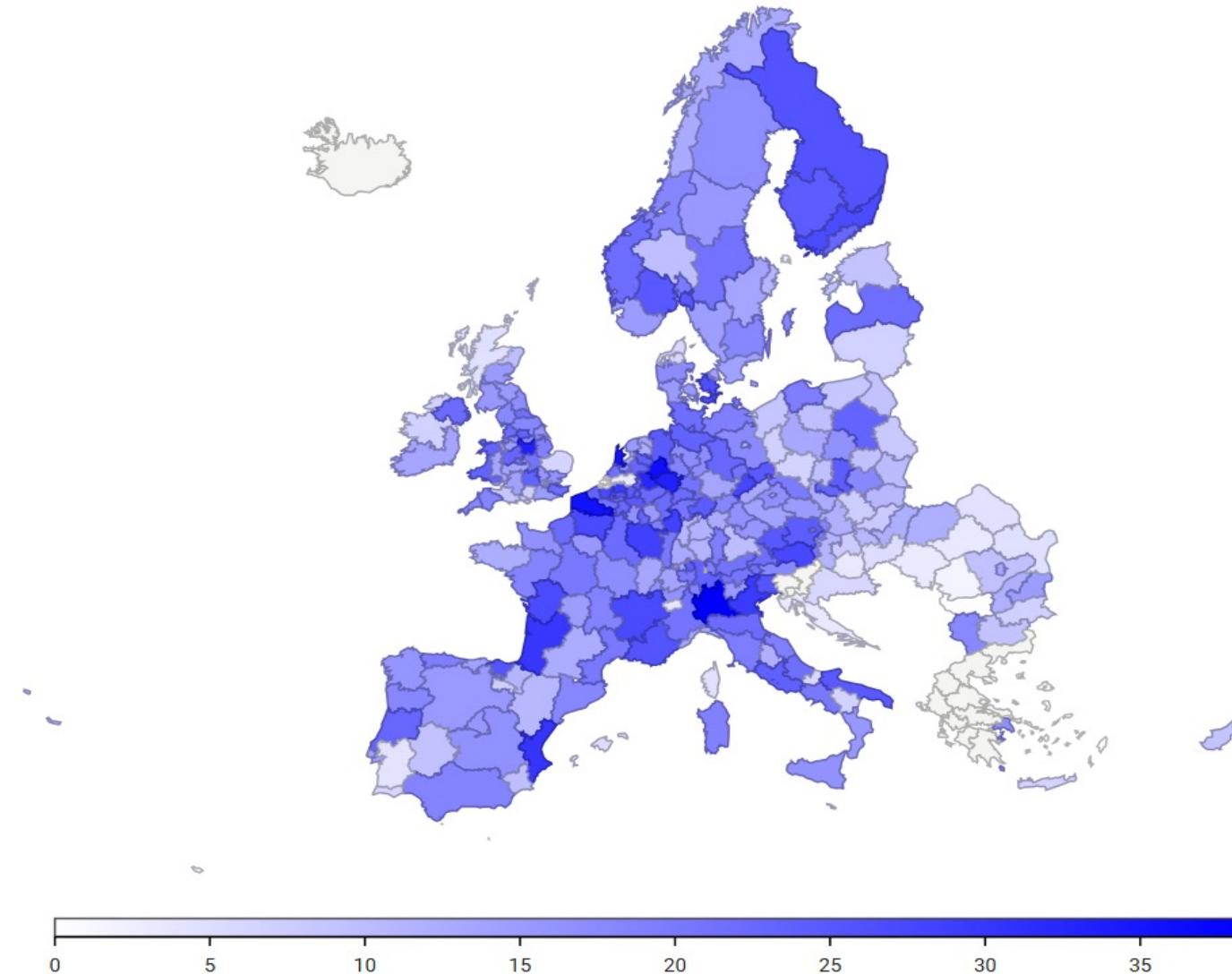


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/zeeland-water-treatment.html>

# top regio's met wie Zeeland samenwerkt: waterzuivering en behandeling (RD 56/80)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technolo- gisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschap- pelijk relevant is partner regio?
Cataluna	2	16	Zeeland	5	-
Noord-Holland	1	22	Gelderland	3	8
			Oost-Vlaanderen	3	14
			Hampshire & Isle of Wight	2	6
			Zuid-Holland	2	9
			Friesland	1	1
			Utrecht	1	7
			Vestsverige	1	11

# complementaire technologische kennis in Europa voor Zeeland: duurzame materialen

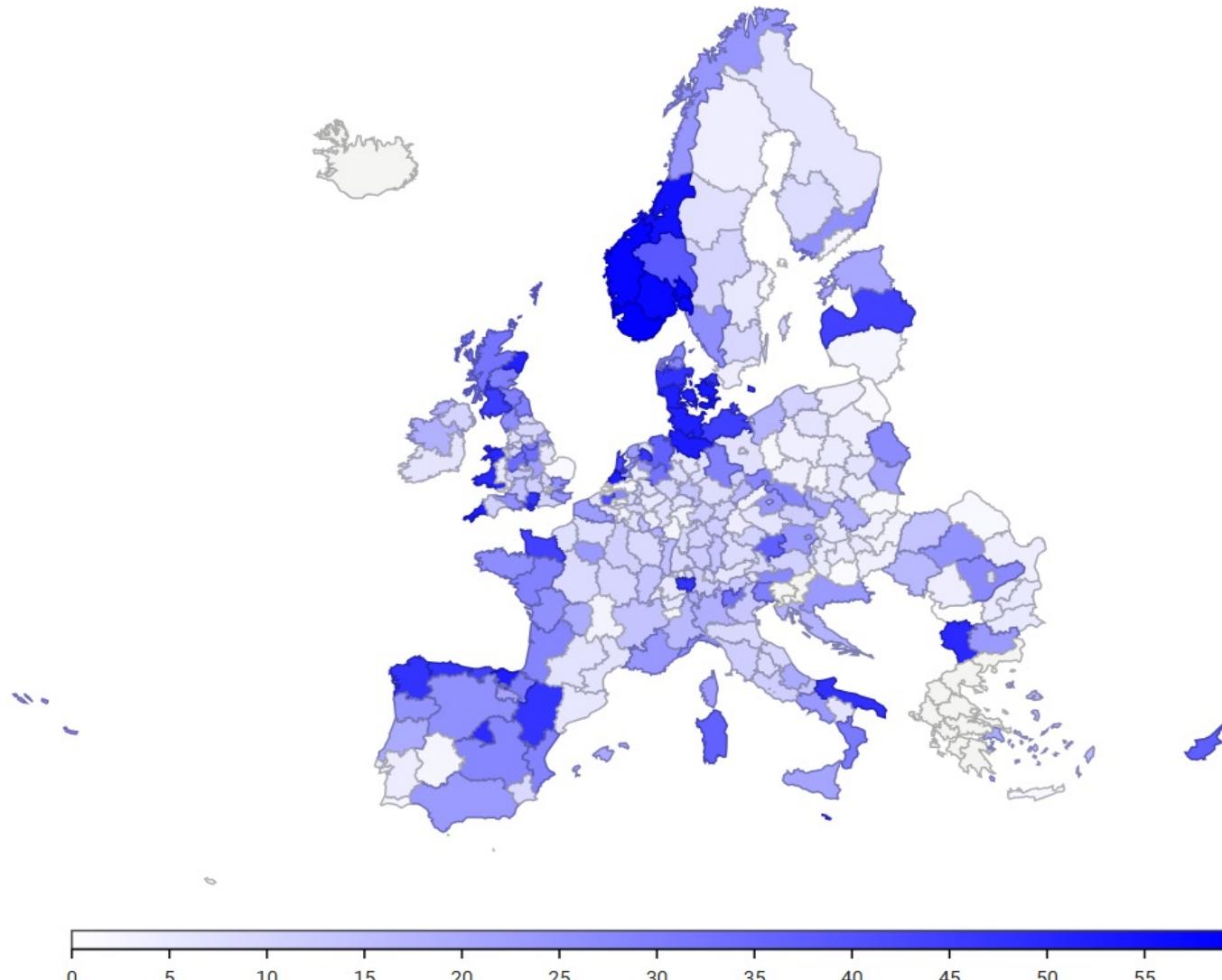


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/zeeland-sustainable-materials.html>

# top regio's met wie Zeeland samenwerkt: duurzame materialen (RD 40/59)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Oost-Vlaanderen	4	27	Zeeland	3	-
Cataluna	2	18	Noord-Brabant	2	19
Noord-Brabant	2	3	Darmstadt	1	22
Zeeland	2	-	Gelderland	1	9
Zurich	2	24	Lazio	1	15
Etelä-Suomi	1	27	Nordwestschweiz	1	12
Vlaams-Brabant	1	25	Oost-Vlaanderen	1	28
			Rheinhessen-Pfalz	1	23
			Surrey, East and West Sussex	1	8
			Zuid-Holland	1	21

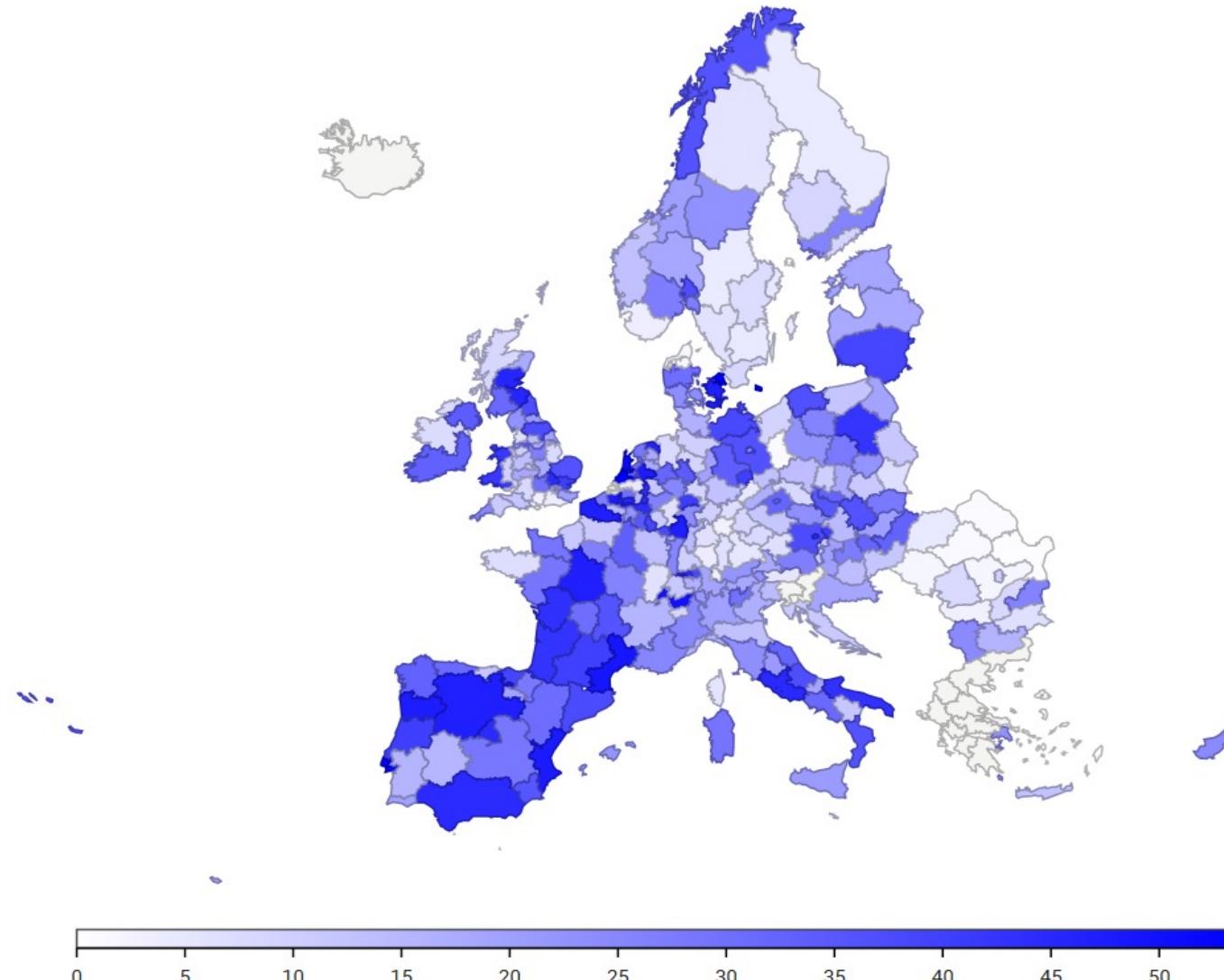
# complementaire technologische kennis in Europa voor Zeeland: offshore engineering



## top regio's met wie Zeeland samenwerkt offshore engineering (RD 35/68)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Zeeland	1	-	-	-	-

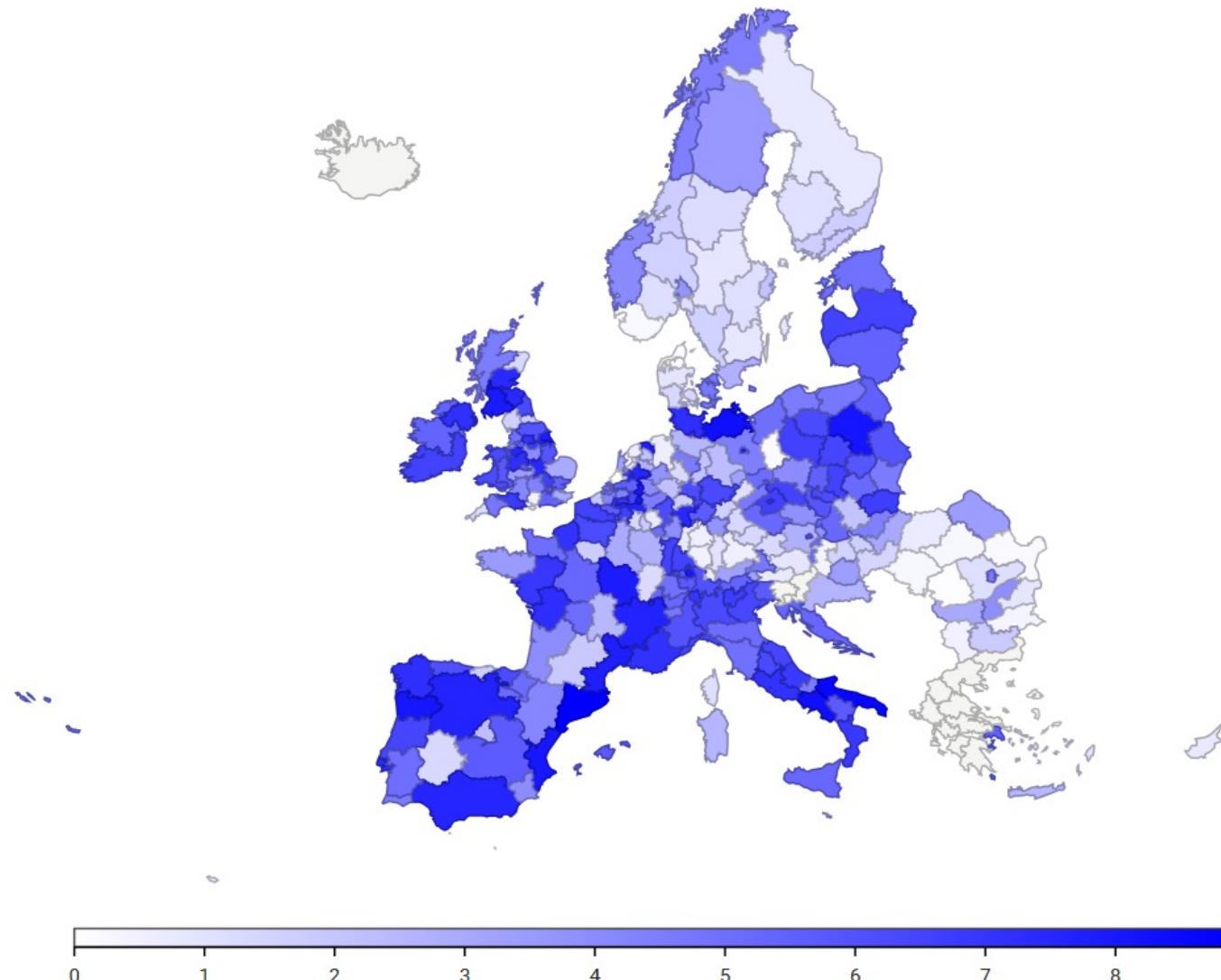
# complementaire technologische kennis in Europa voor Zeeland: geavanceerde chemie



