

# Netherlands geolocation economy market economy impact

## De economische impact van locatietechnologie en oplossingen

### A. Conclusies

Locatietechnologie en daarop gebaseerde toepassingen zijn diep ingebed in ons dagelijks leven en ondersteunen een breed spectrum van sectoren. Deze technologie is een krachtig middel die slimme oplossingen biedt, productiviteit en efficiëntie verbetert en bijvoorbeeld de monitoring en realisatie van doelstellingen voor duurzame ontwikkeling (*sustainable development goals (SDG's)*) ondersteunt. Dankzij de krachtige visualisatiemogelijkheden op kaarten en aansprekende scope van 'mijn omgeving' is het een bewezen hulpmiddel om burgers te betrekken en om verschillende samenwerkingsverbanden te smeden waarmee we de uitdagingen van deze tijd te lijf kunnen gaan.

Ondanks het groeiende gebruik van locatietechnologieën en toepassingen blijven de baten vaak onder de radar. Het kwantificeren daarvan is namelijk niet eenvoudig. De baten zijn vaak ingebed in (de bredere baten van) het gebruik van concrete diensten, zoals navigatie-ondersteuning, communicatiemiddelen en leverings-apps). In deze studie proberen we de waarde te duiden door vooral naar de factoren te kijken die de economische ontwikkeling bevorderen. Wij hebben daarvoor gekeken naar factoren als werkgelegenheid, de baten van toegevoegde-waarde-diensten en de daaruit voortvloeiende sociaaleconomische voordelen. Op basis daarvan is een berekening gemaakt van de incrementele impact van locatietechnologie.

#### 1. Baten bedrijven

De baten van de locatietechnologie beperken zich niet tot bedrijven in een specifieke sector: deze worden gegenereerd in een veel breder spectrum en uiteindelijk slaan deze neer in de vorm van verhoogde productiviteit en groei.

- De totale omzet in 2019 van de locatie-industrie in Nederland bedroeg circa 1,05 miljard euro. Circa de helft daarvan (528 miljoen euro) werd gegenereerd door locatiediensten inclusief toegevoegde-waarde-diensten en landmeetkundige en cartografische toepassingen.
- Het gebruik van locatie-technologie en toepassingen kenmerkt zich door de aanwezigheid van een sterke 'multiplier' met een potentiële impact op sectoren die gezamenlijk 60% van Nederlandse economie vertegenwoordigen.
- De totale directe en indirecte economische voordelen van de Nederlandse locatie-technologie worden geschat op 31 miljard euro.

## 2. Baten consumenten

De geschatte consumentenbaten – op basis van zogenaamde ‘*willingness to pay*’ - bedragen 4.5 miljard euro per jaar en deze bestaan uit:

- Tijdwinst van forenzen samenhangend met het gebruik van digitale kaarten belooft ongeveer 2,5 miljard euro.
- De voordelen van brandstofbesparing door verbeterde navigatie worden geschat op ongeveer 1,95 miljard euro per jaar.

## 3. Sociaal maatschappelijke baten

Als je kijkt naar de baten van locatietechnologie en -toepassingen, zijn er ook overloopeffecten naar de samenleving en het milieu. De studie heeft gekeken naar directe en indirecte werkgelegenheidseffecten en de potentiële CO-2 emissiereductie.

- Op basis van een ‘big data’ analyse van werknemersprofielen van 125 locatietechnologie-bedrijven, 355 gemeenten en zes kritische sectoren voor de Nederlandse economie wordt geschat dat toepassingen van locatietechnologie in den brede werkgelegenheid biedt aan circa 80.000 mensen (denk daarbij aan GIS-adviseurs, GIS-technici, softwareprogrammeurs, landmeters, cartografen en geologen).
- De potentiële werkgelegenheid die indirect verband houdt met locatietechnologie en daarop gebaseerde toepassingen wordt geschat op meer dan 1,9 miljoen banen.
- De reductie in CO2 emissie van transport en verkeer in 2019 als gevolg van gebruik van locatie-technologie en daarop gebaseerde toepassingen bedraagt circa 18,5% gemeten ten opzichte van de hoeveelheid in 2010.

