

# GeoSamen

Ontwikkeling Geo-sector 2014 - 2024



Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties



# Management samenvatting

GeoSamen is sinds de start in 2014 een succesvol samenwerkingsprogramma van overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven, vanuit een gedeelde visie op de toekomst van de sector

Na 5 jaar is het een goed moment om te herijken en relevante trends en ontwikkelingen naar 2024 te verkennen en te vertalen in mogelijke acties

Via stakeholders en vanuit de literatuur zien we met name ontwikkelingen in (a) infrastructuur, verkeer en mobiliteit, (b) stedelijke leefomgeving, (c) energie en klimaat, (d) burgerschap en decentralisatie bestuur  
Dominante technologische trends zijn (a) dataficatie, (b) de ontwikkeling van tools naar platforms

Dat leidt tot een aantal kansen en bedreigingen, die we in een SWOT-analyse hebben geconfronteerd met de kracht en zwakte van de geo-sector

Door clustering ontstaat een beeld van de belangrijkste actiepunten voor overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven

Deze bevindingen bieden een startpunt voor nadere consultatie en besluitvorming binnen GeoSamen

# Inhoudsopgave

1. GeoSamen 2014 - 2019
2. Opzet onderzoek toekomst geo-sector
3. Trends en ontwikkelingen 2019 - 2024
4. Uitdagingen, kansen en bedreigingen
5. Actiepunten voor overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven
6. En hoe nu verder

---

## Colofon

Onderzoek uitgevoerd in 2018/2019

Anke van Dellen (GeoBusiness Nederland)

Jaap Boter (VU)

Gerard Trouborst , Tanne Nouwens, Paul Padding (Geonovum)

# GeoSamen



Een gemeenschappelijke visie van overheid, bedrijfsleven en wetenschap op de toekomst van de geo-sector



Vanaf **2014**  
samenwerkingsprogramma  
met een looptijd van 5 jaar

**2019**  
Evaluatie en vooruitblik naar 2024

- Wat zijn de ontwikkelingen?
- Welke impact hebben die?
- Hoe kunnen we ons het beste voorbereiden?

# Verleden, heden en toekomst

Streefbeeld GeoSamen, opgesteld in 2014

“In 2020 is de real-time stand van het land gerealiseerd. Zo is bijvoorbeeld op elk moment het energieverbruik inzichtelijk, zodat afnemers hier flexibel op kunnen inspelen. De filedruk is afgenomen doordat de routing afgestemd is op actuele verkeer- en weersinformatie en geavanceerde voorspellende modellen.

Dit streefbeeld kon gerealiseerd worden doordat de overheid goede basisdata, -diensten en – modellen structureel beschikbaar heeft gesteld. Alle bestuurslagen binnen het publieke domein werken nauw met elkaar samen.

Het geo-onderwijs behoort tot de top van Europa. De innovatieve houding van het bedrijfsleven bracht ons nieuwe producten, onverwachte inzichten en een internationaal sterke positie. De uitvoerende rol van de overheid voor het inwinnen en verspreiden van data is deels door het bedrijfsleven en de burger ingevuld.”

