

STAKEHOLDERTOOL

PROJECTBESCHRIJVING & RESULTATEN

Juni 2022



Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
2. Toelichting functionaliteiten	4
2.1. Identificeren van bedrijven met circulaire activiteiten	4
2.2. Identificeren van de mate waarin een bepaalde circulaire strategie wordt gevolgd	4
2.3. Identificeren van relevante organisatieprocessen	5
2.4. Clusteren van bedrijven naar aard van de activiteiten	5
2.5. Clusteren van bedrijven naar aard van de circulaire strategie	6
3. Analyse van 5 voorgestelde programma's	7
3.1. High-Tech Industrie	7
3.2. Circulaire windparken	8
3.3. Klimaatinstallaties	8
3.4. Circulaire Zon PV systemen	10
3.5. Batterijen voor e-mobiliteit	10

1. Inleiding

Om data gedreven inzicht te krijgen in de ontwikkelingen van circulaire activiteiten binnen de maakindustrie is een algoritme ontwikkeld dat data kan doorzoeken (stakeholdertool). De tool is in een aantal fasen ontwikkeld en geoptimaliseerd op:

1. Identificeren van bedrijven met circulaire activiteiten;
2. Identificeren van de mate waarin een bepaalde circulaire strategie wordt gevolgd;
3. Identificeren van relevante organisatieprocessen;
4. Clusteren van bedrijven naar aard van de activiteiten;
5. Clusteren van bedrijven naar aard van de circulaire strategie;

Voor het gebruik van de tool is een database samengesteld uit webscrapes (2019) van alle bedrijven die binnen de SBI code afbakening vallen van de (maak)industrie en stakeholders op basis van de door PBL gehanteerde indeling van de ICER.

De combinatie van de tool en de database is steekproefsgewijs gevalideerd binnen UPCM projecten en met 2 partners, CIRCO & Rabobank.

In hoofdstuk 2 worden de functionaliteiten toegelicht met de top 10 van geïdentificeerde bedrijven of ander resultaat van de scan.

In hoofdstuk 3 zijn de resultaten te vinden van de scan van vijf geselecteerde programma's (productgroepen) van het UPCM.

2. Toelichting functionaliteiten

2.1. Identificeren van bedrijven met circulaire activiteiten

Voor de tool is een lijst met steekwoorden samengesteld om het algoritme op te trainen. Als basis is de steekwoordenlijst van PBL (2020) gebruikt. De lijst is ontdaan van niet passende steekwoorden voor de doelgroep en aangevuld met steekwoorden uit de projecten van het UPCM programma. In een aantal slagen van analyse & bijstellen is het algoritme getraind om naast letterlijke tekst ook semantisch te zoeken en te filteren. De resultaten uit de tool geven een score op de in de webtekst (database) aangetroffen circulaire activiteiten.

In onderstaande afbeelding is de top 10 opgenomen (binnen de categorie maakindustrie) van hoogste semantische score op circulaire activiteiten. Het algoritme heeft de geïdentificeerde steekwoorden vertaald naar unieke activiteiten, dus steekwoorden die een gelijke activiteit beschrijven zijn toch maar 1 keer meegenomen in de score.

score	core_semantis	categorie	naam
1012,57	187,05	maakindustrie	Kawneer Nederland B.V.
670,30	202,34	maakindustrie	Vink Beton B.V.
616,14	237,79	maakindustrie	Kusters Engineering B.V.
606,68	215,79	maakindustrie	ANDRITZ THERMTEC B.V.
523,97	175,77	maakindustrie	3DEVO B.V.
503,24	193,33	maakindustrie	A. Jansen B.V.
492,61	209,79	maakindustrie	De Graaf Metaal B.V.
442,13	165,95	maakindustrie	The Upcycle
426,06	214,00	maakindustrie	Nido Recyclingtechniek B.V.
384,03	184,72	maakindustrie	Banzo Service Solutions B.V.

2.2. Identificeren van de mate waarin een bepaalde circulaire strategie wordt gevolgd

De fingerprint methodiek van TNO koppelt producteigenschappen aan potentieel voor een aantal geclusterde circulaire strategieën. De volgende indeling wordt gehanteerd in de methodiek;

- Intensiever gebruik (R1_refuse & rethink; R2_reduce) – Narrow the loop & Substitutie
- Langere levensduur (R3_reuse; R4_repair & remanufacturing) – Slow the loop
- Recycling (R6_recover) – Close the loop

In samenwerking met TNO zijn aan deze strategieën uit de fingerprint eveneens steekwoorden gekoppeld om het algoritme te trainen om de geïdentificeerde bedrijven te scoren naar deze circulaire strategieën. Aan de strategie langere levensduur is tevens de karakteristiek van servitization toegevoegd als belangrijke strategie voor de maakindustrie vanuit de conclusies van het TNO onderzoek Circulaire Economie Smart Industry.