# top regio's met wie Zeeland samenwerkt geavanceerde chemie (RD 34/32)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Zeeland	3	-	Oost-Vlaanderen	7	37
Limburg (NL)	2	44	Zeeland	5	-
Oost-Vlaanderen	2	48	Noord-Holland	2	7
			Darmstadt	1	22
			Eastern Scotland	1	22
			Kontinentalna Hrvatska	1	37
			Nord-Vest	1	51
			Vlaams-Brabant	1	31
			Stockholm	1	20
			Stuttgart	1	51

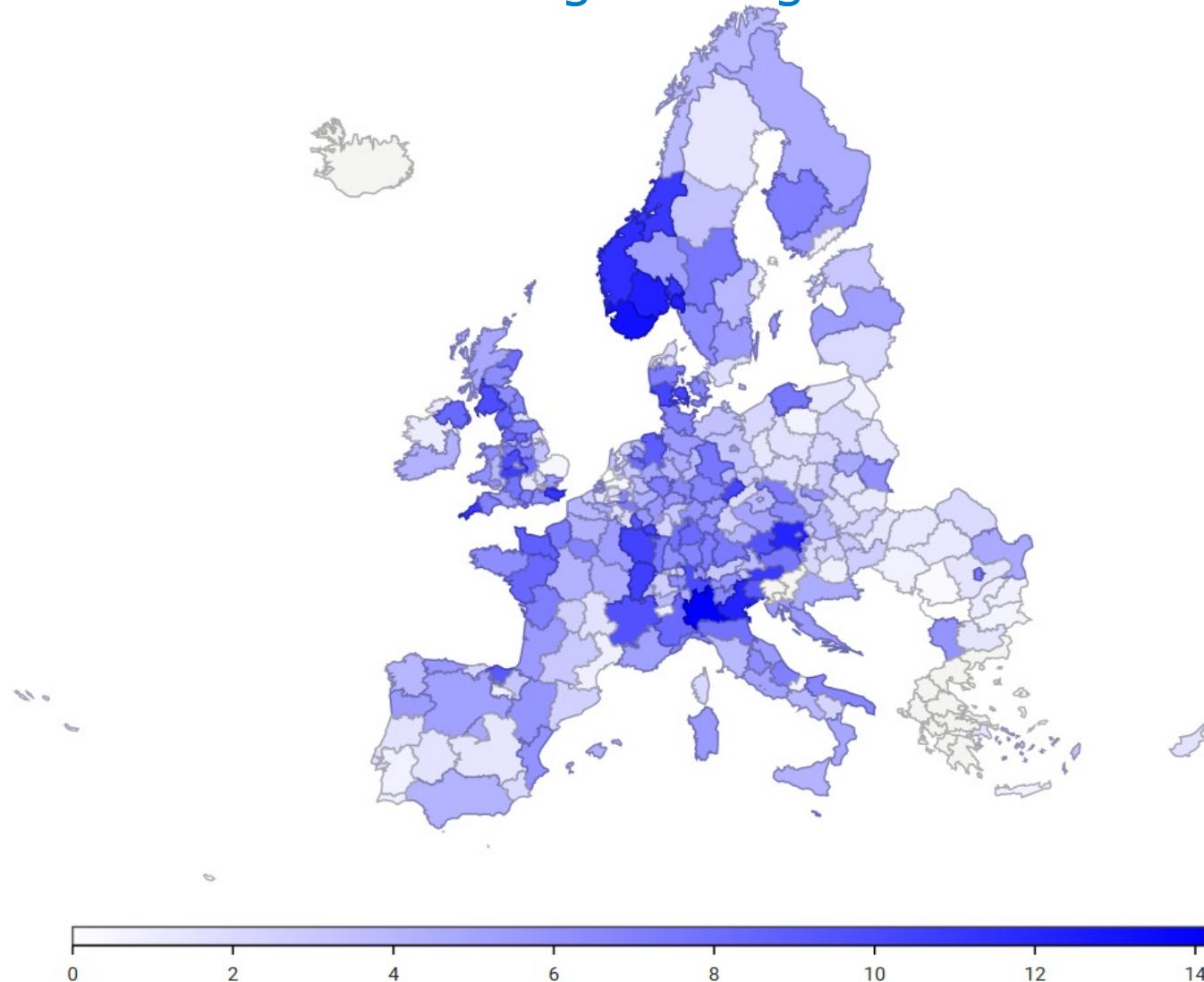
# complementaire technologische kennis in Europa voor Zuid-Holland: ATMPs



# top regio's met wie Zuid-Holland samenwerkt ATMPs (RD 89/49)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Zuid-Holland	20	-	Zuid-Holland	966	-
Noord-Holland	2	3	Utrecht	387	20
Eastern Scotland	1	7	Noord-Holland	301	27
Karlsruhe	1	1	Groningen	147	31
Közép-Magyarország	1	2	Ile de France	143	22
Oberbayern	1	1	Gelderland	133	28
Älvre Norrland	1	4	Inner London	130	25
			Cataluna	113	29
			Limburg (NL)	103	15
			Noord-Brabant	100	12
			Madrid	97	28
			Lombardia	96	29
			Overijssel	88	13

# complementaire technologische kennis in Europa voor Zuid-Holland: offshore engineering

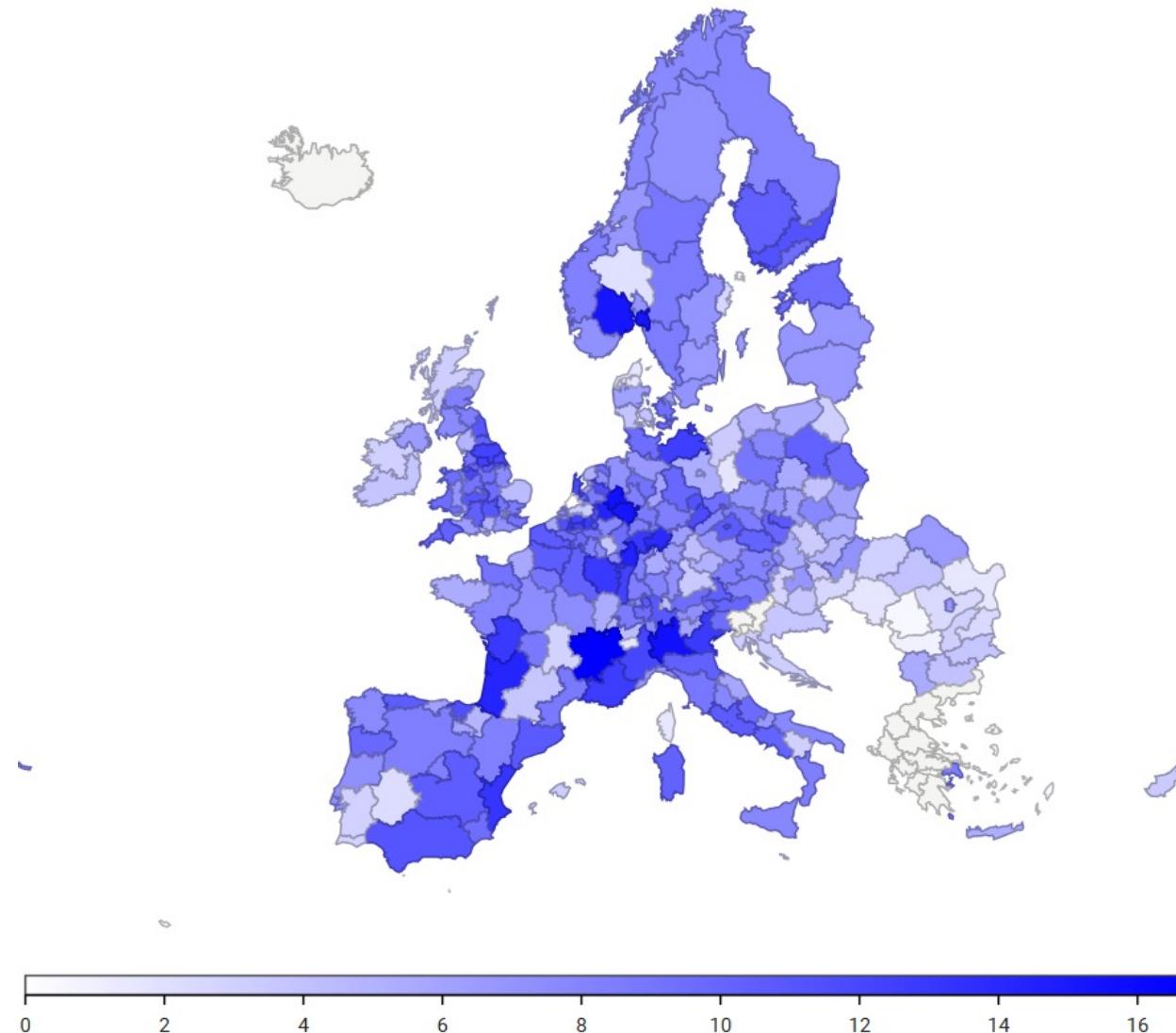


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/zuid-holland-offshore-engineering.html>

# top regio's met wie Zuid-Holland samenwerkt offshore engineering (RD 82/84)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Zuid-Holland	62	-	Zuid-Holland	113	-
Canarias	3	2	Inner London	16	2
Madrid	3	5	Ile de France	13	8
Gelderland	2	3	South Western Scotland	10	1
Hovedstaden	2	4	Eastern Scotland	7	8
Midtjylland	2	7	Hovedstaden	6	5
Noord-Brabant	2	1	Oslo og Akershus	6	9
Syddanmark	2	10	Madrid	5	8
Hamburg	1	5	Devon	5	7
Noord-Holland	1	3	Groningen	5	2
Nordjylland	1	2	Hannover	5	4
Ile de France	1	7	Noord-Holland	5	1
			Vestlandet	5	8

# complementaire technologische kennis in Europa voor Zuid-Holland: waterzuivering en behandeling

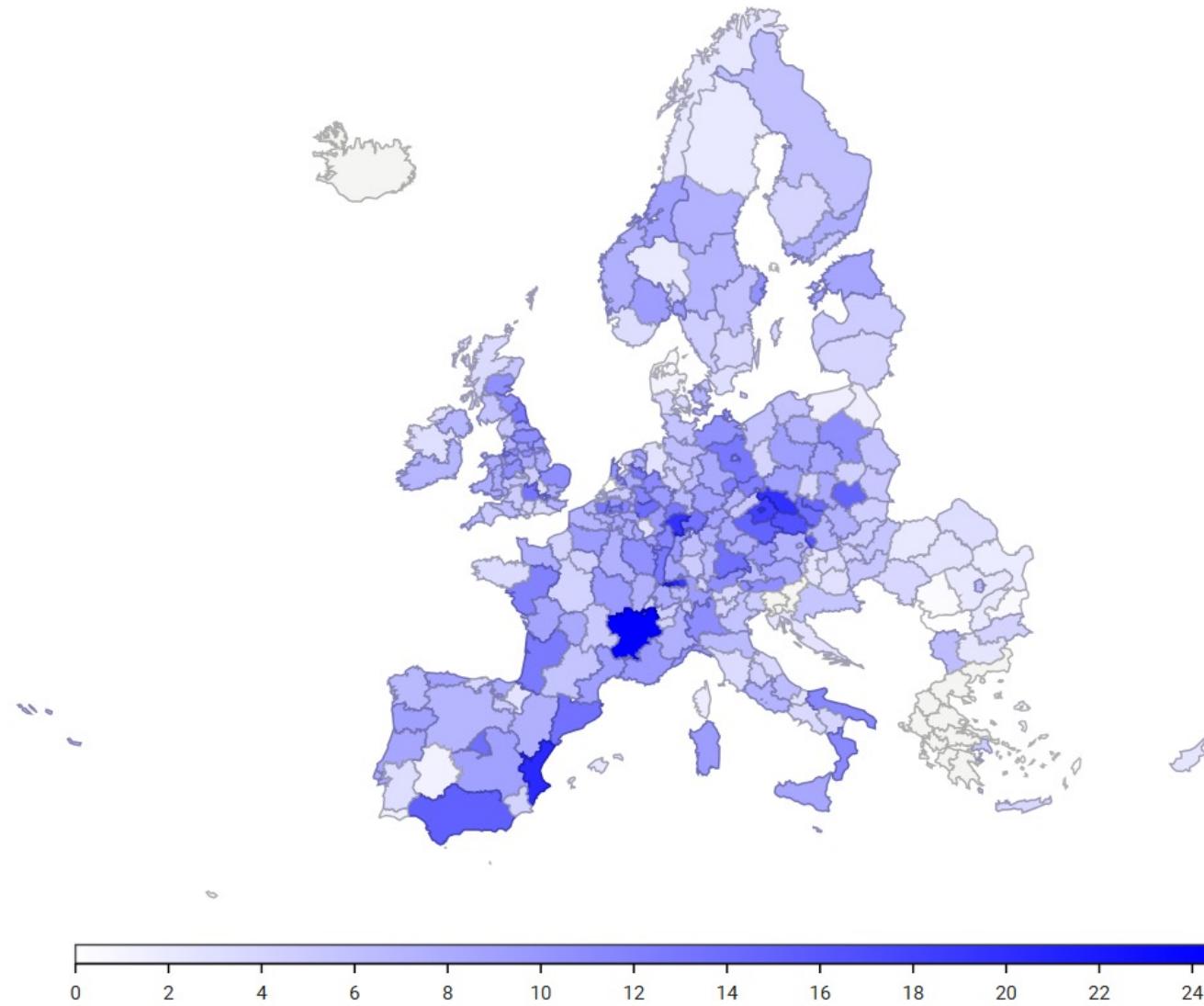


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/zuid-holland-water-treatment.html>