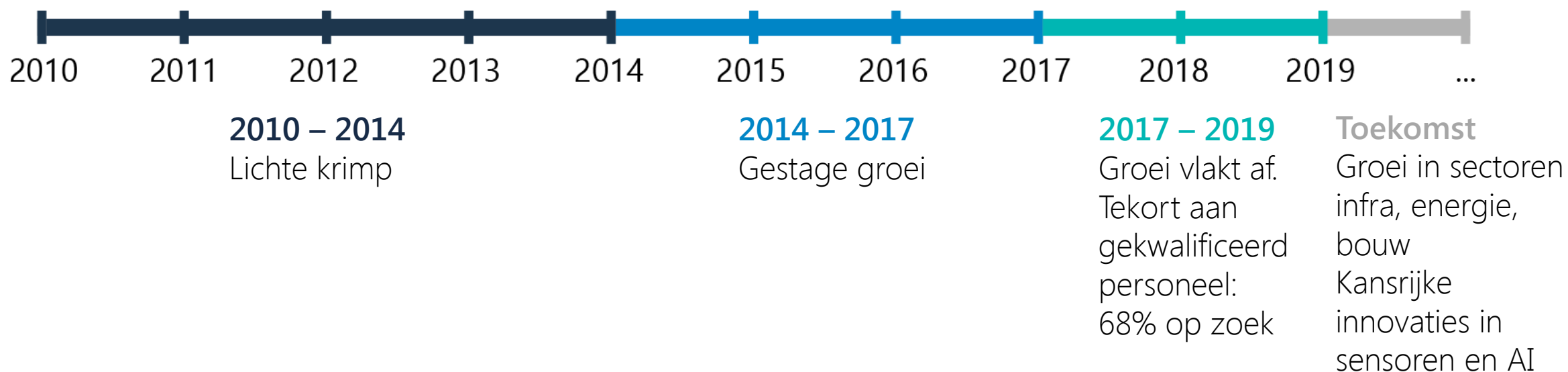


“Nederland moet veel **ambitie** tonen”

# GeoBusiness NL - ontwikkeling bedrijfsleven



Groei-ontwikkeling van de sector en ook de behoefte aan personeel:



## Over hele periode:

Omzet grotendeels nationaal (88% van bedrijven heeft > 60% van de omzet per jaar nationaal) met groeiend aandeel B2B)

# Monitor Generieke Digitale Infrastructuur 2018

| Basisregistratie                         | Opvragingen 2016 | Opvragingen 2017 | %    |
|------------------------------------------|------------------|------------------|------|
| BRT (Topografie)                         | 2,1 miljard      | 2,7 miljard      | +26  |
| BAG (Adressen en Gebouwen)               | 1 miljard        | 1,6 miljard      | +57  |
| BRK (Kadaster, onderdeel digitale kaart) | 406 miljoen      | 838 miljoen      | +106 |
| BGT (Grootschalige Topografie)*          | 100 miljoen      | 118 miljoen      | +19  |
| Totaal                                   | 3,7 miljard      | 5,2 miljard      | +43  |

\* In 2016 nog niet landsdekkend.

Bron: Monitor Generieke Digitale Infrastructuur – Ministerie van BZK 2018

Zes basisregistraties zijn beschikbaar als open data

Het gebruik van deze data is van 2016 met ruim 40% gestegen naar 5,2 miljard bevragingen in 2017

De voorzieningen waarmee deze massale bevraging mogelijk wordt, worden geleverd door Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK).

# Nederlandse geo-sector in internationaal verband

## Geospatial Readiness Index



Edition 2017 Based on Data infrastructure, Policy framework, Platform and portals, Linked data and standards, Geodetic infrastructure

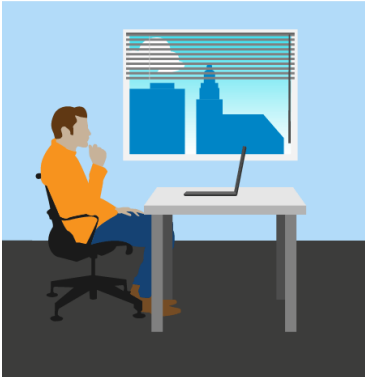


Edition 2018 Based on Data infrastructure, Policy framework, Institutional capacity, User adoption level, Industry fabric

Bron: Global Geospatial Industry Outlook 2017, en  
GeoSpatial Industry Outlook and Readiness Index 2018  
Geospatial Media and Communications



# Opzet onderzoek toekomstperspectief



Desk research



Interviews



Enquête



Business reports GBN

## Gesprekspartners:



2CoolMonkeys  
Esri  
Swis  
Cyclo Media  
Geomaat  
CGI  
Geodan  
GeoBusiness NL  
Geonext  
Generation Energy  
Geon  
Object Vision  
Neo



Rathenau  
TU-D  
WUR  
TU-Twente  
De Waag  
Geonovum  
TNO



BZK  
Gemeente Rotterdam  
RVO  
Kadaster  
Hoogheemraadschap  
Veiligheidsregio  
RWS  
VNG  
Defensie  
Provincie Zuid-Holland  
Provincie Gelderland

