

## Opgave 1 – Wereld: 3D-printen: een nieuwe industriële revolutie?

---

*Bij deze opgave horen de bronnen 1 en 2.*

Door de industriële revolutie in de negentiende eeuw veranderde binnen West-Europese landen de verdeling van de beroepsbevolking over de economische sectoren.

- 2p **1** Geef aan
- welke verandering in de verdeling van de beroepsbevolking over de economische sectoren toen ontstond;
  - welk ruimtelijk gevolg deze verandering veroorzaakte.

Sinds de jaren 70 van de vorige eeuw vindt een ruimtelijke verschuiving van de productie plaats. Hierdoor is het schaalniveau waarop productieketens ingericht worden veranderd.

- 2p **2** Geef
- de ruimtelijke verschuiving die sinds de jaren 70 van de twintigste eeuw binnen productieketens plaatsvindt;
  - twee onderdelen uit de productieketen die minder vaak uitgeschoven worden.

*Gebruik bron 1.*

3D-printen kan tot een nieuwe industriële revolutie leiden.

- 2p **3** Beredeneer welk gevolg deze nieuwe industriële revolutie kan hebben voor de secundaire sector in China en voor de havens in China en Rotterdam.

*Gebruik bron 2.*

Als 3D-printen uitgroeit tot een nieuwe industriële revolutie, dan zijn de landen in groep b kwetsbaarder dan de landen in groep a en groep c.

- 2p **4** Beredeneer dit.

## Opgave 1 – Wereld: 3D-printen: een nieuwe industriële revolutie?

### bron 1

#### **3D-printen: grote veranderingen in de productie**

Een 3D-printer is een printer die op basis van een digitaal ontwerp een driedimensionaal voorwerp laagje voor laagje opbouwt uit bijvoorbeeld (gerecycled) plastic, polyester, gips of cement. In de bouw en de medische wereld wordt al veel gebruikgemaakt van deze nieuwe techniek. Voor de komende decennia is de verwachting dat 3D-printen ook bij de particuliere consument steeds populairder wordt.

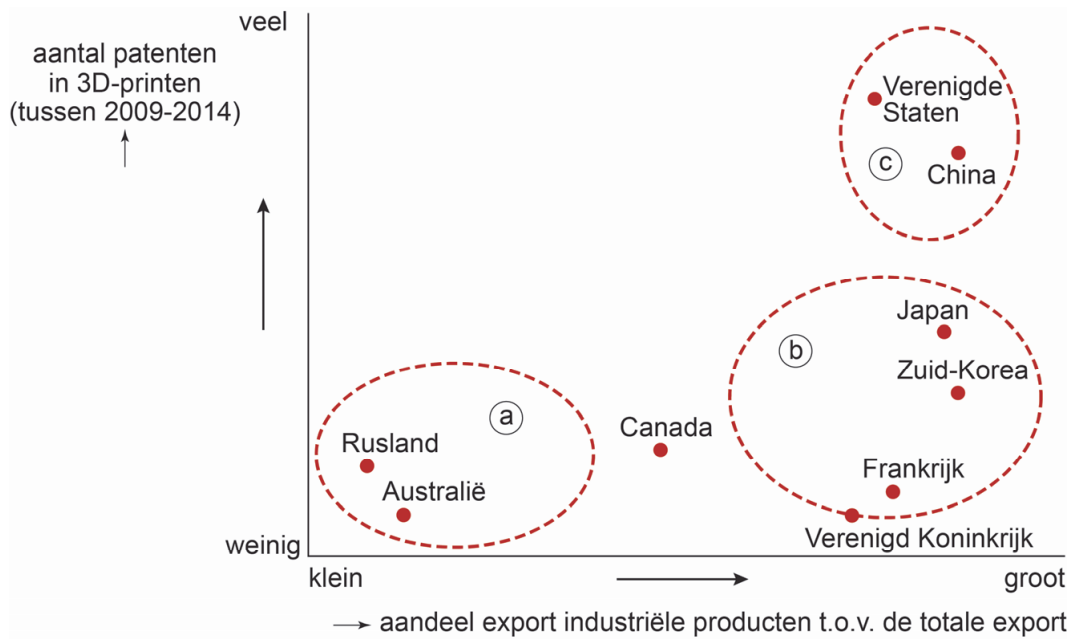
3D-printen sluit aan bij de behoefte aan individualisering en exclusiviteit. De consument bedenkt een eigen ontwerp en kan dat ontwerp vervolgens met zelfgekozen materialen zelf produceren. Voor thuisgebruik zijn 3D-printers nog duur, maar de prijzen dalen snel.

Als 3D-printen een succes wordt, zal het aantal winkels en webshops die grondstoffen voor 3D-printers verkopen, groeien. Het is zelfs mogelijk dat 3D-printen kan leiden tot een nieuwe industriële revolutie. Het schaalniveau van de mondiaal georiënteerde productieketens zal daardoor veranderen.



## bron 2

### Patenten<sup>1)</sup> in 3D-printen en het aandeel van industriële exportproducten ten opzichte van de totale export



noot 1 Een patent is een exclusief recht tot het maken of verkopen van een product, een productiewijze of het exploiteren van een uitvinding of concept.

#### Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.