# top regio's met wie Zuid-Holland samenwerkt waterzuivering en behandeling (RD 72/62)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Zuid-Holland	23	-	Zuid-Holland	355	-
Utrecht	6	10	Utrecht	113	18
Noord-Holland	5	12	Gelderland	70	24
Essex	2	9	Oost-Vlaanderen	25	19
Bourgogne	1	7	Noord-Holland	22	1
Drenthe	1	7	Overijssel	19	11
Lancashire	1	9	Zurich	18	20
Mittelfranken	1	7	Devon	16	16
Noord-Brabant	1	3	Antwerpen	15	31
Oberpfalz	1	4	Nordjylland	14	8
Sydsverige	1	7	Praha	14	26
			Ile de France	13	17
			Cataluna	12	23

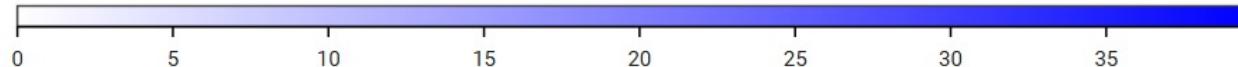
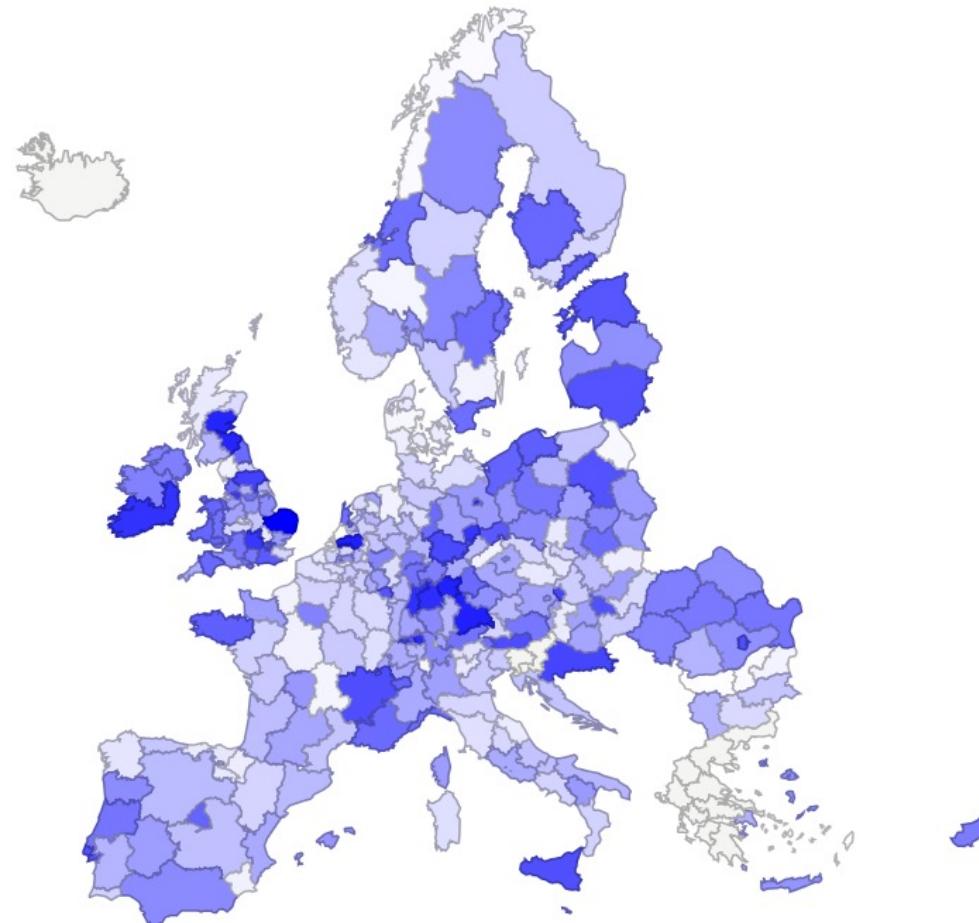
# complementaire technologische kennis in Europa voor Zuid-Holland: quantum sensoren



# top regio's met wie Zuid-Holland samenwerkt quantum sensoren (RD 69/31)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Zuid-Holland	1	-	Zuid-Holland	666	-
			Vlaams-Brabant	57	47
			Noord-Holland	49	3
			Hovedstaden	44	15
			Noord-Brabant	32	56
			Ile de France	32	66
			Koln	31	65
			Brussels	31	4
			Zurich	27	61
			Utrecht	26	1
			Région Lémanique	24	51
			Groningen	20	3
			Madrid	18	3

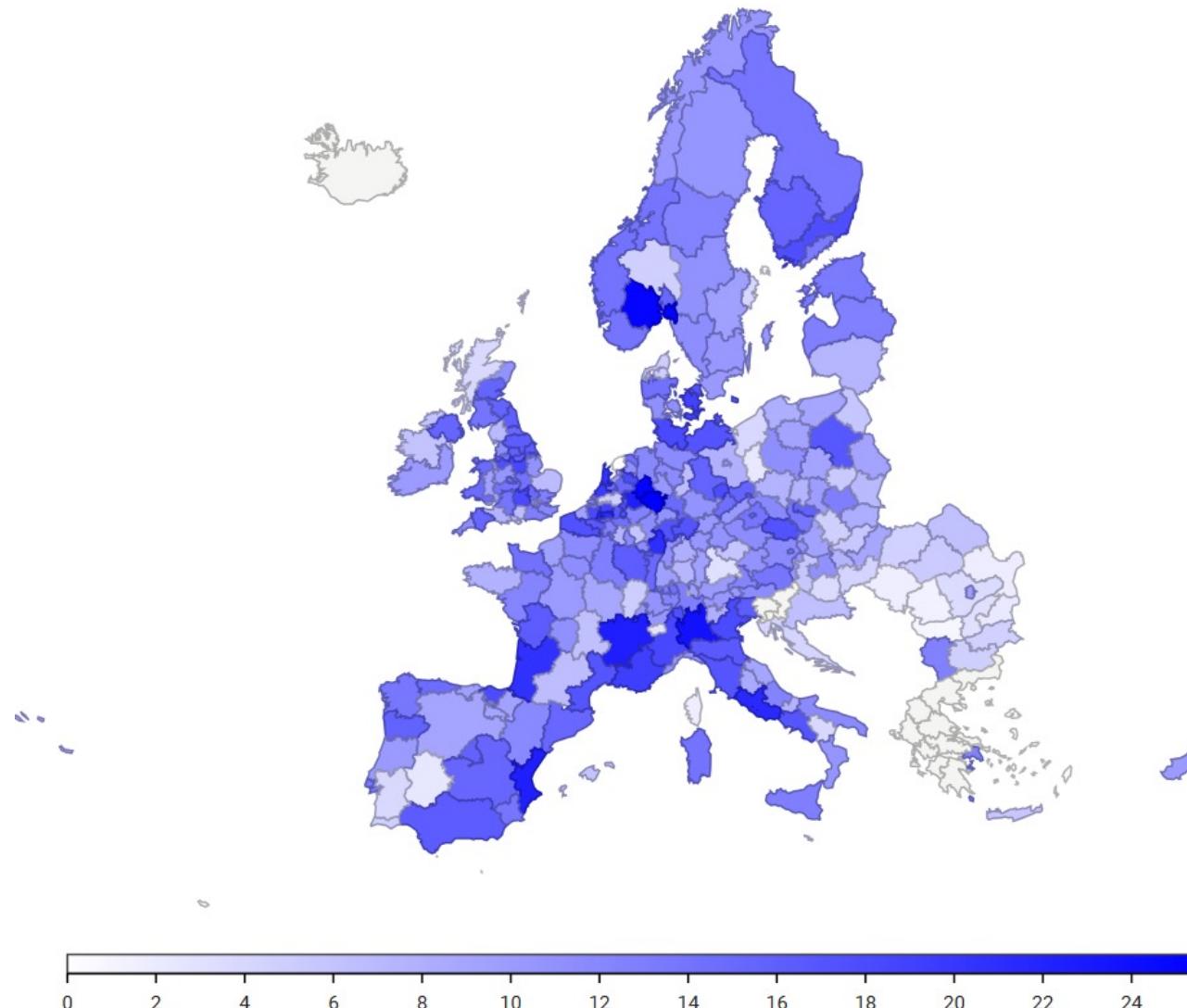
# complementaire technologische kennis in Europa voor Zuid-Holland: quantum computing



# top regio's met wie Zuid-Holland samenwerkt quantum computing (RD 44/46)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Zuid-Holland	21	-	Zuid-Holland	599	-
Stockholm	1	22	Oberbayern	49	50
			Noord-Holland	47	2
			Köln	38	51
			Ile de France	37	52
			Zurich	36	51
			Cataluna	29	4
			Région Lémanique	29	32
			Tirol	26	24
			Berlin	25	50
			Hovedstaden	25	17
			Utrecht	25	1
			Wien	20	29

# complementaire technologische kennis in Europa voor Friesland: waterzuivering en behandeling

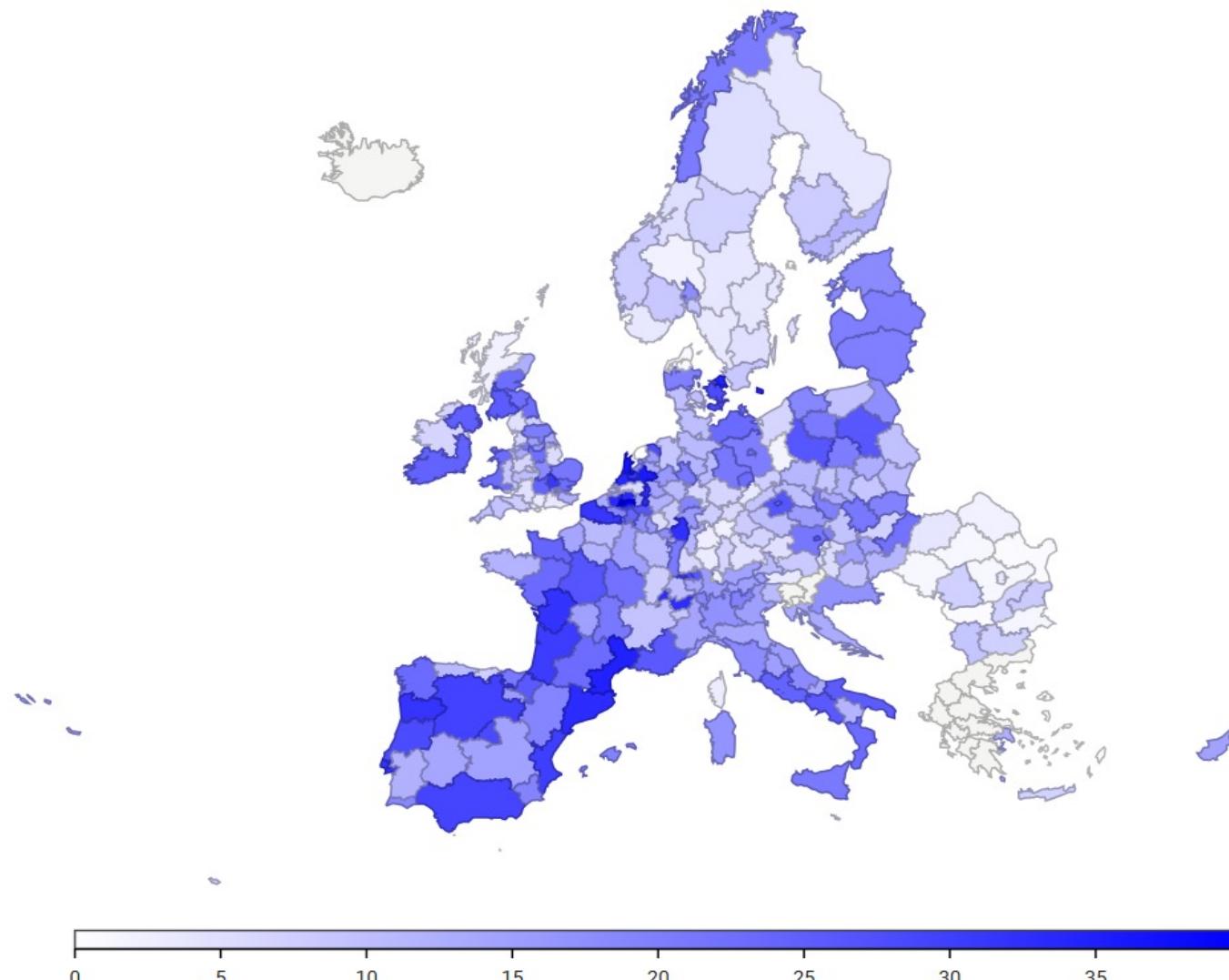


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/friesland-water-treatment.html>

# top regio's met wie Friesland samenwerkt waterzuivering en behandeling (RD 57/22)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Friesland	11	-	Friesland	5	-
EtelÄ\x-Suomi	2	18	Gelderland	5	57
Norra Mellansverige	2	11	Zuid-Holland	3	46
Overijssel	2	18	Oost-Vlaanderen	2	59
Pohjois- ja ItÄ\x-Suomi	2	14	Bedfordshire & Hertfordshire	1	68
Stockholm	2	4	Midtjylland	1	56
Gelderland	1	15	Noord-Brabant	1	16
Noord-Holland	1	20	Overijssel	1	56
Utrecht	1	14	South Western Scotland	1	6
			Zeeland	1	59
			Ile de France	1	18