# Relevante trends

## Maatschappij en samenleving

**Infrastructuur, verkeer en mobiliteit**

**Energie en klimaat**

**Stedelijke leefomgeving**

**Burgerschap en decentralisatie bestuur**

Watermanagement

Volksgezondheid en zorg

Landelijk gebied en natuur

## Technologie

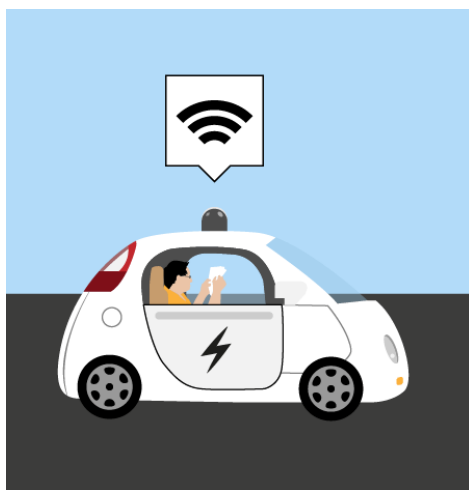
**Dataficatie**

**Van tool naar platform**

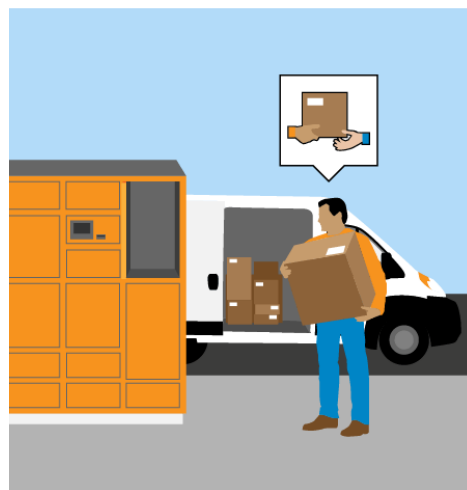
# Ontwikkelingen in infrastructuur, verkeer en mobiliteit