In de onderstaande afbeelding zijn aan de top 10 van geïdentificeerde bedrijven de scores voor de circulaire strategieën toegevoegd.

score	core_semantis	categorie	naam	intensiever	langer	servitization	recycling
1012,57	187,05	maakindustrie	Kawneer Nederland B.V.	★ 0,07	★ 0,17	★ 0,40	★ 0,90
670,30	202,34	maakindustrie	Vink Beton B.V.	☆ 0,04	★ 0,28	★ 0,72	★ 0,97
616,14	237,79	maakindustrie	Kusters Engineering B.V.	☆ 0,04	★ 0,22	★ 0,94	★ 1,06
606,68	215,79	maakindustrie	ANDRITZ THERMTEC B.V.	★ 0,14	★ 0,15	★ 1,00	★ 0,88
523,97	175,77	maakindustrie	3DEVO B.V.	☆ 0,04	★ 0,07	★ 0,23	★ 0,68
503,24	193,33	maakindustrie	A. Jansen B.V.	★ 0,11	★ 0,20	★ 0,63	★ 1,03
492,61	209,79	maakindustrie	De Graaf Metaal B.V.	★ 0,14	★ 0,21	★ 0,66	★ 0,85
442,13	165,95	maakindustrie	The Upcycle	★ 0,08	☆ -0,01	★ 0,07	★ 0,67
426,06	214,00	maakindustrie	Nido Recyclingtechniek B.V.	☆ 0,03	★ 0,15	★ 0,75	★ 0,88
384,03	184,72	maakindustrie	Banzo Service Solutions B.V.	★ 0,10	★ 0,31	★ 1,33	★ 0,81
364,07	210,63	maakindustrie	Renewi Smink B.V.	☆ 0,01	★ 0,19	★ 0,55	★ 0,93
312,04	176,84	maakindustrie	Geurts International B.V.	☆ 0,05	★ 0,09	★ 0,28	★ 0,87

Duidelijk is dat alle bedrijven in de top 10 in hoge mate activiteiten hebben binnen het domein van recycling, veelal gecombineerd met in redelijke mate activiteiten op langere levensduur en servitization.

2.3. Identificeren van relevante organisatieprocessen

Om een brede beeld te krijgen van de aard van de bedrijven die geïdentificeerd worden zijn steekwoorden op 4 thema's toegevoegd;

- Human Resources
- Communicatie
- Innovatie
- Betrokkenheid

In het definiëren van de steekwoorden is uitgegaan van het beoogde doel om te kunnen vaststellen of het bedrijf klopperpotentie heeft cq of het bedrijf actief innovatief genoemd mag worden.

In de onderstaande afbeelding is wederom de top 10 opgenomen gekoppeld aan de score op organisatieprocessen;

score	core_semantisc	categorie	naam	man resour	communicati	innovatie	etrokkenheid	drijfsproces
1012,57	187,05	maakindustrie	Kawneer Nederland B.V.	0,05	0,13	0,13	0,04	0,09
670,30	202,34	maakindustrie	Vink Beton B.V.	0,03	0,12	0,07	0,04	0,06
616,14	237,79	maakindustrie	Kusters Engineering B.V.	0,05	0,23	0,26	0,04	0,15
606,68	215,79	maakindustrie	ANDRITZ THERMTEC B.V.	0,04	0,25	0,20	0,03	0,13
523,97	175,77	maakindustrie	3DEVO B.V.	0,05	0,32	0,26	0,05	0,17
503,24	193,33	maakindustrie	A. Jansen B.V.	0,05	0,15	0,10	0,04	0,08
492,61	209,79	maakindustrie	De Graaf Metaal B.V.	0,06	0,19	0,09	0,03	0,09
442,13	165,95	maakindustrie	The Upcycle	0,02	0,26	-0,03	0,02	0,07
426,06	214,00	maakindustrie	Nido Recyclingtechniek B.V.	0,06	0,07	0,23	0,04	0,10
384,03	184,72	maakindustrie	Banzo Service Solutions B.V.	0,04	0,23	0,18	0,04	0,12
364,07	210,63	maakindustrie	Renewi Smink B.V.	0,03	0,10	0,02	0,06	0,05
312,04	176,84	maakindustrie	Geurts International B.V.	0,04	0,16	0,17	0,10	0,12
GEMIDDELTE ALLE BEDRIJVEN				0,04	0,18	0,14	0,05	0,10

We zien uit de resultaten dat alle bedrijven een mate van innovatieve processen heeft. De processen op het thema communicatie en innovatie scoren het best. Ter vergelijking is de gemiddelde score van alle geïdentificeerde bedrijven toegevoegd. De top 10 van bedrijven scoort gelijk tot (licht) hoger dan het gemiddelde.

2.4. Clusteren van bedrijven naar aard van de activiteiten

In de huidige scope afbakening van de maakindustrie wordt gebruik gemaakt van SBI codes. Om succesvolle clusters van bedrijven/ondernemingen te vormen kan het relevant zijn om juist bedrijven met een gelijksoortige aard van activiteiten samen te brengen.

Het algoritme is getraind om de beschrijvingen van de activiteiten op de websites van bedrijven met elkaar te vergelijken en deze te clusteren.