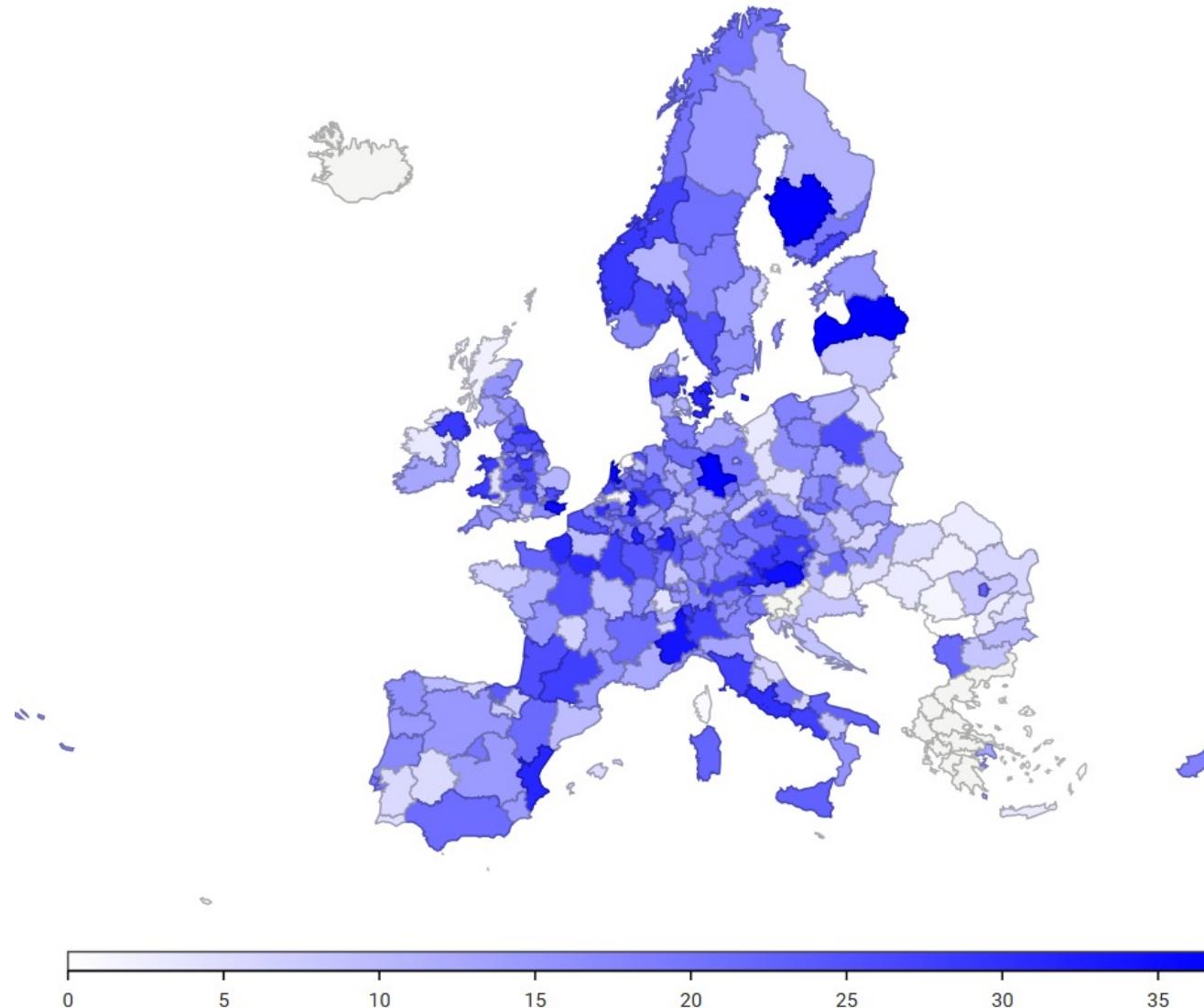
# complementaire technologische kennis in Europa voor Friesland: geavanceerde chemie



# top regio's met wie Friesland samenwerkt geavanceerde chemie (RD 52/9)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Friesland	8	-	Friesland	8	-
Groningen	4	28	Groningen	3	23
Limburg (NL)	2	33	Gelderland	2	25
Drenthe	1	15	Noord-Brabant	2	29
Inner London	1	21	Basse-Normandie	1	59
Rhone-Alpes	1	9	Drenthe	1	13
Zuid-Holland	1	34	Limburg (NL)	1	3
Ostra Mellansverige	1	4	Noord-Holland	1	6
			Overijssel	1	32
			Utrecht	1	9
			Zuid-Holland	1	11

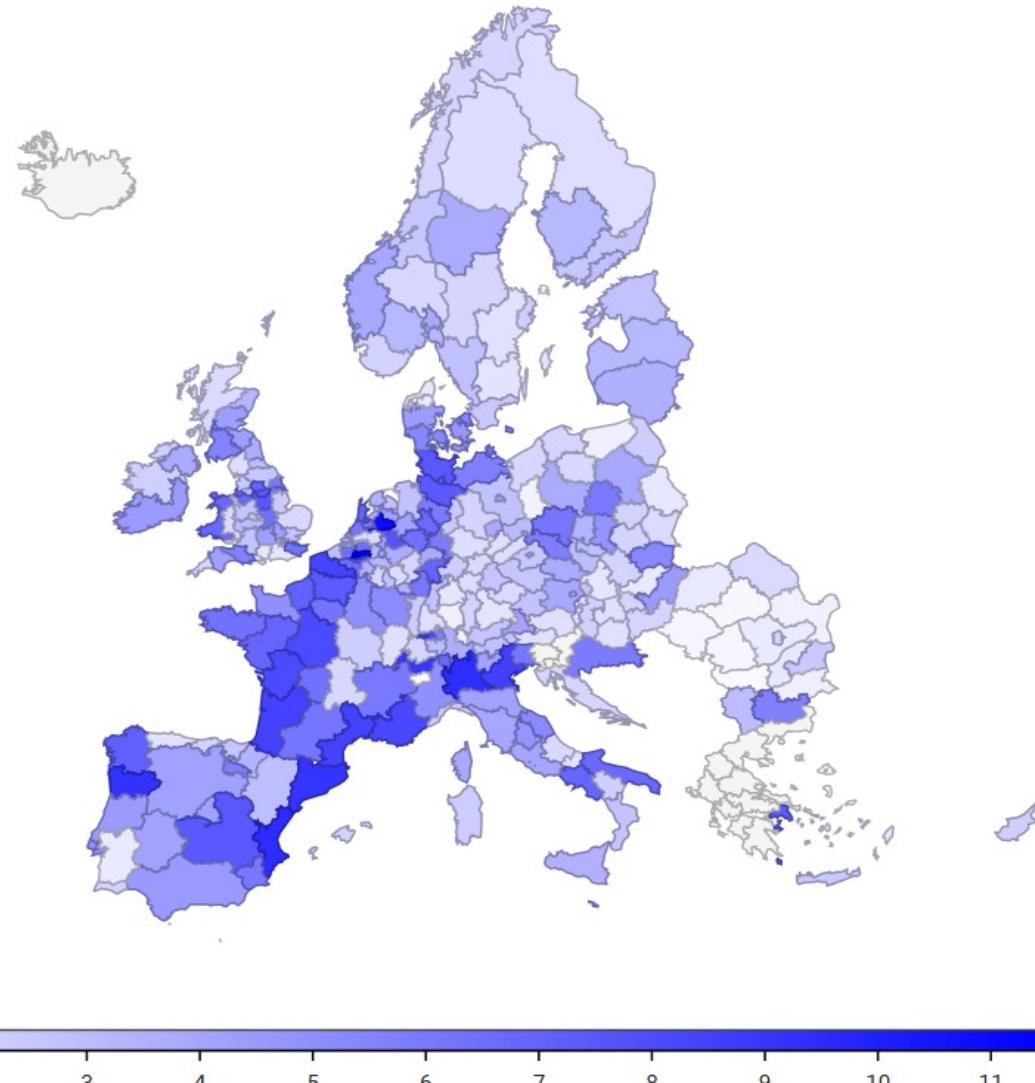
# complementaire technologische kennis in Europa voor Friesland: biobrandstoffen



# top regio's met wie Friesland samenwerkt biobrandstoffen (RD 35/15)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Friesland	1	-	Gelderland	4	33
Noord-Holland	1	36	Zuid-Holland	3	32
			Oost-Vlaanderen	2	68
			Border, Midland and Western	1	50
			Galicia	1	46
			Languedoc-Roussillon	1	49
			Marche	1	32
			Norte	1	62
			Tubingen	1	24
			Utrecht	1	25
			Ile de France	1	45

# complementaire technologische kennis in Europa voor Groningen: alternatieve eiwitten

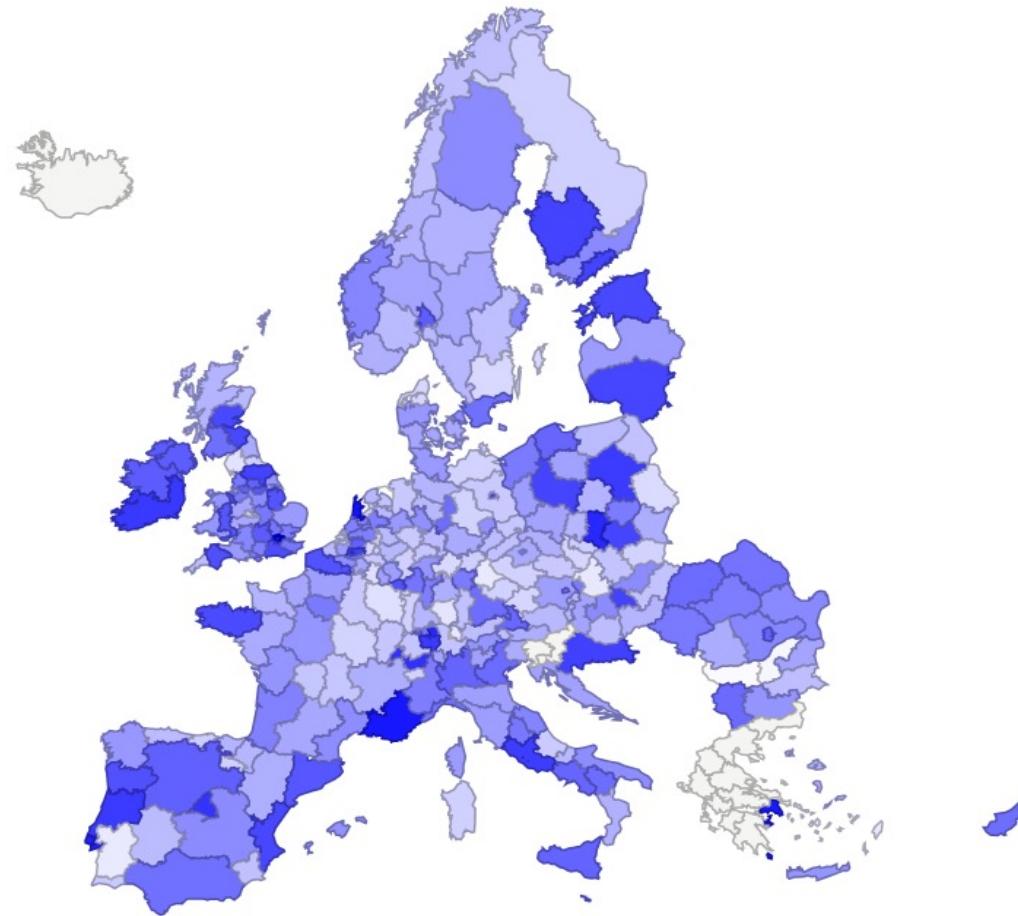


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/groningen-alternative-proteins.html>

# top regio's met wie Groningen samenwerkt alternatieve eiwitten (RD 86/39)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Groningen	17	-	Groningen	76	-
Vlaams-Brabant	1	11	Gelderland	20	54
Brussels	1	6	Berlin	10	4
Berkshire, Bucking & Oxford	1	4	Hovedstaden	6	43
Limburg (NL)	1	4	Utrecht	4	12
Midtjylland	1	4	Noord-Brabant	3	4
East Anglia	1	2	Vlaams-Brabant	3	13
Noord-Brabant	1	2	Ile de France	3	24
Tubingen	1	1	Oost-Vlaanderen	2	58
			Helsinki-Uusimaa	2	54
			Madrid	2	17
			Etelä-Suomi	2	6
			Brussels	2	4

# complementaire technologische kennis in Europa voor Groningen: doelgerichte voeding

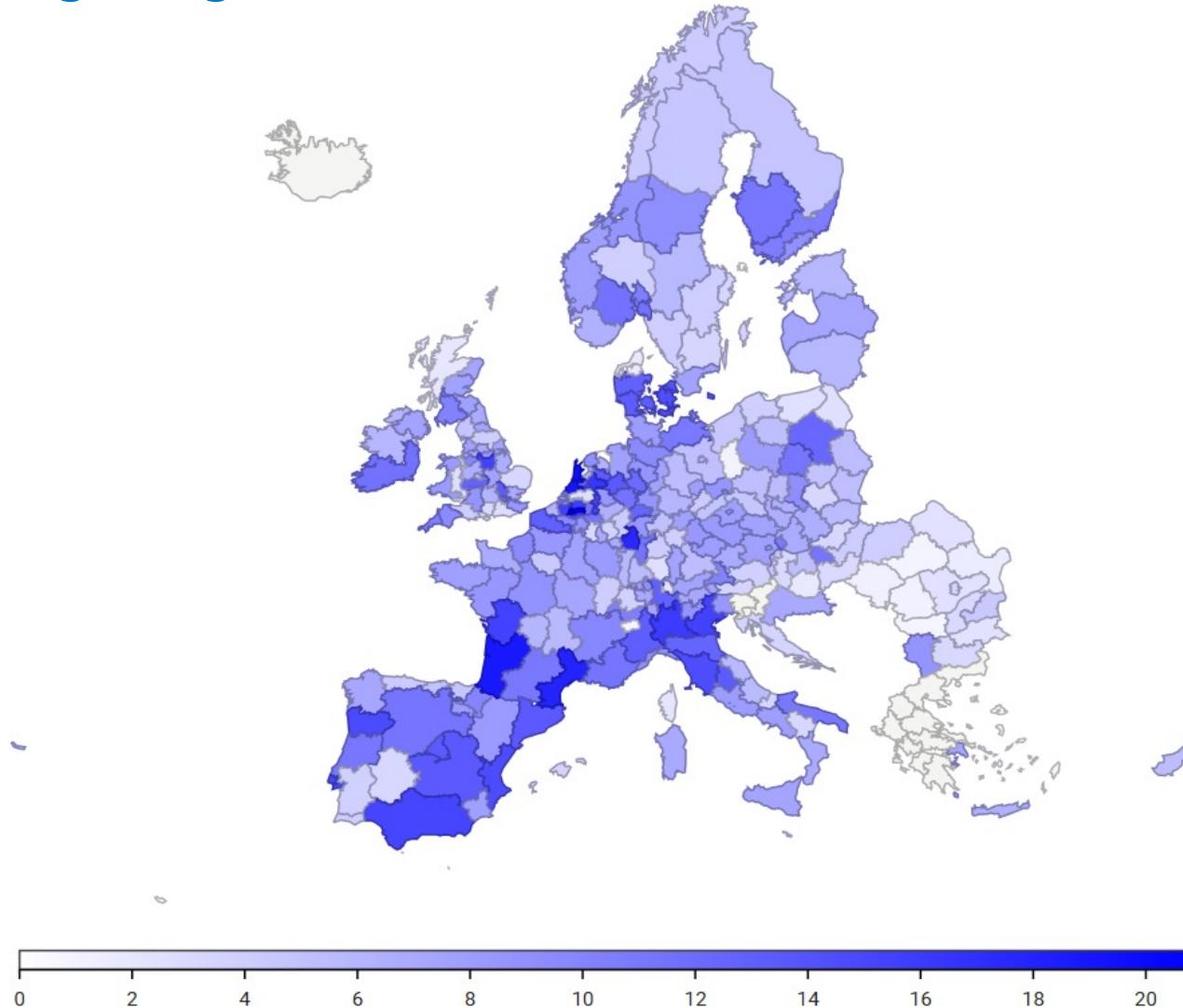


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/groningen-targeted-nutrition.html>