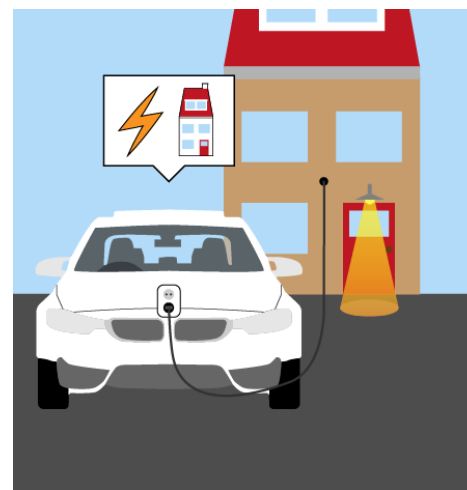
Auto delen



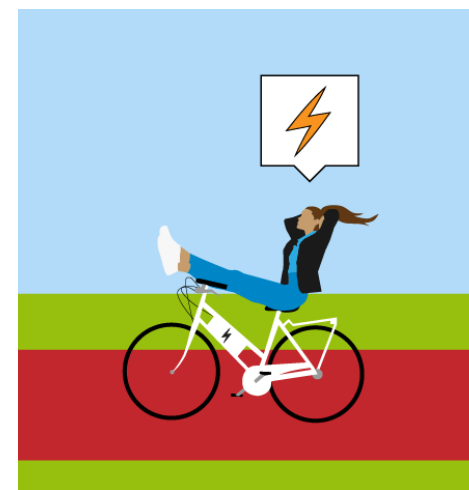
Autonome auto



Centrale pakketpunten



Integratie elektrische  
voertuigen met het  
energiesysteem



E-bike

# Ontwikkelingen in de stedelijke leefomgeving



Druk op de woningmarkt



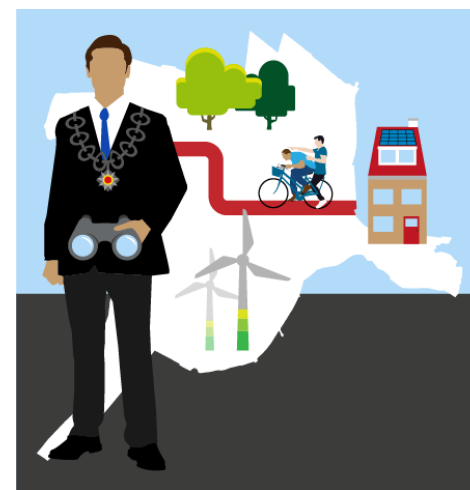
Mismatch woningen



Circulair bouwen

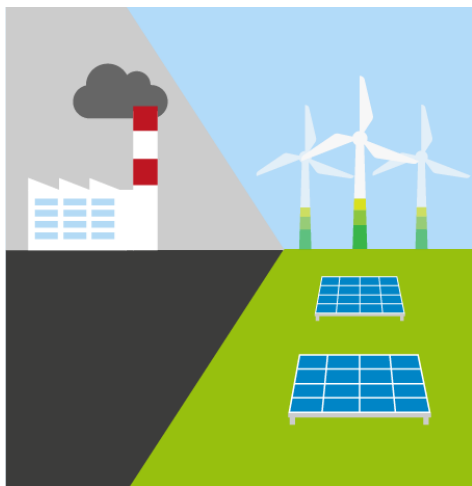


Mondigere burgers



Gemeente als waakhond

# Ontwikkelingen in energie en klimaat



Energietransitie



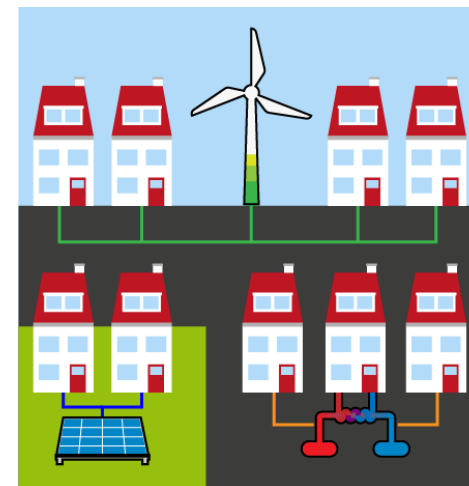
Burgerinitiatief



Smart Grid



Energie op maat



Decentrale energieproductie

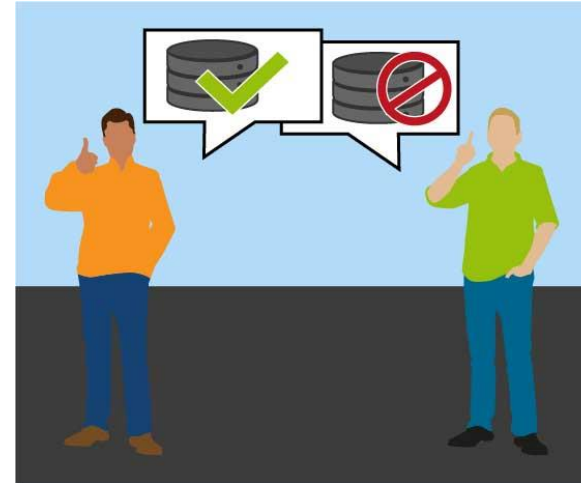
# Ontwikkelingen rond burgerschap en bestuur



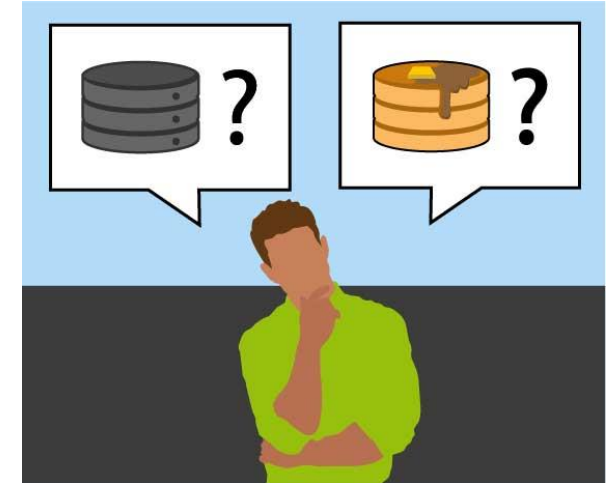
Veranderende rol van overheid en andere stakeholders



Community engagement



Toenemende verwarring over feiten en fictie, rol van hypes



Discussie over de waardenvrijheid van data

# Technologische trends

## Dataficatie

Veel nieuwe databronnen en verfijning van de data

- Aantal databronnen groeit explosief
- Ontwikkeling data science en Artificial Intelligence
- Onduidelijkheid over ethische grenzen
- Opkomst van 'citizen science'
- Aandacht voor datakwaliteit en duurzaamheid

## Van tool naar platform

Optimaliseren van databeschikbaarheid

- Toenemend belang standaardisatie
- Doorontwikkeling van 'Common Ground' (data bij de bron, data onafhankelijk van software)
- Governance rond data (financiering, eigenaarschap, aansprakelijkheid, beveiliging etc.)
- Rol van 'Digital Twin'