Een van de bedrijven uit de top 10 wordt door de tool gekoppeld aan de onderstaande gelijksoortige bedrijven.

score	core_semantisc	cluster_websit	categorie	naam
606,68	215,79	29	maakindustrie	ANDRITZ THERMTEC B.V.
568,86	116,77	29	maakindustrie	Trivium Packaging Netherlands B.V.
404,66	80,59	29	maakindustrie	ISKRAEMECO Nederland B.V.
348,76	28,33	29	maakindustrie	Ingenieursbureau en Technische Handelsson
311,02	64,57	29	maakindustrie	Munk Nederland B.V.
263,07	52,04	29	maakindustrie	Electromach B.V.
240,11	58,31	29	maakindustrie	Wencor, LLC

Deze functionaliteit is nog niet gevalideerd.

2.5. Clusters van bedrijven naar aard van de circulaire strategie

Naast het kunnen verbinden van gelijksoortige bedrijven is het relevant om bedrijven met een overeenkomst op de circulaire strategie met elkaar te verbinden. Ook hier is het algoritme getraind om de teksten waarin de steekwoorden voor de circulaire strategie voorkomen met elkaar te vergelijken en te clusteren.

Hetzelfde top 10 bedrijf wordt dan gekoppeld aan een veel grotere groep bedrijven zoals weergegeven in de onderstaande afbeelding.

score	core_semantis	cluster_karakterist	categorie	naam
803,97	144,44	14	maakindustrie	Nofisol Production B.V.
776,47	147,57	14	maakindustrie	Nijhuis Ozone Solutions B.V.
720,76	70,54	14	maakindustrie	Monier B.V.
670,30	202,34	14	maakindustrie	Vink Beton B.V.
616,14	237,79	14	maakindustrie	Kusters Engineering B.V.
606,68	215,79	14	maakindustrie	ANDRITZ THERMTEC B.V.
600,96	58,78	14	maakindustrie	Van Campen Trade B.V.
507,39	142,38	14	maakindustrie	Roval Aluminium B.V.
503,24	193,33	14	maakindustrie	A. Jansen B.V.
487,99	151,05	14	maakindustrie	Paques Technology B.V.
462,56	69,24	14	maakindustrie	Möhringer Liften B.V.
449,73	129,87	14	maakindustrie	Orange Plastics B.V.
443,63	138,77	14	maakindustrie	Spanbeton Onroerend Goed B.V.
426,06	214,00	14	maakindustrie	Nido Recyclingtechniek B.V.
390,31	69,28	14	maakindustrie	Venko Schilderwerken B.V.
376,60	158,88	14	maakindustrie	Glasknak B.V.
364,07	210,63	14	maakindustrie	Renewi Smink B.V.
356,93	51,65	14	maakindustrie	KeyTec Western Europe B.V.
345,68	30,89	14	maakindustrie	ArcelorMittal Projects Europe B.V.
343,16	87,16	14	maakindustrie	Service Centre Maastricht B.V.
320,44	81,18	14	maakindustrie	Berger Maritiem Sales & Service
320,07	119,26	14	maakindustrie	Nederman Nederland B.V.
313,03	9,13	14	maakindustrie	Technisch Bedrijf Bakker IJlst
312,20	92,24	14	maakindustrie	Driessen Appendages B.V.
298,62	111,93	14	maakindustrie	Van der Meulen Edelmetaal B.V.
296,74	158,25	14	maakindustrie	Nederlandse Accumulatoren Produktie B.V.
278,44	52,76	14	maakindustrie	MP Liften B.V.
278,27	122,06	14	maakindustrie	Xylem Water Solutions Nederland B.V.
274,28	58,61	14	maakindustrie	JenS Noord Holland B.V.
266,74	149,69	14	maakindustrie	Mayfran Limburg B.V.
255,43	100,66	14	maakindustrie	TPU Services B.V.
247,26	47,24	14	maakindustrie	H. van Weersel & Zn.
236,71	68,82	14	maakindustrie	Sandfirden Technics B.V.
235,15	90,70	14	maakindustrie	Hydrotec International B.V.
235,04	135,82	14	maakindustrie	Meeberg Container Service B.V.

Deze functionaliteit is nog niet gevalideerd.

3. Analyse van 5 voorgestelde programma's

De stakeholdertool is toegepast op de 5 hierna opgenomen programma's. Bij de scope afbakening is aangesloten bij de in het doelenproces gehanteerde indeling van SBI-codes, zie onderstaande afbeelding.