# top regio's met wie Groningen samenwerkt doelgerichte voeding (RD 81/83)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Utrecht	1	6	Groningen	636	-
			Gelderland	127	7
			Utrecht	118	6
			Zuid-Holland	106	3
			Noord-Holland	105	1
			Inner London	67	4
			Overijssel	43	3
			Limburg (NL)	41	1
			Lombardia	35	2
			Stockholm	34	2
			Brussels	33	4
			Noord-Brabant	27	1
			Lazio	26	2

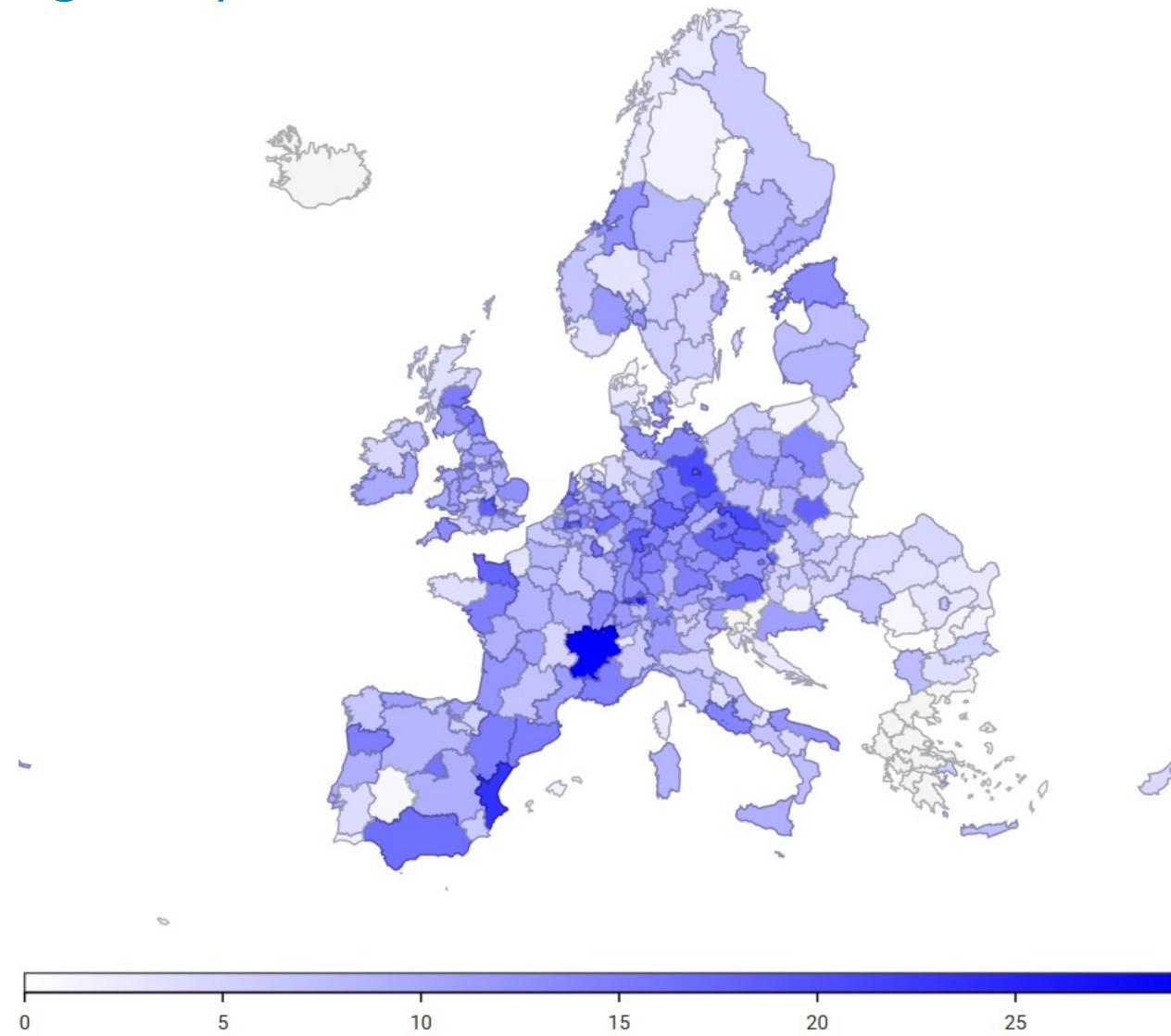
# complementaire technologische kennis in Europa voor Groningen: geavanceerde chemie



# top regio's met wie Groningen samenwerkt geavanceerde chemie (RD 71/29)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Groningen	6	-	Groningen	1.073	-
Friesland	4	9	Ile de France	140	54
Drenthe	2	6	Zuid-Holland	113	12
Cataluna	1	13	Noord-Holland	107	1
Gelderland	1	16	Utrecht	88	6
Karlsruhe	1	11	Gelderland	73	24
Limburg (NL)	1	15	Karlsruhe	61	42
Lombardia	1	16	Berlin	52	45
Rhone-Alpes	1	10	Oberbayern	50	37
Zuid-Holland	1	19	Rhone-Alpes	49	55
			Inner London	47	2
			Oost-Vlaanderen	47	41
			Madrid	41	5

# complementaire technologische kennis in Europa voor Groningen: quantum sensoren

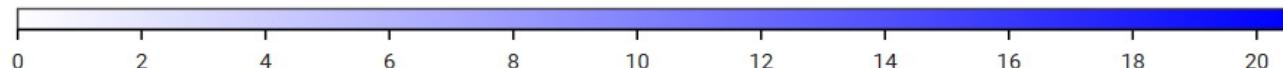
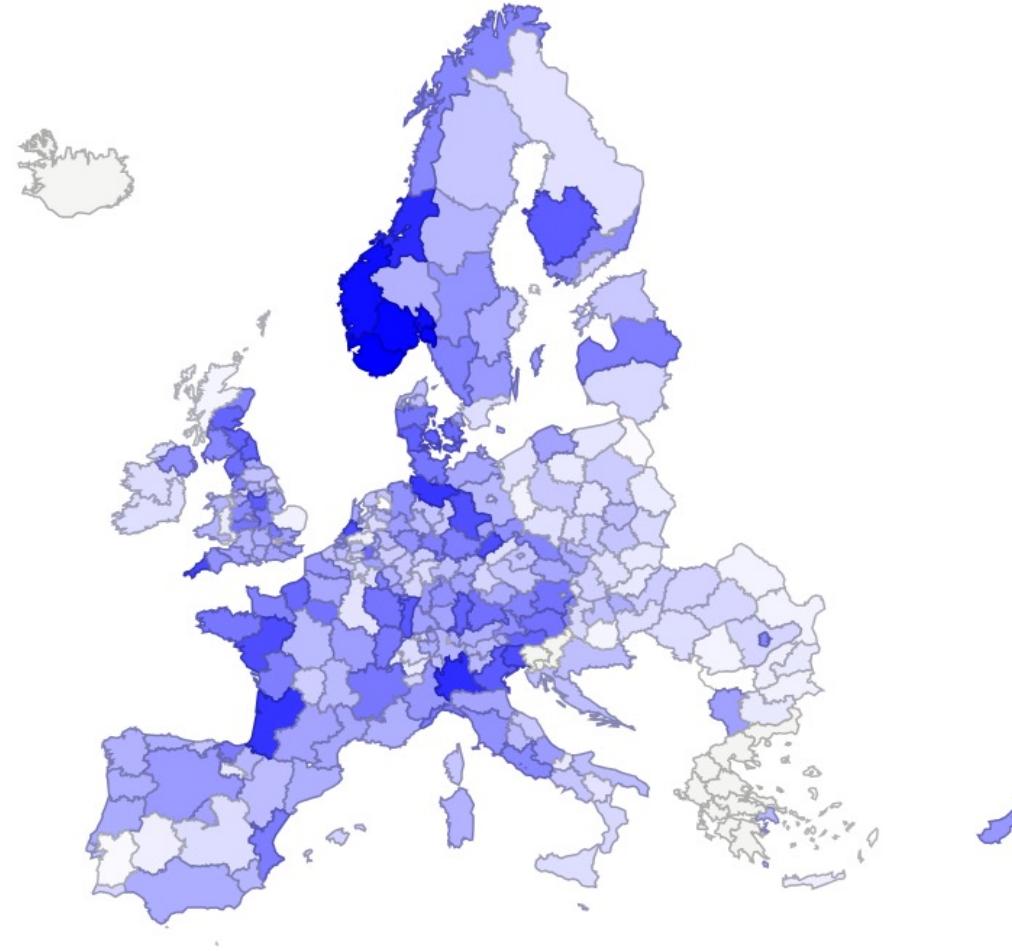


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/groningen-quantum-sensors.html>

# top regio's met wie Groningen samenwerkt quantum sensoren (RD 62/3)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Groningen	2	-	Groningen	153	-
			Ile de France	22	94
			Zuid-Holland	20	30
			Zurich	15	88
			Karlsruhe	14	71
			Koln	14	93
			Dusseldorf	13	83
			Rhone-Alpes	13	96
			Inner London	10	3
			Noord-Brabant	9	79
			Rgion Lémanique	9	78
			Berkshire, Bucking & Oxfordshire	8	62
			Utrecht	8	1

# complementaire technologische kennis in Europa voor Drenthe: offshore engineering

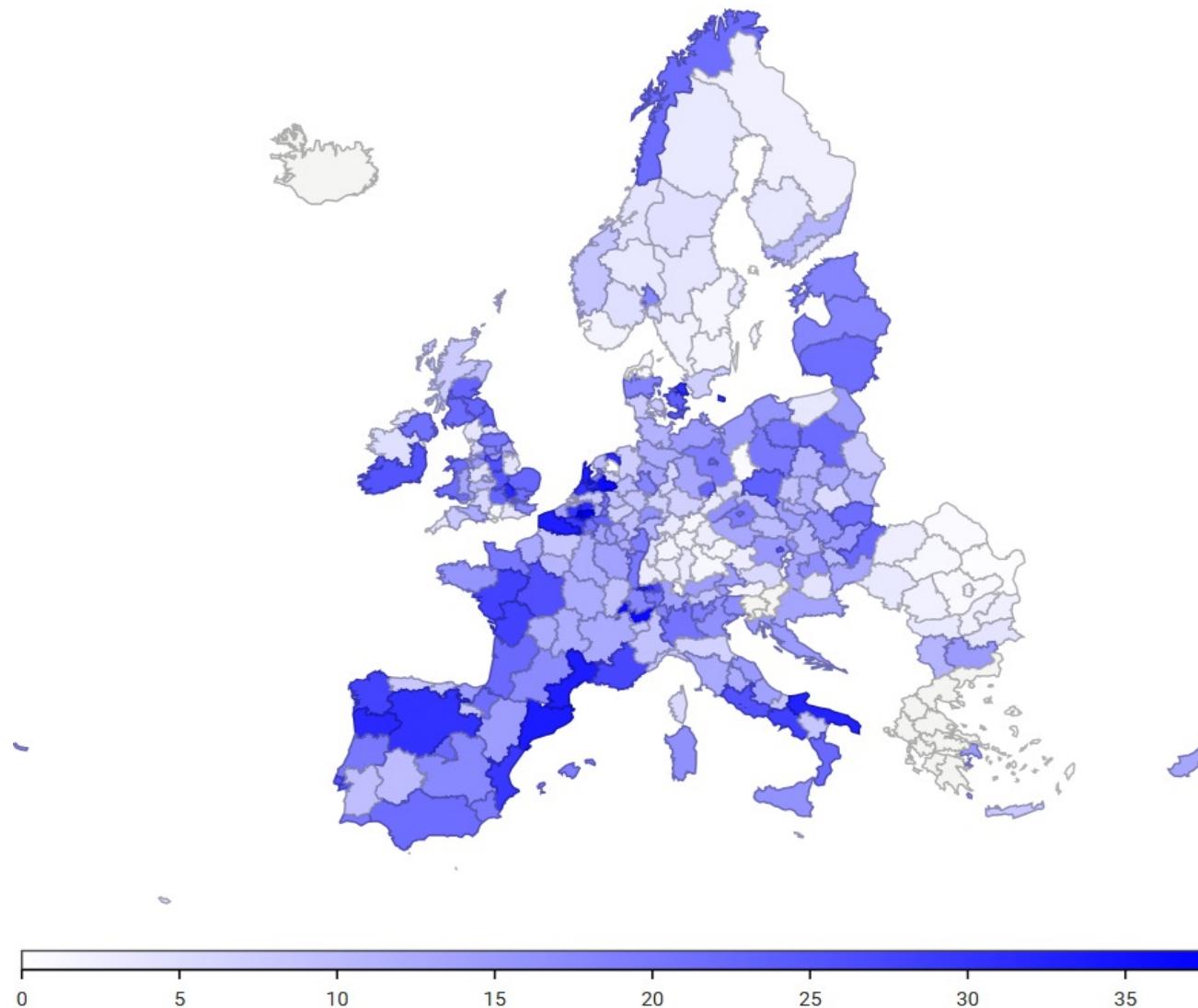


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/drenthe-offshore-engineering.html>

## top regio's met wie Drenthe samenwerkt offshore engineering (RD 74/6)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Drenthe	1	-	-	-	-

# complementaire technologische kennis in Europa voor Drenthe: alternatieve eiwitten

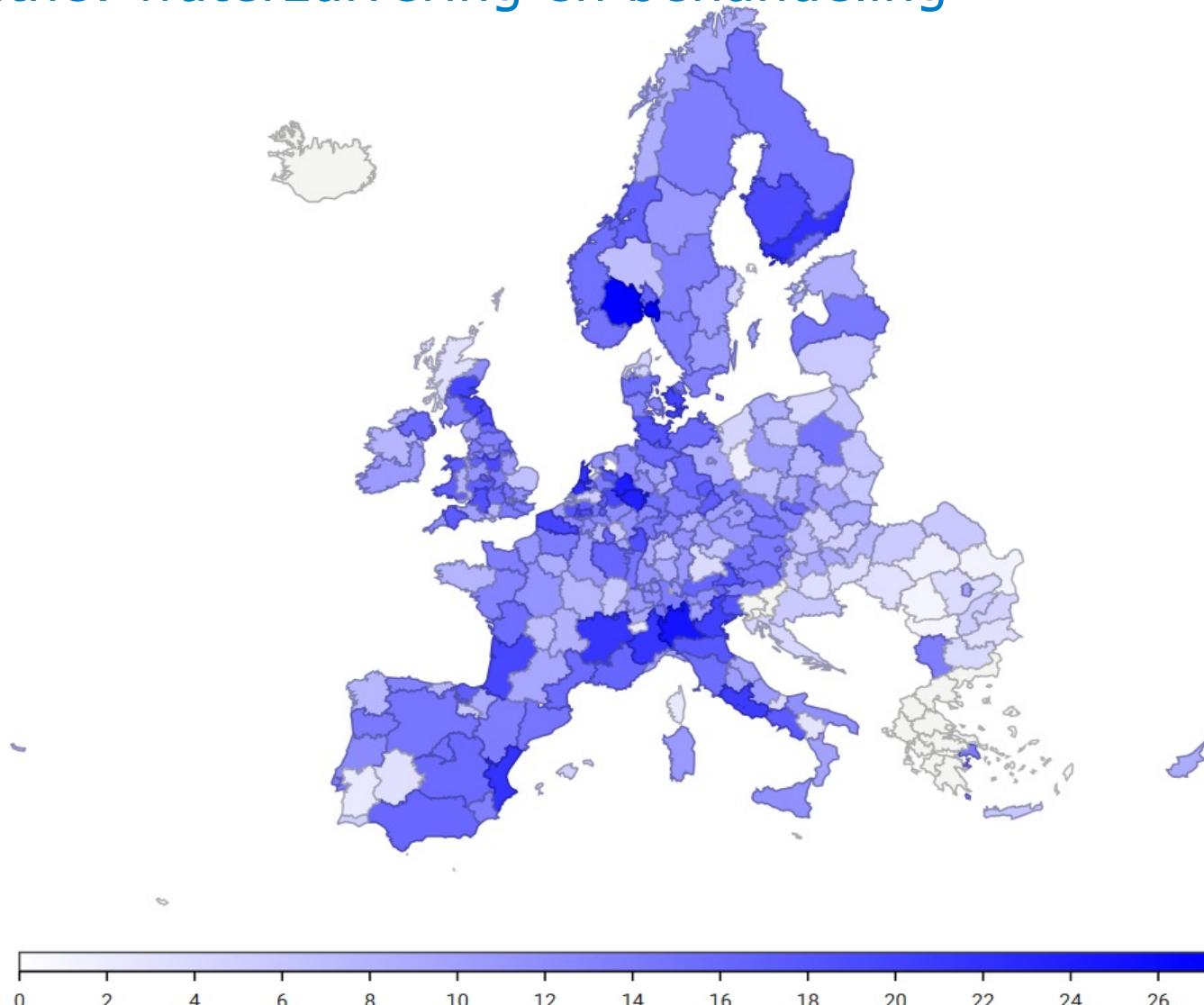


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/drenthe-alternative-proteins.html>