# Trends en uitdagingen voor de geo-sector

|                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Infra, verkeer, mobiliteit</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grote toename gebruikers</li><li>• Zeer nauwkeurige data</li><li>• Grote diversiteit databronnen</li><li>• Realtime verwerking</li><li>• Vragen over privacy en ethiek</li></ul> | <b>Burgerschap, decentralisatie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ondersteunen community engagement</li><li>• Veranderende rol overheid</li><li>• Vragen over betrouwbaarheid, privacy en ethiek</li><li>• Belang van social media</li></ul> | <b>Dataficatie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ontwikkeling data science, Artificial Intelligence</li><li>• Opkomst citizen science</li><li>• Vragen over datakwaliteit en ethiek</li></ul> |
| <b>Energie en klimaat</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Clustering technologie, nieuwe diensten</li><li>• Datagestuurd werken</li><li>• Digitalisering gebouwde omgeving</li><li>• Toenemend belang netwerk topologie</li></ul>                  | <b>Stedelijke leefomgeving</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grootschalig gebruik sensoren</li><li>• Intelligente, dynamische omgevingsinformatie</li><li>• Gebouwdossier</li><li>• Integraal beheer openbare ruimte</li></ul>               | <b>Van tool naar platform</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Standaardisatie</li><li>• Common ground principles</li><li>• Vraagstuk van governance</li><li>• Rol van digital twin</li></ul>    |



# Dominante kansen en bedreigingen

afgezet tegen kracht en zwakte van de sector

|        |                                             | Kansen                         |                                          |                                       |                                       | Bedreigingen                      |                                     |                           |                                              |
|--------|---------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|
|        |                                             | Grote maatschappelijke opgaven | Toenemende behoefte aan integrale aanpak | Behoeftte aan betrouwbare shared data | Explosieve toename georeferenced data | Ontbreken heldere ethische kaders | Macht van wereldwijde Tech-giganten | Krapte op de arbeidsmarkt | Onvoldoende professioneel opdrachtgeverschap |
| Kracht | Open houding t.a.v. nieuwe technologie      |                                | ●                                        |                                       | ●                                     |                                   | ●                                   | ●                         |                                              |
|        | Goed functionerend netwerk                  | ●                              | ●                                        | ●                                     |                                       |                                   | ●                                   |                           | ●                                            |
|        | Goed aanbod Geo-ICT onderwijs               |                                | ●                                        | ●                                     | ●                                     | ●                                 |                                     | ●                         |                                              |
|        | Unieke expertise over locatie en geografie  | ●                              | ●                                        | ●                                     | ●                                     |                                   | ●                                   |                           | ●                                            |
| Zwakte | Relatief vergrijsd personeel                |                                |                                          |                                       | ●                                     |                                   |                                     | ●                         |                                              |
|        | Veel traditionele thema's en opdrachtgevers |                                | ●                                        |                                       |                                       |                                   | ●                                   | ●                         |                                              |
|        | Onduidelijkheid over kwaliteit data         | ●                              | ●                                        | ●                                     | ●                                     | ●                                 | ●                                   |                           | ●                                            |
|        | Toenemend tekort (geodetische) vakkennis    |                                |                                          | ●                                     | ●                                     |                                   |                                     | ●                         | ●                                            |

# Perspectief vanuit kracht

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Open houding t.a.v. nieuwe technologie     | Deze kracht inzetten bij kansrijke vraagstukken, met veel nieuwe data, om aantrekkelijk te zijn/blijven voor nieuwe mensen, en open te blijven voor inspirerende wereldwijde nieuwe mogelijkheden                                                     |
| Goed functionerend netwerk                 | Deze kracht inzetten om vraagstukken integraal aan te pakken, betrouwbare data te bieden, open oog te hebben voor wereldwijde technologische ontwikkelingen, en professioneel opdrachtgeverschap te borgen                                            |
| Goed aanbod Geo-ICT onderwijs              | Deze kracht inzetten om vraagstukken integraal aan te pakken, kennis te leveren over data-betrouwbaarheid en nieuwe data, kennis te ontwikkelen over 'data-ethiek' en zorgen voor een aantrekkelijk curriculum voor nieuwe studenten                  |
| Unieke expertise over locatie en geografie | De kracht inzetten bij maatschappelijke vraagstukken, deze integraal aan te pakken, betrouwbare data te bieden, nieuwe data te benutten, met een houding om mee te doen in de wereldwijde voorhoede, en om professioneel opdrachtgeverschap te borgen |