cluster van productgroepen	productgroepen (S productgroepen (beschrijving SBI))	productgroepen (beschrijving markt)
Circulaire Windparken	28 28.9	Vervaardiging van overige machines, apparaten en werktuigen voor specifieke doeleinden
	35 35.1	Productie van elektriciteit; transmissie en distributie van elektriciteit en aardgas
Circulaire zon pv-systemen	26 26.1	Vervaardiging van elektronische componenten en printplaten
	38 38.3	Voorbereiden tot recycling
	43 43.21	Elektrotechnische bouwinstallatie
Klimaat installatie	28 28.2	Vervaardiging van overige machines en apparaten voor algemeen gebruik
	33 33.1	Reparatie en onderhoud van machines en apparaten
	33 33.2	Installatie van machines en apparaten
	35 35.1	Productie van elektriciteit; transmissie en distributie van elektriciteit en aardgas
	43 43.2	Bouwinstallaties
Batterijen	27 27.2	Vervaardiging van batterijen
	29 29.1	Vervaardiging van auto's
	30 30.9	Vervaardiging van transportmiddelen (rest)
	47 47.6	Winkels in fietsen en bromfietsen
High Tech Equipment	27 27.1	Vervaardiging van elektromotoren, elektrische generatoren en transformatoren en van schakel- en verdeelinrichtingen
	28 28.4	apparatenbouw, machinebouw, hightech industrie
	28 28.9	apparatenbouw, machinebouw, hightech industrie
Transport, vervoer & mobiliteit	29 29.1	Vervaardiging van auto's
	30 30.1	Scheepsbouw
	30 30.3	Vervaardiging van vliegtuigen en onderdelen daarvoor

3.1. High-Tech Industrie

De met de tool geïdentificeerde bedrijven in dit programma laten een opvallende hoge mate van servitization strategie zien naast recycling. De bedrijven in dit cluster laten dus zien dat deze strategie binnen de high tech bedrijven die circulaire activiteiten hebben dominant is.

De tool identificeert met name bedrijven met een specifiek product (OEM of componentenleverancier). De vraag is dan of toeleveranciers terecht niet geïdentificeerd worden, nog geen circulaire activiteiten of dat er specifiekere of andere steekwoorden nodig zijn om deze te identificeren.

core_semantisc	categorie	naam	sbi_code	minder	intenster	langer	servitization	recycling
237,79	maakindustrie	Kusters Engineering B.V.	28.99	☆	0,24 ☆	0,04 ☆	0,22 ☆	0,94 ☆
151,05	maakindustrie	Paques Technology B.V.	28.99	☆	0,13 ☆	0,00 ☆	0,18 ☆	0,73
87,65	maakindustrie	Schmersal Nederland B.V.	27.12	☆	0,10 ☆	0,08 ☆	0,11 ☆	0,19 ☆
214,00	maakindustrie	Nido Recyclingtechniek B.V.	28.99	☆	0,15 ☆	0,03 ☆	0,15 ☆	0,75 ☆
116,15	maakindustrie	Nivoba Chemicals B.V.	28.93	☆	0,11 ☆	0,02 ☆	0,09 ☆	-0,08 ☆
32,73	maakindustrie	Promatt B.V.	28.41	☆	0,08 ☆	0,12 ☆	0,12 ☆	0,37 ☆
55,25	maakindustrie	SEW-EURODRIVE B.V.	27.11	☆	0,06 ☆	0,17 ☆	0,24 ☆	1,27 ☆
135,00	maakindustrie	ByoFuels B.V.	28.99	☆	0,16 ☆	0,02 ☆	0,08 ☆	0,26 ☆
210,63	maakindustrie	Renewi Smink B.V.	28.92	☆	0,22 ☆	0,01 ☆	0,19 ☆	0,55 ☆
82,73	maakindustrie	Alfa Laval Nijmegen B.V.	28.99	☆	0,13 ☆	0,15 ☆	0,23 ☆	1,10 ☆
82,73	maakindustrie	AFE Europe B.V.	28.99	☆	0,14 ☆	0,05 ☆	0,25 ☆	0,90 ☆
83,51	maakindustrie	Schneider Electric The Netherlands B.V.	27.11	☆	0,16 ☆	0,18 ☆	0,15 ☆	0,69 ☆
19,47	maakindustrie	Veenstra Machinefabriek B.V.	28.96	☆	0,07 ☆	0,26 ☆	0,12 ☆	0,68 ☆
65,94	maakindustrie	CNC Machineworks B.V.	28.99	☆	0,04 ☆	0,12 ☆	0,09 ☆	0,34 ☆
153,89	maakindustrie	Typhoon Nederland B.V.	28.99	☆	0,14 ☆	0,08 ☆	0,13 ☆	0,46 ☆
50,06	maakindustrie	Zaanse Precisie Machinefabriek B.V.	28.94	☆	0,05 ☆	0,12 ☆	0,14 ☆	0,48 ☆
57,21	maakindustrie	Jongia N.V.	28.99	☆	0,11 ☆	0,20 ☆	0,06 ☆	0,43 ☆
52,04	maakindustrie	Electromach B.V.	27.12	☆	0,10 ☆	0,11 ☆	0,11 ☆	0,31 ☆
128,63	maakindustrie	Landustrie Sneek B.V.	28.99	☆	0,09 ☆	0,04 ☆	0,36 ☆	1,21 ☆
52,22	maakindustrie	Marvu Machine- en Apparatenbouw B.V.	28.93	☆	0,06 ☆	0,30 ☆	0,14 ☆	0,93 ☆
92,46	maakindustrie	Scherjon Equipment Holland B.V.	28.93	☆	0,09 ☆	0,12 ☆	0,26 ☆	0,82 ☆
137,71	maakindustrie	Plasticon Composites International Contract	28.99	☆	0,16 ☆	0,05 ☆	0,19 ☆	0,43 ☆
30,82	maakindustrie	Roestvaststaalindustrie Westra B.V.	28.93	☆	0,10 ☆	0,02 ☆	0,02 ☆	0,19 ☆
57,01	maakindustrie	Koster Elektromotoren B.V.	27.11	☆	0,04 ☆	0,04 ☆	0,15 ☆	0,33 ☆