## top regio's met wie Drenthe samenwerkt alternatieve eiwitten (RD 57/1)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Drenthe	2	-	-	-	-
Noord-Holland	2	33			
Gelderland	1	36			
Overijssel	1	6			
Utrecht	1	31			

# complementaire technologische kennis in Europa voor Drenthe: waterzuivering en behandeling

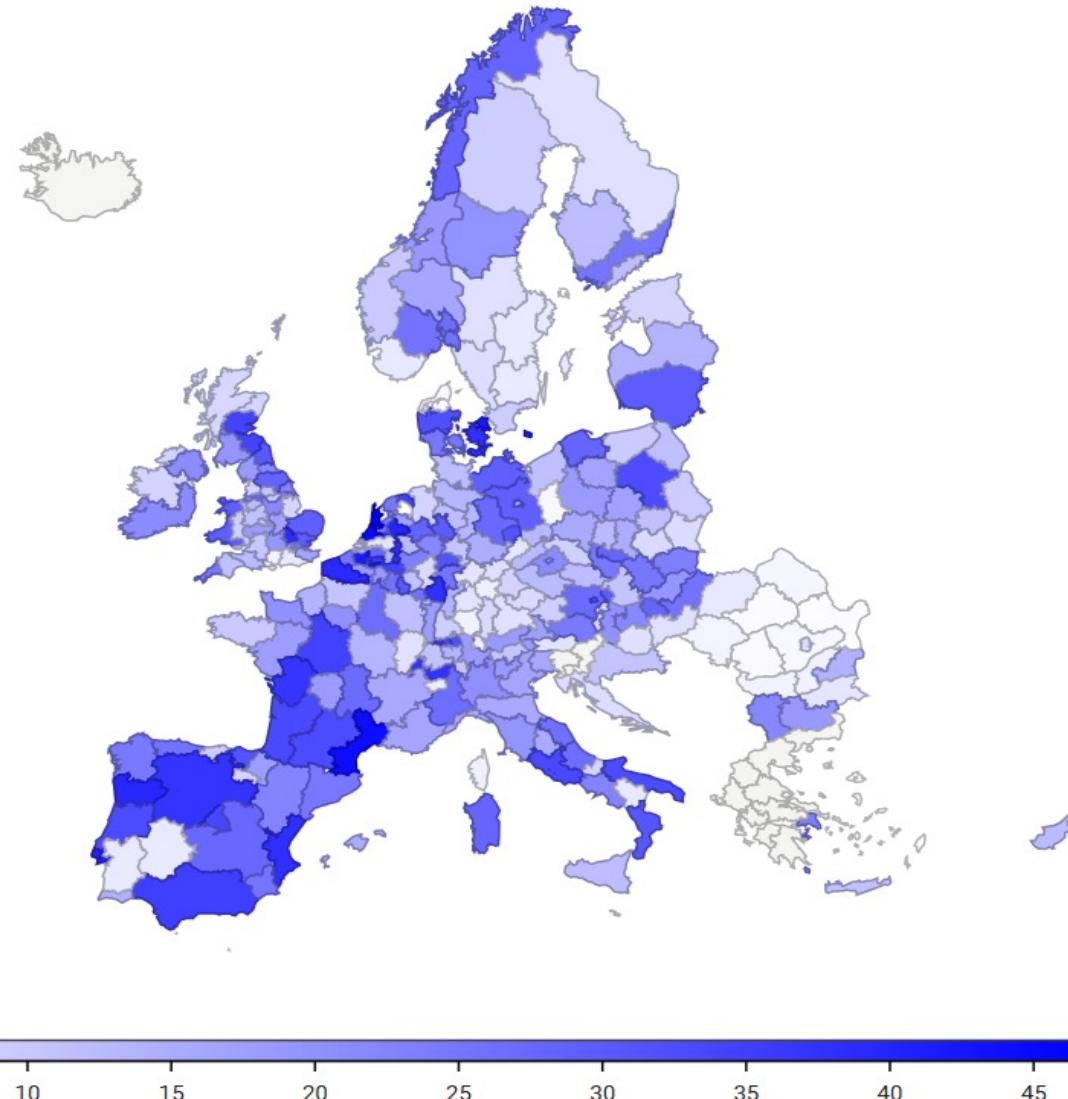


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/drenthe-water-treatment.html>

# top regio's met wie Drenthe samenwerkt waterzuivering en behandeling (RD 57/2)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Drenthe	1	-	Zuid-Holland	2	61
Gelderland	1	14	Centre	1	68
Noord-Brabant	1	5	Hovedstaden	1	69
Noord-Holland	1	22	Midtjylland	1	76
Utrecht	1	14	Noord-Holland	1	3
Zuid-Holland	1	22	Northern Ireland	1	59
			Oslo og Akershus	1	75
			Pohjois- ja Itä-Suomi	1	76
			Utrecht	1	55
			Vzhodna Slovenija	1	86

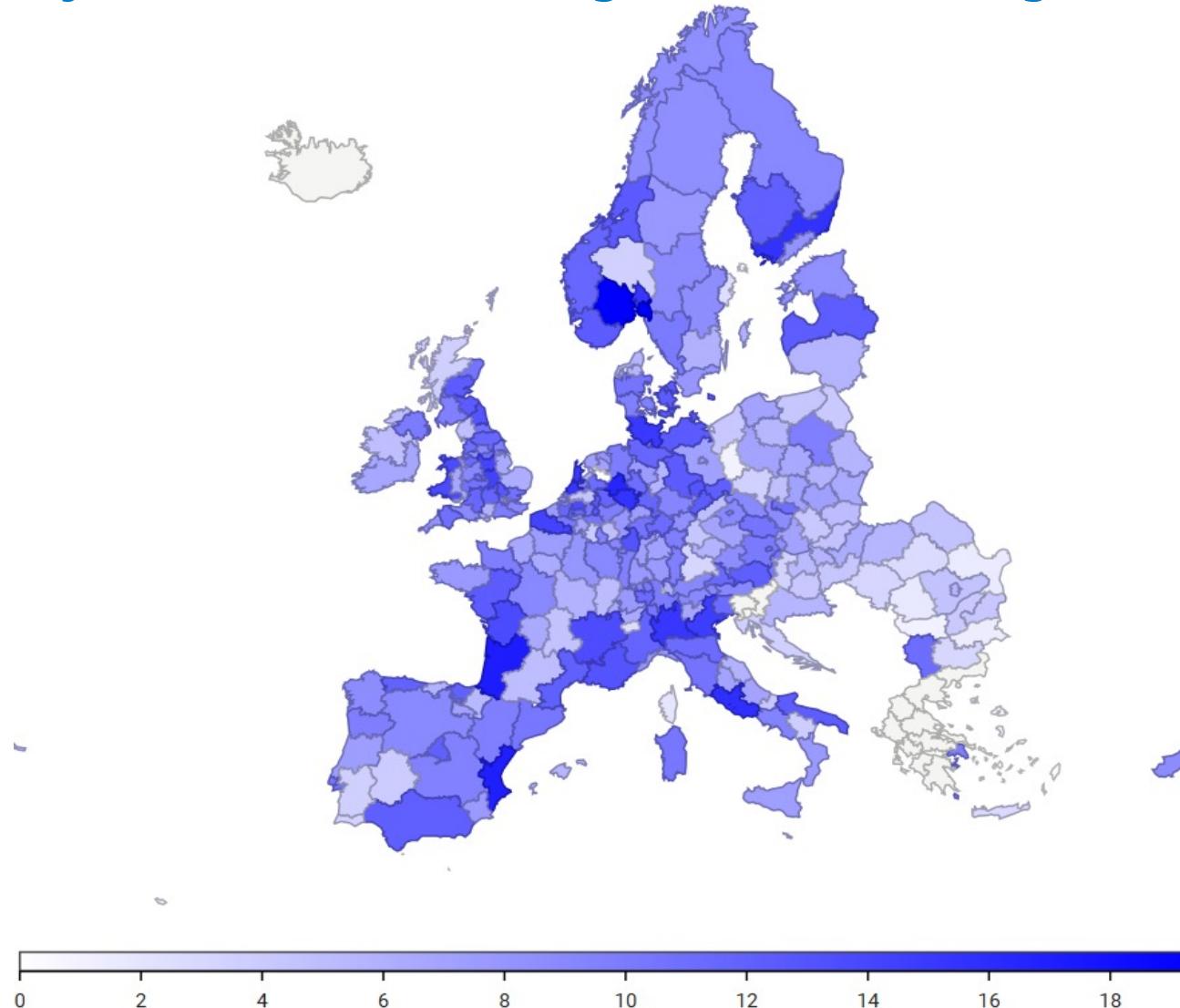
# complementaire technologische kennis in Europa voor Drenthe: geavanceerde chemie



## top regio's met wie Drenthe samenwerkt geavanceerde chemie (RD 43/13)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Drenthe	3	-	Madrid	11	13
Groningen	2	34	Drenthe	10	-
Friesland	1	25	Karlsruhe	7	50
Gelderland	1	40	Zuid-Holland	7	15
Limburg (NL)	1	37	Cataluna	6	55
Noord-Holland	1	47	Köln	6	59
Overijssel	1	17	Aquitaine	5	68
Rhone-Alpes	1	16	Kujawsko-Pomorskie	4	55
Utrecht	1	24	Oberbayern	4	31
Zuid-Holland	1	45	VÄxstsverige	4	23
			Zurich	4	49
			Ile de France	4	62
			Thuringen	3	70

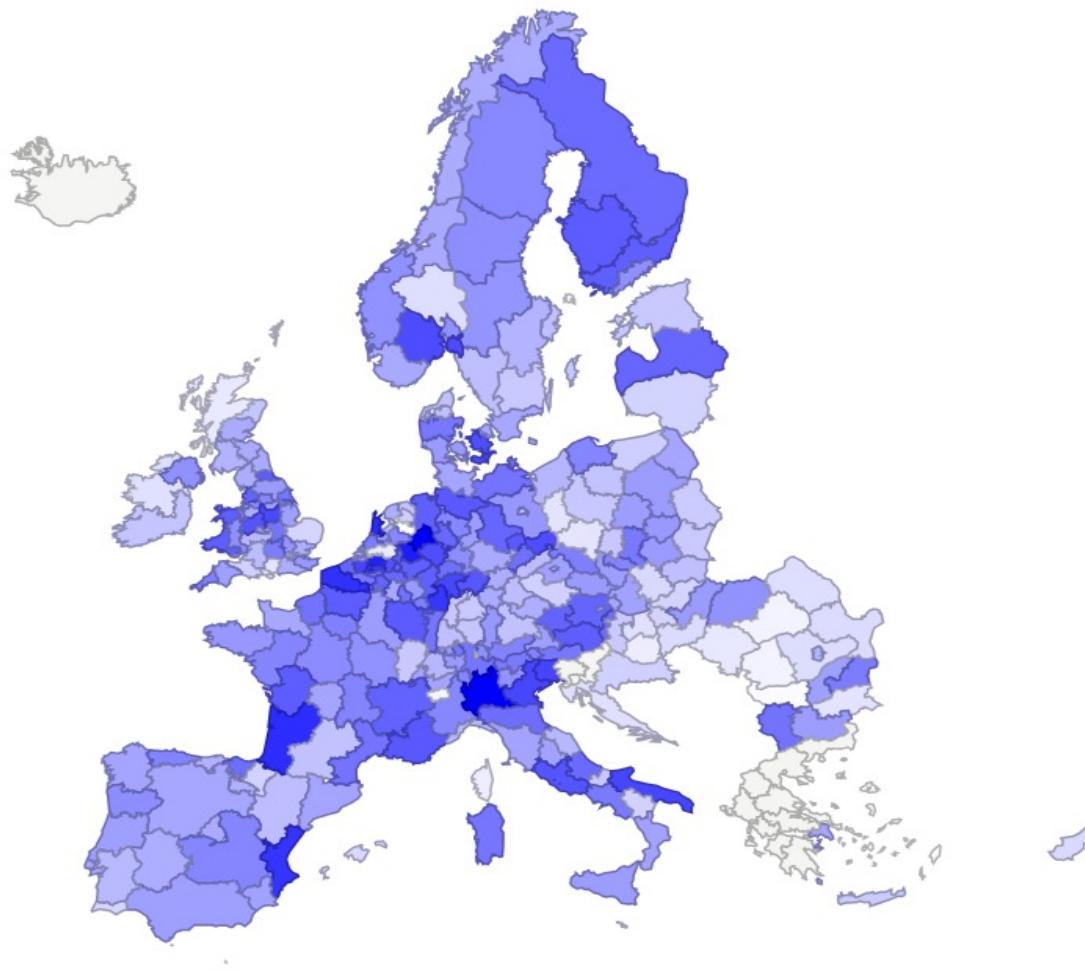
# complementaire technologische kennis in Europa voor Overijssel: waterzuivering en behandeling