## B. Aanbevelingen

Nederland kan bouwen op een solide en innovatieve economie. Digitale technologieën zijn alom aanwezig en dragen bij aan maatschappelijke, economische en overheidsdoelstellingen. Innovatie en duurzame ontwikkeling zit in de haarvaten van de samenleving en zelfs in de onzekere tijden van een pandemie lijkt de economie goed door te draaien, bouwend op de aanwezige efficiënte infrastructuur, productiecapaciteit en de kennis en kunde van de beroepsbevolking. Vanwege deze voordelen heeft Nederland goede vooruitzichten de locatietechnologie gerelateerde bedrijvigheid te laten groeien en een voortrekkende rol te spelen in markten voor locatietechnologie. De studie geeft vier aanbevelingen:

1. [Ontwikkel een nationale strategie voor het opzetten van een geo-infrastructuur en een geo-kennisplatform](#)

De Vierde Industriële Revolutie (4IR) wordt bepaald door digitalisering, connectiviteit en convergentie. Digitale geo-infrastructuur, waaronder digital twins – virtuele ‘*real time*’ weergaves van de fysieke wereld – zijn daarin cruciale bouwstenen. Deze moeten zijn gebaseerd op gezaghebbende, nauwkeurige, actuele en toegankelijke dataplatformen. Dit vraagt om een strategisch plan om een locatietechnologie infrastructuur als een dienst te kunnen aanbieden aan een breed palet van belanghebbenden en deze te

borgen met een goed functionerend beheerarrangement. Dit plan zou de volgende ambities moeten hebben:

**a. Versterking van de Nationale geo-infrastructuur**

Een robuuste infrastructuur zal zorgen voor nauwkeurige en gezaghebbende geo-informatie en analyses en inlichtingen op communautair, nationaal en mondiaal niveau, ter ondersteuning van een breed scala aan initiatieven, inclusief digital twins.

**b. Ontwikkeling van een ‘Augmented Positioning’ infrastructuur**

*Augmented Positioning* Infrastructuur is cruciaal voor het waarborgen van betrouwbare en niet-verstorende positionering, navigatie en timing (PNT). Met de komst van nieuwe technologieën als 5G, IoT, autonome en *Indoor Positioning* zal er brede behoefte ontstaan aan een hoge consistentie en nauwkeurigheid van de positioneringsinfrastructuur. Omdat meer dan 80% van menselijke activiteiten een locatie-element in zich hebben, zal een open en robuuste PNT-dienst uniformiteit en zekerheid van continuïteit scheppen.

**c. Opzetten van een Geo-Kennisplatform en Diensten**

Omdat locatie-informatie tot de kern van de digitale infrastructuur behoort, is er een grotere behoefte aan de ontwikkeling van een dynamisch cloud-gebaseerd geo-kennisplatform. In zo een platform kunnen verschillende soorten datasets (zowel statisch als real-time) opgenomen, verwerkt (onder meer op basis van kunstmatige intelligentie) en uitgeleverd worden aan betrokkenen. Dit zal ook leiden tot opschaling van toepassingen en verhoging van de sociaaleconomische baten.

**d. Scheppen van een nationaal geo-beleid en een bijbehorende regelgeving**

Bovenop bestaande kaders voor open data is specifiek beleid en regelgeving nodig voor het gehele spectrum van locatie-informatie. Dit specifieke kader moet verbindingen leggen met aanpalende gebieden, zoals autonome voertuigen, gegevensbescherming, intellectueel eigendom en kunstmatige intelligentie.

**e. Stel normen en interoperabiliteitskaders vast**

Omdat geo-informatie uit verschillende bronnen komt en wordt gebruikt in verschillende ecosystemen, dient er een voortdurende strategische focus te liggen op de ontwikkeling en het onderhoud van standaarden die ervoor zorgen dat de verzamelde gegevens naadloos (her)bruikbaar zijn.

## 2. [Ontwikkel een nationale strategie ter stimulering van het GIS-bedrijfsleven](#)

Het Nederlandse bedrijfsleven voor locatietechnologie is momenteel een oplossings- en servicegerichte industrie. Gegeven het groeiende belang van kennis van locatietechnologie in het digitale tijdperk, zal productinnovatie binnen de bedrijfstak van groot belang zijn. Deze moet deel uitmaken van de nationale geo-informatiestrategie en zal zich moeten richten op drie doelen:

**a. Het scheppen van een faciliterende omgeving voor de binnenlandse bedrijven**

Deze omgeving moet gericht zijn op het stimuleren van innovatie en snelle adoptie van 4IR-technologieën en het opklimmen in de waardeketen. Dit zal op de langere termijn kunnen leiden tot een verviervoudiging van de economische impact van deze sector.