3.2. Circulaire windparken

De scope afbakening van de windparken heeft een overlap met de High-Tech industrie en geeft hetzelfde beeld als resultaat. Een korte validatie van de bedrijven laat zien dat de relevantie van deze bedrijven voor de windparken beperkt is. Gezien de brede groep wel actieve bedrijven binnen het programma lijkt de conclusie dat de scope-afbakening nu niet goed passend is voor het cluster.

core_semantis	categorie	naam	sbi_code	minder	intenster	langer	servitization	recycling	
237,79	maakindustrie	Kusters Engineering B.V.	28.99	☆	0,24 ☆	0,04 ☆	0,22 ☆	0,94 ☆	1,06
151,05	maakindustrie	Paques Technology B.V.	28.99	☆	0,13 ☆	0,00 ☆	0,18 ☆	0,48 ☆	0,73
214,00	maakindustrie	Nido Recyclingtechniek B.V.	28.99	☆	0,15 ☆	0,03 ☆	0,15 ☆	0,75 ☆	0,88
116,15	maakindustrie	Nivoba Chemicals B.V.	28.93	☆	0,11 ☆	0,02 ☆	0,09 ☆	-0,08 ☆	0,62
135,00	maakindustrie	ByoFuels B.V.	28.99	☆	0,16 ☆	0,02 ☆	0,08 ☆	0,26 ☆	0,61
210,63	maakindustrie	Renewi Smink B.V.	28.92	☆	0,22 ☆	0,01 ☆	0,19 ☆	0,55 ☆	0,93
82,73	maakindustrie	Alfa Laval Nijmegen B.V.	28.99	☆	0,13 ☆	0,15 ☆	0,23 ☆	1,10 ☆	0,30
82,73	maakindustrie	AFE Europe B.V.	28.99	☆	0,14 ☆	0,05 ☆	0,25 ☆	0,90 ☆	0,34
19,47	maakindustrie	Veenstra Machinefabriek B.V.	28.96	☆	0,07 ☆	0,26 ☆	0,12 ☆	0,68 ☆	0,53
65,94	maakindustrie	CNC Machineworks B.V.	28.99	☆	0,04 ☆	0,12 ☆	0,09 ☆	0,34 ☆	0,30
153,89	maakindustrie	Typhoon Nederland B.V.	28.99	☆	0,14 ☆	0,08 ☆	0,13 ☆	0,46 ☆	0,68
50,06	maakindustrie	Zaanse Precisie Machinefabriek B.V.	28.94	☆	0,05 ☆	0,12 ☆	0,14 ☆	0,48 ☆	0,63
57,21	maakindustrie	Jongia N.V.	28.99	☆	0,11 ☆	0,20 ☆	0,06 ☆	0,43 ☆	0,29
128,63	maakindustrie	Landustrie Sneek B.V.	28.99	☆	0,09 ☆	0,04 ☆	0,36 ☆	1,21 ☆	0,65
52,22	maakindustrie	Marvu Machine- en Apparatenbouw B.V.	28.93	☆	0,06 ☆	0,30 ☆	0,14 ☆	0,93 ☆	0,21
92,46	maakindustrie	Scherjon Equipment Holland B.V.	28.93	☆	0,09 ☆	0,12 ☆	0,26 ☆	0,82 ☆	0,35
137,71	maakindustrie	Plasticon Composites International Contract	28.99	☆	0,16 ☆	0,05 ☆	0,19 ☆	0,43 ☆	0,64
30,82	maakindustrie	Roestvaststaalindustrie Westra B.V.	28.93	☆	0,10 ☆	0,02 ☆	0,02 ☆	0,19 ☆	0,54
88,07	maakindustrie	Plant-E B.V.	35.11.2	☆	0,13 ☆	0,11 ☆	0,12 ☆	0,50 ☆	0,23

3.3. Klimaatinstallaties

De aandacht voor circulariteit in de bouw is al langer een wezenlijk onderdeel in de markt voor overheden, coöperaties en grote vastgoedbeheerders die hier actief op inkopen. Daarnaast zijn basisvoorwaarden geïmplementeerd in het bouwbesluit (milieuprestatie-eis). Het is dan ook logisch dat er meer bedrijven met circulaire activiteiten worden geïdentificeerd. De integrale ontwikkeling van een markt heeft dus ook in de praktijk effect op de mate van actieve bedrijven. Interessante onderzoeksvraag is welke interventie nu voor het grootse effect zorgt.

Ook in dit cluster zijn servitization en recycling dominant maar het is wel opvallend dat er ook een redelijke mate van de strategie langer geïdentificeerd wordt in vergelijking met het cluster high tech.