# top regio's met wie Overijssel samenwerkt waterzuivering en behandeling (RD 68/57)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technolo-gisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Overijssel	4	-	Overijssel	28	-
EtelÄ¤-Suomi	2	16	Zuid-Holland	19	17
Friesland	2	7	Utrecht	11	34
Norra Mellansverige	2	9	Gelderland	7	38
Pohjois- ja ItÄ¤-Suomi	2	9	Zurich	2	12
Stockholm	2	3	Puglia	1	38
Oslo og Akershus	1	15	Midtjylland	1	37
Vlaams-Brabant	1	11	Ästra Mellansverige	1	37
			Centro	1	36
			Niederösterreich	1	33
			Oost-Vlaanderen	1	34
			Niederösterreich	1	33
			Praha	1	31

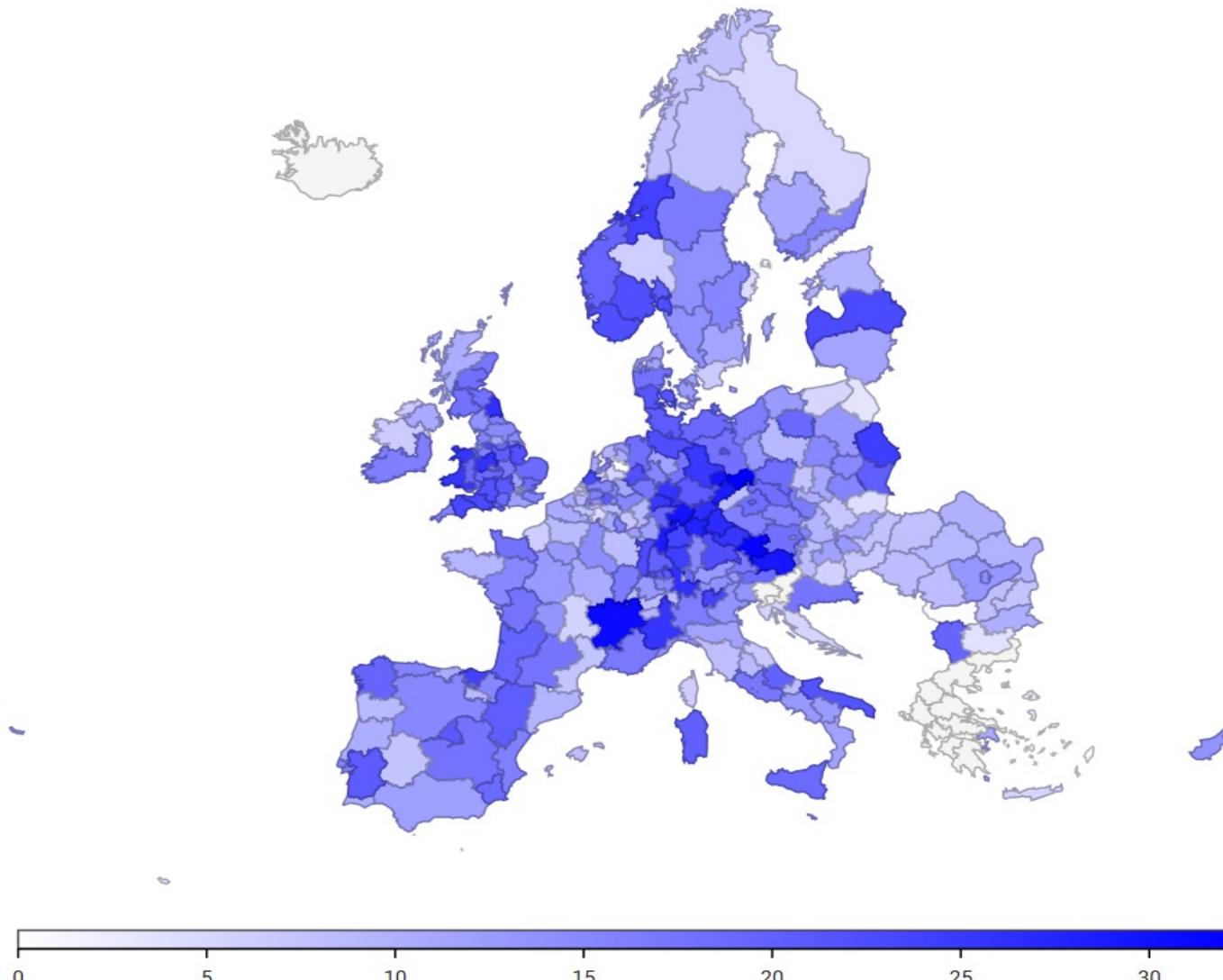
# complementaire technologische kennis in Europa voor Overijssel: duurzame materialen



# top regio's met wie Overijssel samenwerkt duurzame materialen (RD 52/68)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Overijssel	14	-	Overijssel	222	-
Utrecht	8	12	Zuid-Holland	44	9
Gelderland	5	15	Utrecht	32	17
Stockholm	3	8	Koln	20	11
Vstsverige	3	8	Rheinhessen-Pfalz	20	17
Dusseldorf	2	29	Noord-Brabant	19	2
Ile de France	2	16	Gelderland	18	17
Helsinki-Uusimaa	1	14	Limburg (NL)	17	7
Munster	1	33	Noord-Holland	14	8
Oberösterreich	1	20	Dusseldorf	9	19
West-Vlaanderen	1	20	Groningen	9	14
SmÅ¥land med Ä¶larna	1	7	Toscana	9	14
			Oost-Vlaanderen	7	25

# complementaire technologische kennis in Europa voor Overijssel: zonnepanelen

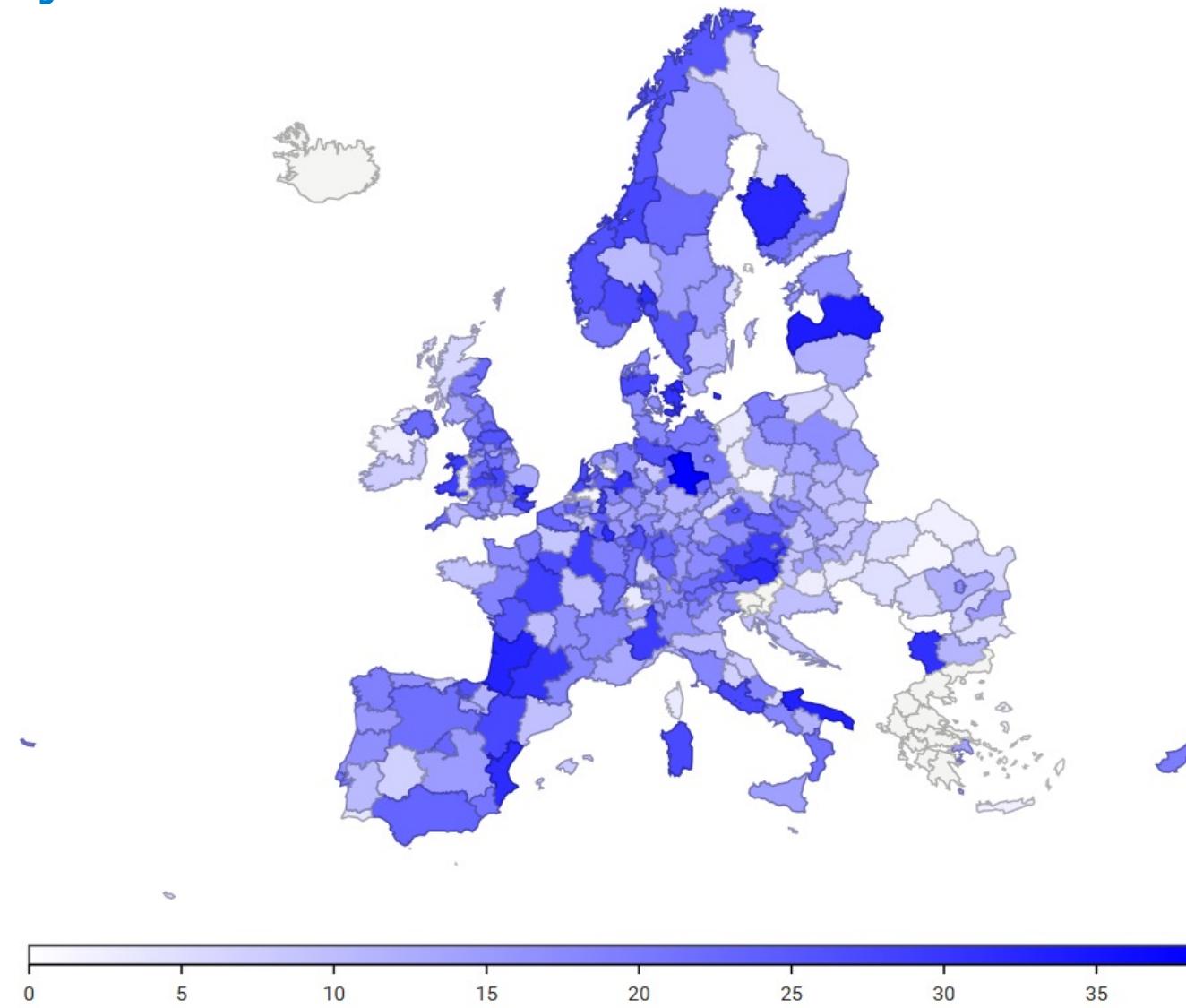


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/overijssel-solar-panels.html>

# top regio's met wie Overijssel samenwerkt zonnepanelen (RD 46/93)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Overijssel	4	-	Overijssel	42	-
			Noord-Brabant	18	0
			Bolzano/Bozen	5	4
			Utrecht	5	3
			Bremen	4	4
			Hovedstaden	4	4
			Karlsruhe	4	3
			Weser-Ems	4	3
			Lisboa	3	4
			Région Lémanique	3	2
			South Western Scotland	3	0
			Steiermark	3	2
			Provence-Alpes-Côte d'Azur	2	6

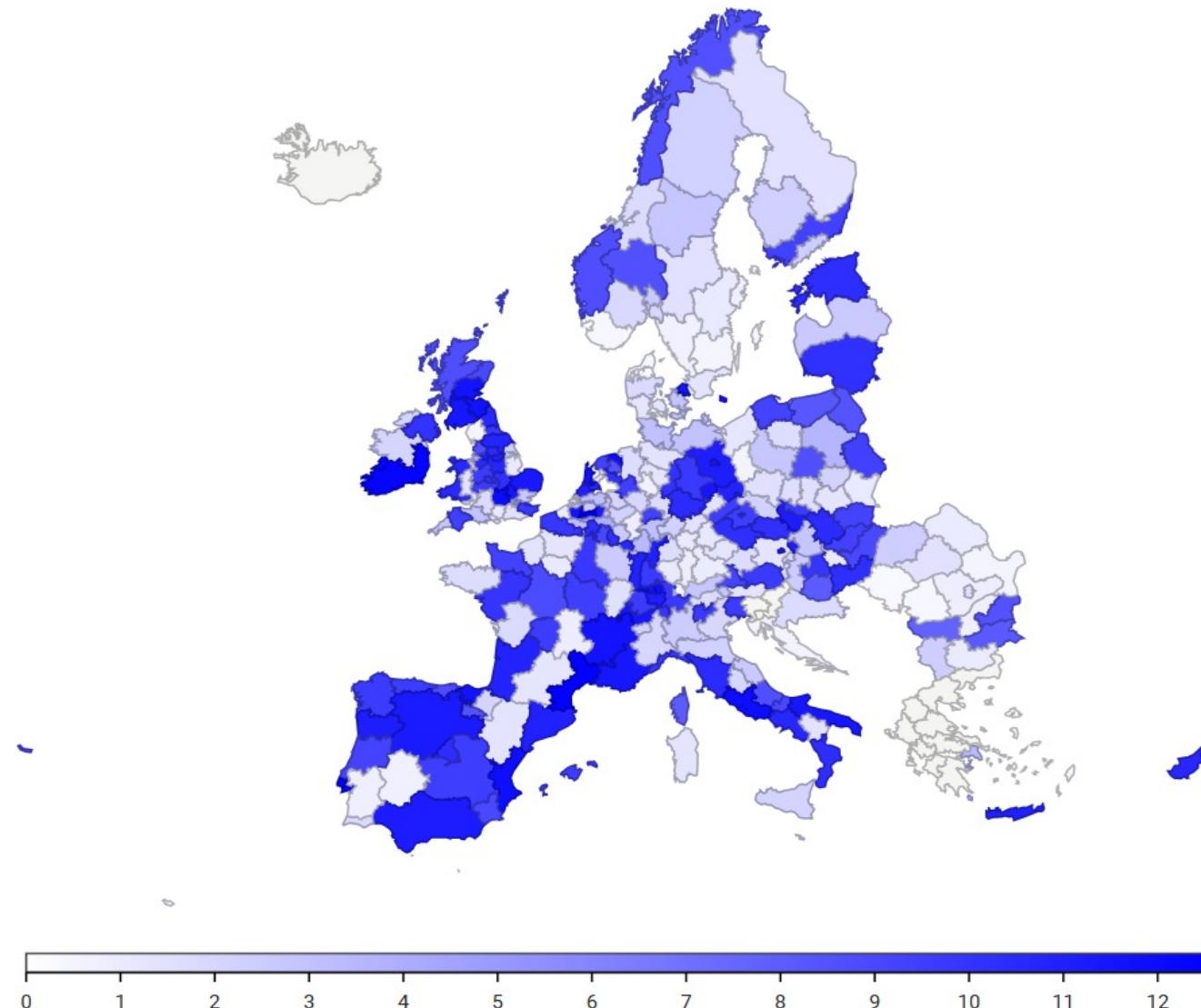
# complementaire technologische kennis in Europa voor Overijssel: biobrandstoffen



# top regio's met wie Overijssel samenwerkt biobrandstoffen (RD 39/61)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Overijssel	3	-	Overijssel	44	-
Noord-Holland	1	27	Zuid-Holland	14	7
			Groningen	6	12
			Gelderland	4	34
			Noord-Brabant	4	1
			Dolnoslaskie	3	25
			Maopolskie	3	20
			Braunschweig	2	26
			Bremen	2	14
			Helsinki-Uusimaa	2	21
			Kentriki Makedonia	2	21
			Steiermark	2	13
			Toscana	2	11