**b. Faciliteren van lange termijn R&D**

Lange termijn ontwikkelcontracten zal de sector in staat stellen de volgende generatie technologie te ontwikkelen die op haar beurt weer de geo-infrastructuur zal versterken.

**c. Versnellen van investeringen in het MKB**

De 'betalingsbalans van de Nederlandse geo-sector' is negatief: er is meer import- dan exportwaarde en de bedrijven in deze sector zijn relatief klein. Het is daarom van belang hen in staat te stellen te groeien in termen van omvang, productportefeuille en exportmarkt, onder meer door hen te helpen een zichtbaarder internationaal profiel op te bouwen.

3. [Stimuleer onderzoeks- en onderwijsinstellingen en verbindt deze met het GIS-bedrijfsleven](#)

Het digitale tijdperk wordt gedreven door wetenschap en kennis en het omzetten hiervan in toepassingen. Daarom zou een nationale locatietechnologie-strategie zich ook moeten richten op:

**a. Versterking van het onderwijs**

In het middelbaar en hoger beroepsonderwijs, moeten studenten worden aangemoedigd de relevante locatietechnologie vakken in hun pakket op te nemen.

**b. Aanmoedigen van fundamenteel en toegepast onderzoek**

De infrastructuur locatiedata en -kennis zullen dragers worden in een nieuwe kenniseconomie. Het verdient aanbeveling dat kennisinstellingen verder fundamenteel en toegepast (multidisciplinair) onderzoek verrichten op dit gebied.

**c. Oprichten van *Centers of Excellence***

Er moet specifieke aandacht worden besteed aan het betrekken van de industrie en het opzetten van *Centers of Excellence* in samenwerking met leidende locatietechnologie-bedrijven die wereldwijd opereren, met een specifieke focus op technologische innovatie en domein-specifieke kennis, gericht op fundamentele gebruikerssectoren, overheidsbeleid en duurzame ontwikkeling.

**d. Versterken van de band tussen wetenschap en bedrijfsleven**

Voorts is er behoefte aan het faciliteren van interacties tussen de academische wereld en de industrie om de ondernemingsgeest onder studenten te voeden en een bloeiend *start-up* klimaat te creëren.

#### 4. Streef naar verdere internationale samenwerking en wordt een wereldwijde pleisterplaats voor locatietechnologie

Binnen de industrie van locatietechnologie wint de internationale samenwerking steeds meer aan kracht. Verschillende initiatieven van de afgelopen jaren beogen de betrokkenheid, de uitwisseling van kennis te bevorderen op regionaal en mondiaal niveau. Nederland heeft in het verleden een pioniersrol gehad in de vorm van de ITC (Faculteit Geo-Informatie Wetenschap en Aardobservatie – vanaf 1950). Daarnaast blijft het Kadaster (*Kadaster International*) een actieve rol spelen in verschillende internationale samenwerkingsverbanden. Hierop voortbouwend zou een international hub van locatietechnologie-professionals gestalte kunnen krijgen.

Daarnaast wordt Nederland beschouwd als een wereldwijd zakencentrum en biedt het gemak bij het zakendoen. Dit schept een aantrekkelijk klimaat voor wereldwijd opererende bedrijven. De hoogwaardige infrastructuur en dienstensector fungeert hierbij als de ruggengraat. De geo-business strategie zou hier goed op kunnen aanhaken.

Gezien de groeiende relevantie van geo-kennis wereldwijd bestaat er een grote behoefte aan centrale 'geo-pleisterplaats' die zou kunnen dienen als het knooppunt dat werkt aan het bouwen van een omgeving van samenwerking, innovatie, incubatie, kennismanagement en best practices. Als onderdeel van de strategie zou de Nederlandse overheid aldus kunnen overwegen om een *Global Geospatial Hub* op te zetten en om de Nederlandse geo-capaciteit en -kunde te etaleren en zich zo te verbinden met de wereldwijde GIS-industrie.

Dit zou kunnen bijdragen aan:

- a. Het nemen van een leidende rol in de geo-wereld; het *first-mover-advantage*
- b. Het scheppen van een open en gezond ondernemingsklimaat dat het vestigen van wereldwijd opererende bedrijven aantrekkelijk maakt;
- c. Het stimuleren van onderzoek en onderwijs in een collaboratieve omgeving, leidend tot bredere financiering van onderzoek, een grotere bewustwording, investeringen in onderwijs en meer werkgelegenheid.