(tabel op volgende bladzijde)

core_semantis	categorie	naam	sbi_code	minder	intensiever	langer	servitization	recycling	
45,00	maakindustrie	Canon Production Printing Netherlands B.V.	28.23	☆	0,04 ☆	0,07 ☆	0,09 ☆	0,59 ☆	0,28
119,44	maakindustrie	VDL Apparatenbouw B.V.	28.23	☆	0,09 ☆	0,14 ☆	0,16 ☆	0,73 ☆	0,52
147,57	maakindustrie	Nijhuis Ozone Solutions B.V.	28.25	☆	0,13 ☆	0,08 ☆	0,16 ☆	0,66 ☆	0,63
103,68	maakindustrie	Damen Shiprepair Rotterdam B.V.	33.15	☆	0,09 ☆	0,19 ☆	0,20 ☆	1,04 ☆	0,59
67,22	maakindustrie	SPIT electrical mechanics B.V.	33.14	★	0,22 ☆	0,04 ☆	0,28 ☆	1,02 ☆	0,41
215,79	maakindustrie	ANDRITZ THERMTEC B.V.	28.21	☆	0,18 ☆	0,14 ☆	0,15 ☆	1,00 ☆	0,88
4,00	maakindustrie	Ansaldo Thomassen B.V.	33.12.1	☆	0,05 ☆	0,08 ☆	0,04 ☆	0,41 ☆	0,08
98,75	maakindustrie	Servicebedrijf Veldkamp B.V.	33.22.1	☆	0,13 ☆	0,22 ☆	0,42 ☆	1,07 ☆	0,31
69,77	maakindustrie	Vanderlande Industries B.V.	28.22	☆	0,15 ☆	0,12 ☆	0,19 ☆	0,94 ☆	0,26
75,14	maakindustrie	Logisticon Water Treatment B.V.	28.29	☆	0,10 ☆	0,06 ☆	0,14 ☆	0,93 ☆	0,58
69,36	maakindustrie	Hoerbiger Benelux B.V.	33.12.1	☆	0,11 ☆	0,02 ☆	0,08 ☆	0,20 ☆	0,54
117,00	maakindustrie	Maas International B.V.	28.23	☆	0,08 ☆	0,12 ☆	0,08 ☆	0,60 ☆	0,42
47,57	maakindustrie	NOW Netherlands B.V.	33.12.3	☆	0,10 ☆	0,20 ☆	0,13 ☆	0,88 ☆	0,22
77,86	maakindustrie	Alimak Group Benelux B.V.	28.22	☆	0,13 ☆	0,17 ☆	0,29 ☆	1,18 ☆	0,27
29,05	maakindustrie	REMONDIS Rioolservice West B.V.	33.14	☆	-0,03 ☆	-0,03 ☆	0,00 ☆	1,09 ☆	0,05
43,46	maakindustrie	NL Liften B.V.	33.22.1	☆	0,06 ☆	0,03 ☆	0,30 ☆	0,68 ☆	0,29
66,82	maakindustrie	INEPRO B.V.	28.29	☆	0,08 ☆	0,14 ☆	0,17 ☆	0,50 ☆	0,37
105,62	maakindustrie	Syntegon Packaging Technology B.V.	28.29	☆	0,15 ☆	0,05 ☆	0,31 ☆	0,42 ☆	0,34
69,24	maakindustrie	Möhringer Liften B.V.	33.12.1	☆	0,08 ☆	0,15 ☆	0,27 ☆	0,77 ☆	0,78
127,14	maakindustrie	NF Fibre B.V.	33.22.3	☆	0,13 ☆	0,14 ☆	0,13 ☆	0,19 ☆	0,57
165,95	maakindustrie	The Upcycle	28.29	☆	0,08 ☆	0,08 ☆	-0,01 ☆	0,07 ☆	0,67
79,88	maakindustrie	Albion Pumps and Sealing Systems B.V.	33.12.1	☆	0,05 ☆	0,06 ☆	0,13 ☆	0,90 ☆	0,39
59,19	maakindustrie	Wärtsilä Netherlands B.V.	33.12.1	☆	0,07 ☆	0,10 ☆	0,11 ☆	0,36 ☆	0,07
184,72	maakindustrie	Banzo Service Solutions B.V.	33.12.1	☆	0,16 ☆	0,10 ☆	0,31 ☆	1,33 ☆	0,81
65,00	maakindustrie	Ovivo Deutschland GmbH	28.29	☆	0,11 ☆	0,04 ☆	0,22 ☆	0,47 ☆	0,42
76,64	maakindustrie	Volantis Industrial B.V.	33.23	☆	0,12 ☆	0,13 ☆	0,25 ☆	0,70 ☆	0,56
5,10	maakindustrie	AHT Netherlands B.V.	33.12.1	☆	0,01 ☆	-0,02 ☆	-0,03 ☆	0,02 ☆	0,02
127,61	maakindustrie	Stansz B.V.	28.22	☆	0,16 ☆	0,30 ☆	0,34 ☆	1,31 ☆	0,42
119,17	maakindustrie	Aquastill B.V.	28.29	☆	0,14 ☆	0,01 ☆	0,20 ☆	0,41 ☆	0,48
79,01	maakindustrie	Holland-Controls B.V.	33.23	☆	0,08 ☆	0,30 ☆	0,23 ☆	0,83 ☆	0,41
70,49	maakindustrie	Klomp Technisch Beheer B.V.	43.21	☆	0,12 ☆	0,15 ☆	0,18 ☆	0,55 ☆	0,38
123,21	maakindustrie	L. Koreman en Zn. Handelsonderneming B.V.	28.22	☆	0,06 ☆	0,03 ☆	0,09 ☆	0,07 ☆	0,65
106,80	maakindustrie	North Water Afvalwater B.V.	28.29	★	0,18 ☆	0,06 ☆	0,16 ☆	0,31 ☆	0,38
20,18	maakindustrie	HSPRO Uden B.V.	33.12.3	☆	0,07 ☆	0,14 ☆	0,19 ☆	0,74 ☆	0,20
78,54	maakindustrie	Holland Lift International B.V.	28.22	☆	0,15 ☆	0,08 ☆	0,14 ☆	0,84 ☆	0,22
53,01	maakindustrie	Hiab Benelux B.V.	28.22	☆	0,13 ☆	0,13 ☆	0,12 ☆	0,87 ☆	0,33
176,84	maakindustrie	Geurts International B.V.	28.25	☆	0,11 ☆	0,05 ☆	0,09 ☆	0,28 ☆	0,87