# Perspectief vanuit zwakte

| Relatief vergrijsd personeel                | Deze zwakte maakt de sector kwetsbaar om de mogelijkheden van alle nieuwe data te kunnen bijbenen, temeer daar er schaarste is op de arbeidsmarkt                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Veel traditionele thema's en opdrachtgevers | Met deze zwakte bestaat de neiging meer van hetzelfde te doen (overigens een goed gevulde portefeuille), waardoor je mogelijk nieuwe kansen mist. Denk bijvoorbeeld aan: gezondheidstoepassingen van grote tech-spelers. Ook bestaat het risico van een stoffig imago op een krappe arbeidsmarkt                                                                    |
| Onduidelijkheid over kwaliteit data         | Deze zwakte brengt risico met zich mee om kansen niet te verzilveren, vanwege discussie over betrouwbaarheid, zeker in een tijd waarin heel veel nieuwe data op de markt komt. Dit klemmt te meer bij onduidelijkheid over 'data-ethiek', waardoor mogelijk vrij spel ontstaat voor grote wereldwijde spelers. Ook een gevaar voor professioneel opdrachtgeverschap |
| Toenemend tekort (geodetische) vakkennis    | Deze zwakte betekent dat er mogelijk onvoldoende kennis en capaciteit beschikbaar is bij belangrijke onderwerpen als datakwaliteit en het gebruik en duiden van nieuwe data. We zien voorts dat de arbeidsmarkt al krap is, dat maakt werving nog uitdagender. Ook een gevaar voor professioneel opdrachtgeverschap                                                 |

# Top 3 actiepunten voor de overheid

*Zie ook het Locatiepact naar  
aanleiding van de studiereis naar  
Silicon Valley, januari 2019*

- **Ontwikkel kaders voor voldoende instroom en tegengaan van vergrijzing**  
samen met kennisinstellingen en bedrijfsleven zorgen voor voldoende instroom en behoud waardevolle kennis
- **Schep randvoorwaarden voor innovatie en bevorder gebruik geo-informatie**  
ontwikkel met partners zgn. 'field labs' voor maatschappelijke vraagstukken, met ruimte voor experimenten en leren
- **Ontwerp praktische kaders voor ethisch verantwoord datagebruik en over datakwaliteit**  
ontwikkel overheidsbreed de kennis en hulpmiddelen om verantwoord gebruik te maken van data



# Top 3 actiepunten voor de kennisinstellingen

- **Vergroot aantrekkelijkheid Geo-ICT onderwijs**  
nagaan mogelijke aanpassingen curriculum gezien wereldwijde ontwikkelingen rond big data, data science, artificial intelligence samen met overheid en bedrijfsleven inzetten op voldoende instroom en behoud waardevolle kennis
- **Ontwikkel kennis op gebied ethiek en datakwaliteit**  
ontwikkel de kennis om verantwoord gebruik te kunnen maken van data
- **Ontwikkel en bundel kennis om burgerschap te versterken**  
inzetten op multidisciplinaire kennisontwikkeling, rond burgerschap, participatie en besluitvormingsprocessen



# Top 3 actiepunten voor het bedrijfsleven

- **Zorg voor een aantrekkelijk werkklimaat voor nieuwe instroom**  
samen met overheid en kennisinstellingen zorgen voor voldoende instroom en behoud waardevolle kennis
- **Investeer in innovatie en verbreding van het werkterrein**  
werk samen in 'field labs' aan (nieuwe, integrale) maatschappelijke vraagstukken, met ruimte voor experimenten en leren
- **Evalueer het gebruik data en ethische grenzen**  
zorg voor een evaluatie van de huidige praktijk als opmaat naar branchebrede afspraken



# En hoe nu verder?

- **Organiseer gespreksrondes binnen de overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven**

Evalueer de analyse en conclusies, scherp deze aan. Wat betekent dat voor u en uw achterban? Welke acties zijn nodig? Wat verwacht u daarbij van uw partners in GeoSamen?

- **Bespreek de resultaten van de gespreksrondes in het TopTeam**

Welke strategische conclusies trekken we vanuit een gemeenschappelijke visie op de toekomst? Hoe verankeren we de gewenste acties en samenwerking binnen GeoSamen?



# GeoSamen

Een gemeenschappelijke visie van  
overheid, bedrijfsleven en wetenschap  
op de toekomst van de geosector



Ministerie van Binnenlandse Zaken en  
Koninkrijksrelaties