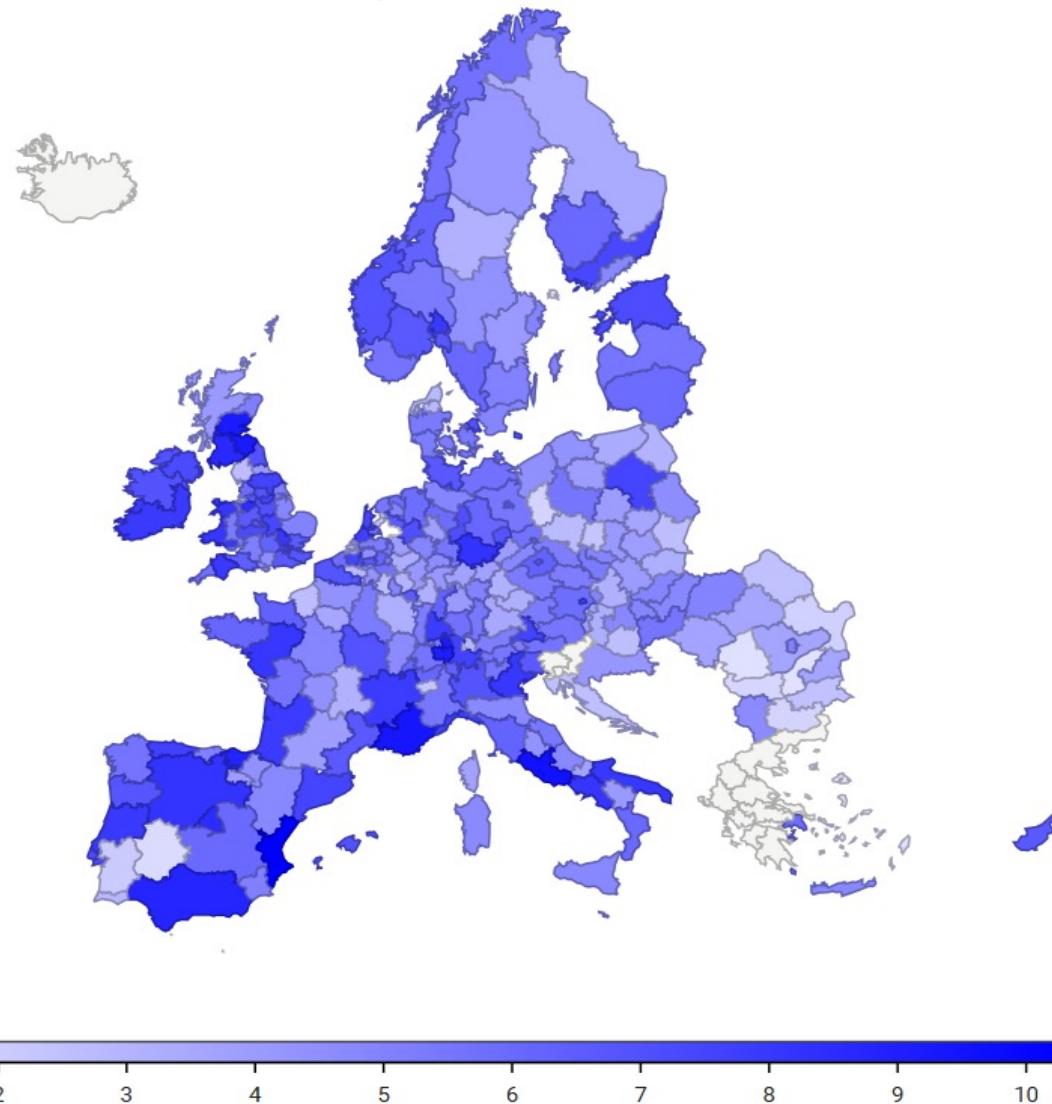
# complementaire technologische kennis in Europa voor Gelderland: alternatieve eiwitten



# top regio's met wie Gelderland samenwerkt alternatieve eiwitten (RD 85/86)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technolo-gisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Gelderland	91	-	Gelderland	516	-
Noord-Brabant	9	3	Utrecht	135	2
Utrecht	6	10	Pays de la Loire	42	8
Région Lémanique	4	11	Ile de France	41	7
Berlin	3	11	Groningen	20	8
Limburg (NL)	3	3	Southern and Eastern	20	4
Noord-Holland	3	12	Noord-Holland	19	2
Zuid-Holland	3	11	Zuid-Holland	18	2
Overijssel	2	10	Schleswig-Holstein	17	6
Antwerpen	2	3	Région Lémanique	16	3
Oost-Vlaanderen	2	12	Braunschweig	13	11
Rhone-Alpes	2	12	Noord-Brabant	11	5
Brussels	2	11	Berlin	10	6

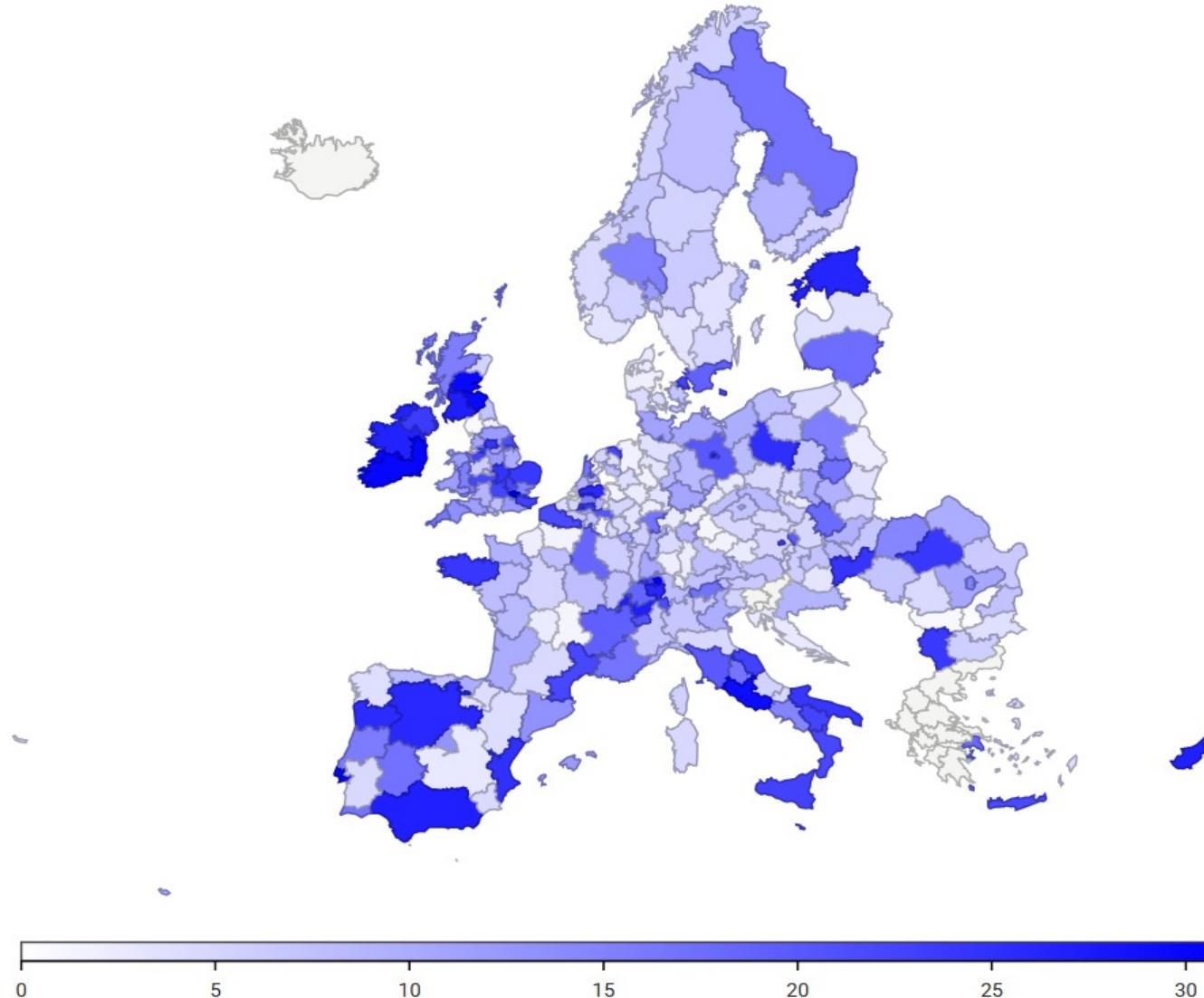
# complementaire technologische kennis in Europa voor Gelderland: zaadveredeling



# top regio's met wie Gelderland samenwerkt zaadveredeling (RD 81/95)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technolo-gisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Gelderland	21	-	Gelderland	407	-
Noord-Brabant	2	5	Ile de France	59	1
Surrey, East and West Sussex	1	7	Utrecht	44	1
Vestlandet	1	7	Noord-Brabant	43	1
			Oberbayern	27	1
			Midtjylland	26	1
			Eastern Scotland	25	1
			Braunschweig	24	1
			Lazio	23	2
			Zuid-Holland	23	1
			Noord-Holland	21	1
			Berkshire, Bucking & Oxfordshire	20	1
			Cataluna	20	1

# complementaire technologische kennis in Europa voor Gelderland: doelgerichte voeding

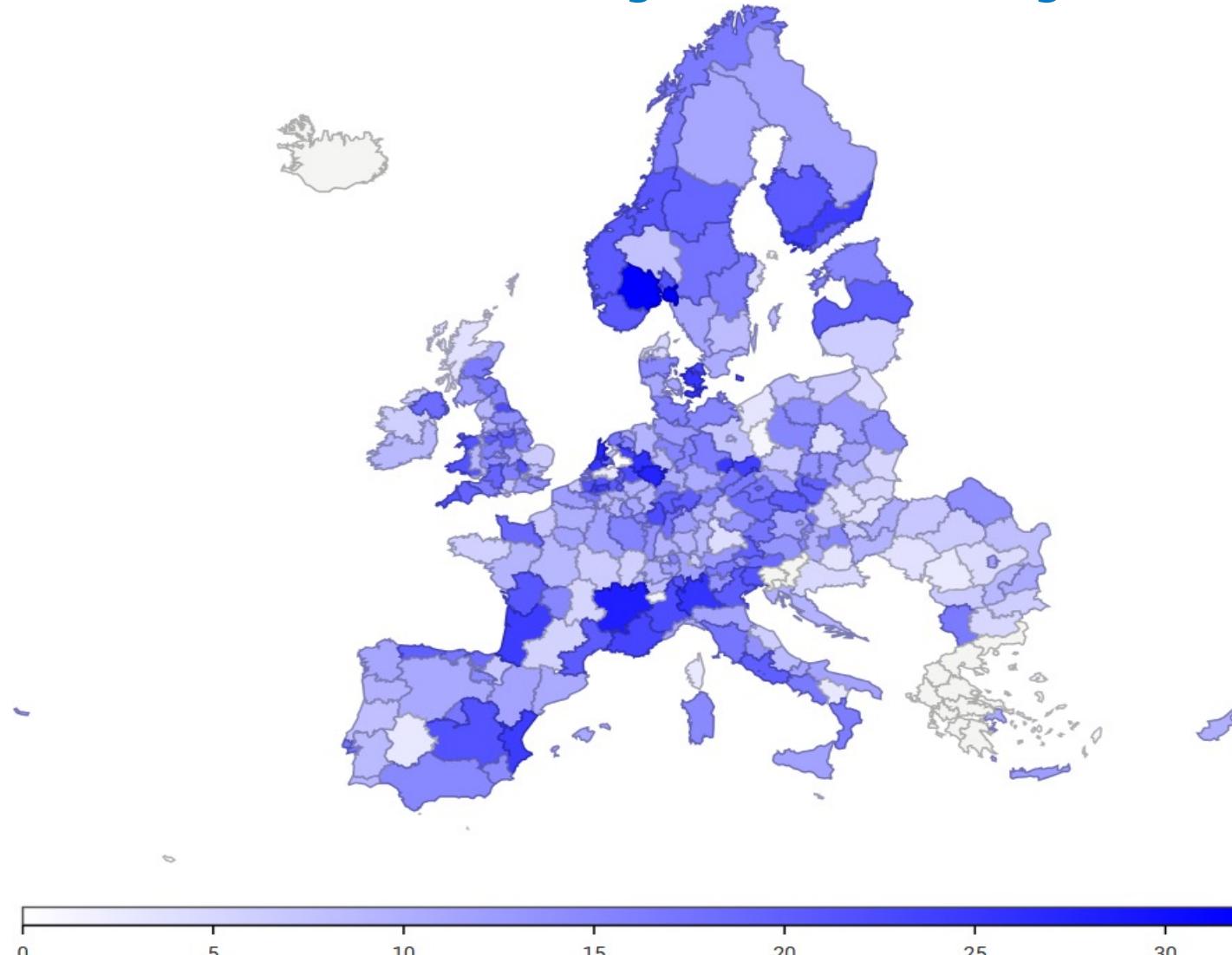


<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/gelderland-targeted-nutrition.html>

# top regio's met wie Gelderland samenwerkt doelgerichte voeding (RD 66/83)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Gelderland	28	-	Gelderland	1.021	-
Utrecht	2	8	Utrecht	280	9
Limburg (NL)	1	3	Noord-Holland	217	13
Noord-Brabant	1	26	Noord-Brabant	157	4
Noord-Holland	1	17	Zuid-Holland	154	10
Overijssel	1	8	Limburg (NL)	146	14
Surrey, East and West Sussex	1	12	Groningen (NL11)	127	14
			Inner London	100	11
			Lazio	73	7
			Brussels	63	10
			Ile de France	62	2
			Madrid	53	10
			Overijssel	53	7

# complementaire technologische kennis in Europa voor Gelderland: waterzuivering en behandeling



<https://www.paballand.com/asg/ez/maps/growth/regpat/gelderland-water-treatment.html>

# top regio's met wie Gelderland samenwerkt waterzuivering en behandeling (RD 55/78)

top partner regio's	technologische samenwerking (#co-inventor relaties)	hoe technologisch relevant is partner regio?	top partner regio's	wetenschappelijke samenwerking (#co-publicaties)	hoe wetenschappelijk relevant is partner regio?
Gelderland	10	-	Gelderland	309	-
Utrecht	3	18	Zuid-Holland	70	9
Drenthe	1	15	Utrecht	65	2
Friesland	1	17	Noord-Holland	26	1
Helsinki-Uusimaa	1	19	Oost-Vlaanderen	15	10
Noord-Brabant	1	3	Midtjylland	12	2
Nordjylland	1	5	Castilla y Leon	11	2
			Bremen	10	16
			Stockholm	10	2
			Wien	10	4
			Ile de France	10	13
			Hovedstaden	9	11
			Leipzig	9	3

# Bijlage koppeling groemarkten met patenten en publicaties

De volgende methode is gebruikt om groemarkten aan patenten en publicaties te koppelen:

First, we start by embedding a set of keywords that capture the essence of growth markets. This means we transform a bunch of text into a vector with 3.072 dimensions. So text becomes numbers. We also embed every CPC patent class and every scientific topic. Using embeddings - rather than regex - ensures we capture semantic similarity, even when the terms are linguistically different (3D printing and additive manufacturing is a good example). We then compute cosine similarity between vectors to generate an initial set of candidate CPC classes and topic.

Then we refine this list by computing relatedness, to ensure that semantic similarity also reflects genuine technological and scientific connections. This step includes cases where terms don't look similar in meaning but are actually highly related in practice. This is because embedding models are general-purpose so we fine-tune based on our highly specific patent and publication data.

Finally, we conduct a manual review for all steps. This focuses on catching false positives, setting thresholds, and confirming the most relevant matches. This part is technology specific because some tech are well defined, some are not. It is important that we don't use regex, so we don't just do keyword matching. If you do keyword matching, you need an exhaustive list of keywords and you might easily miss some or return wrong ones. Say you search for 3D printing, then you won't return additive manufacturing. But we will.

This 3-step classification is very robust, as we start with a simple, clean list of search terms (best described as the descriptions embedded). This avoids adding noise to list of search terms.<sup>192</sup>

**dank voor uw aandacht!**