14,29	maakindustrie	Waterman Installatietechniek B.V.	43.21	☆	0,16 ☆	0,04 ☆	0,27 ☆	1,26 ☆	0,06
48,33	maakindustrie	DAC MarineTech B.V.	33.14	☆	0,10 ☆	0,14 ☆	0,19 ☆	0,66 ☆	0,30
61,97	maakindustrie	Howden Netherlands B.V.	28.25	☆	0,13 ☆	0,06 ☆	0,34 ☆	1,13 ☆	0,35
53,37	maakindustrie	Weber Klimaatechniek B.V.	28.25	☆	0,11 ☆	0,10 ☆	0,24 ☆	0,94 ☆	0,41
69,23	maakindustrie	Eekels Technology B.V.	33.22.1	☆	0,04 ☆	0,11 ☆	0,14 ☆	0,44 ☆	0,31
75,42	maakindustrie	MB Safety B.V.	33.23	☆	0,07 ☆	0,08 ☆	0,21 ☆	0,63 ☆	0,37
64,08	maakindustrie	SAACKE GmbH	33.12.1	☆	0,11 ☆	0,00 ☆	0,02 ☆	0,27 ☆	0,42
64,23	maakindustrie	RENDO Buitenaf B.V.	33.23	☆	0,07 ☆	0,04 ☆	0,12 ☆	1,10 ☆	0,36
52,76	maakindustrie	MP Liften B.V.	33.12.1	☆	0,10 ☆	0,18 ☆	0,18 ☆	0,59 ☆	0,67
35,84	maakindustrie	RM Ecotech B.V.	33.12.3	☆	0,09 ☆	0,04 ☆	0,05 ☆	0,51 ☆	0,25
51,77	maakindustrie	De Groot Installatiegroep Brandbeveiliging	28.29	☆	0,08 ☆	0,02 ☆	0,22 ☆	1,07 ☆	0,66
72,48	maakindustrie	HulstFlier Installateurs Elburg B.V.	43.22.1	☆	0,12 ☆	0,11 ☆	0,30 ☆	0,96 ☆	0,68
78,05	maakindustrie	Willems Industriële Producties B.V.	28.29	☆	0,08 ☆	0,01 ☆	0,16 ☆	0,58 ☆	0,51
94,59	maakindustrie	Tecfort B.V.	33.12.1	☆	0,08 ☆	0,15 ☆	0,26 ☆	1,05 ☆	0,57
47,36	maakindustrie	Hydroplus B.V.	33.14	☆	0,06 ☆	0,12 ☆	0,04 ☆	0,42 ☆	0,18
149,69	maakindustrie	Mayfran Limburg B.V.	28.22	☆	0,18 ☆	0,09 ☆	0,09 ☆	0,61 ☆	0,67
97,37	maakindustrie	Truck & Trailer Service Smilde B.V.	33.12.3	☆	0,10 ☆	0,09 ☆	0,18 ☆	0,48 ☆	0,41
13,47	maakindustrie	Global Wind Service Benelux B.V.	33.14	☆	0,04 ☆	0,12 ☆	0,07 ☆	0,76 ☆	-0,06
95,11	maakindustrie	Limex Machine-Exploitatie B.V.	28.29	☆	0,14 ☆	0,07 ☆	0,07 ☆	0,87 ☆	0,49
122,72	maakindustrie	Accu Group B.V.	33.14	☆	0,09 ☆	0,15 ☆	0,17 ☆	0,48 ☆	0,50
81,19	maakindustrie	W.D.H. Machinefabriek B.V.	33.12.1	☆	0,06 ☆	0,07 ☆	0,06 ☆	0,45 ☆	0,48
71,38	maakindustrie	Colt International Productie B.V.	28.25	☆	0,13 ☆	0,16 ☆	0,34 ☆	1,19 ☆	0,51
115,25	maakindustrie	SULO Nederland B.V.	33.21	☆	0,06 ☆	0,13 ☆	0,07 ☆	0,29 ☆	0,43
3,48	maakindustrie	Thermofrost B.V.	33.22.1	☆	0,02 ☆	0,06 ☆	0,23 ☆	0,70 ☆	0,08
88,44	maakindustrie	Polymac B.V.	33.22.3	☆	0,08 ☆	0,12 ☆	0,22 ☆	1,35 ☆	0,37
52,28	maakindustrie	De Klimaatbeheerser B.V.	28.25	☆	0,08 ☆	0,12 ☆	0,31 ☆	1,29 ☆	0,36
38,89	maakindustrie	Facta Uitgeest B.V.	33.14	☆	0,17 ☆	0,12 ☆	0,39 ☆	1,10 ☆	0,57
61,33	maakindustrie	Honeywell Thermal Solutions Netherlands	28.21	☆	0,07 ☆	0,01 ☆	0,22 ☆	0,50 ☆	0,41
74,12	maakindustrie	Verstappen-Van Amelsvoort B.V.	43.22.2	☆	0,12 ☆	0,25 ☆	0,25 ☆	1,14 ☆	0,32
54,89	maakindustrie	Xerox Manufacturing (Nederland) B.V.	28.23	☆	0,06 ☆	0,09 ☆	0,04 ☆	0,72 ☆	0,20
69,87	maakindustrie	Heli-One (Poland) Sp. z.o.o.	33.16	☆	0,08 ☆	0,08 ☆	0,23 ☆	0,86 ☆	0,41
88,07	maakindustrie	Plant-E B.V.	35.11.2	☆	0,13 ☆	0,11 ☆	0,12 ☆	0,50 ☆	0,23
78,23	maakindustrie	Noord Hollandse Motoren Revisie B.V.	33.12.1	☆	0,05 ☆	0,04 ☆	0,17 ☆	0,51 ☆	0,55
36,74	maakindustrie	Aangenaam Werken met Plezier B.V.	33.12.1	☆	0,08 ☆	0,08 ☆	0,18 ☆	0,72 ☆	0,19
89,30	maakindustrie	Weed Control B.V.	28.29	☆	0,09 ☆	0,00 ☆	0,12 ☆	0,33 ☆	0,61
80,91	maakindustrie	DCD Precision B.V.	28.29	☆	0,08 ☆	0,11 ☆	0,13 ☆	0,76 ☆	0,39
37,24	maakindustrie	Klerks TSS B.V.	33.12.1	☆	0,03 ☆	0,06 ☆	0,03 ☆	0,37 ☆	0,20
39,66	maakindustrie	Dunnewind Hydrauliek Service B.V.	33.12.3	☆	-0,01 ☆	-0,01 ☆	0,22 ☆	0,93 ☆	0,24
55,02	maakindustrie	MvO Energy Services B.V.	33.12.3	☆	0,07 ☆	0,05 ☆	0,05 ☆	0,89 ☆	0,32

3.4. Circulaire Zon PV systemen

Binnen het cluster worden maar zeer beperkt bedrijven geïdentificeerd. Deze bedrijven laten een gemengd beeld zien van langere levensduur, servitization en recycling strategieën. Op zich is het logisch, we hebben immers geen grote maakindustrie in Nederland op dit gebied. Wel zijn er veel bedrijven actief in diensten en opstarten van productie. De scope van dit cluster zou met deze activiteiten gecheckt moeten worden en mogelijk aangevuld.

core_semantis	categorie	naam	sbi_code	minder	intenster	langer	servitization	recycling	
70,49	maakindustrie	Klomp Technisch Beheer B.V.	43.21	☆	0,12 ☆	0,15 ☆	0,18 ☆	0,55 ☆	0,38
14,29	maakindustrie	Waterman Installatietechniek B.V.	43.21	☆	0,16 ☆	0,04 ☆	0,27 ☆	1,26 ☆	0,06
60,71	maakindustrie	Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH	26.11	☆	0,13 ☆	0,27 ☆	0,22 ☆	0,50 ☆	0,25
162,88	maakindustrie	Bellmann B.V.	26.11	☆	0,09 ☆	0,01 ☆	0,14 ☆	0,08 ☆	0,61

3.5. Batterijen voor e-mobiliteit

Binnen het cluster worden eveneens maar zeer beperkt bedrijven geïdentificeerd. Deze bedrijven zijn bezig met servitization en recycling strategieën. Op zich is het logisch, we hebben immers geen grote maakindustrie in Nederland op dit gebied. Wel zijn er veel bedrijven actief in diensten en toepassingen. De scope van dit cluster zou met deze activiteiten gecheckt moeten worden en mogelijk aangevuld.

core_semant	categorie	naam	sbi_coc	minder	intenster	langer	servitizati	recyclin	
158,25	maakindustrie	Nederlandse Accumulatoren Productie B.V.	27.20	☆	0,11 ☆	0,14 ☆	0,10 ☆	0,63 ☆	0,81
58,61	maakindustrie	JenS Noord Holland B.V.	30.92	☆	0,04 ☆	0,08 ☆	0,14 ☆	1,10 ☆	1,12