

# **Kennis in de stedelijke economie; de financieel-economische waarde van hoger onderwijs en onderzoek in 2018**

Dr Walter J.J Manshanden (NEO Observatory, Rotterdam)  
Olaf Koops MSc (NEO Observatory, Rotterdam)

Mei 2021

Op verzoek van KENCES  
Vereniging van Studentenhuisvesters in Nederland



Kennis in de stedelijke economie; de financieel-economische waarde van hoger onderwijs en onderzoek in 2018

Onderzoek in opdracht van Stichting KENCES

Mei 2021

NEO Observatory  
Rotterdam  
[www.neo-observatory.nl](http://www.neo-observatory.nl)

© Gebruik van informatie uit deze publicatie is op voorwaarde van bronvermelding toegestaan.

## Inhoud

Samenvatting.....	1
1 Inleiding en vraagstelling.....	2
Vraagstelling.....	3
2 De economische waarde van kennis en agglomeratievoordeel.....	4
2.1 Werkgelegenheid in hoger onderwijs en R&D in 13 steden .....	5
2.2 Financieel-economische bijdrage van hoger onderwijs en R&D in 13 steden .....	12
2.3 Overige bijdragen van hoger onderwijs en R&D in 13 universiteitssteden .....	18
Bronnen .....	21
Bijlage: Productie- en werkgelegenheidsmultipliers Hoger Onderwijs en R&D .....	22



## Samenvatting

Hoogwaardig onderzoek en onderwijs is in Nederland geconcentreerd in dertien overwegend middelgrote en grote steden. Dit onderzoek van NEO Observatory in opdracht van het Nederlandse kenniscentrum voor studentenhuisvesting KENCES brengt de financieel-economische betekenis van de bestedingen aan hoger onderwijs en onderzoek in beeld voor het gehele land en die dertien steden. Het onderzoek is een actualisatie van een eerdere studie van TNO uit 2009 in opdracht van KENCES en volgt daarbij dezelfde methode.

De werkelijke betekenis van hoger onderwijs is natuurlijk niet primair financieel-economisch van aard. De primaire functie van hoger onderwijs is het onderwijzen van studenten en het uitvoeren van fundamenteel onderzoek. De maatschappelijke waarde van de afgeleide kennis, human capital en innovatie is veel breder en vormt de basis van welzijn en welvaart.

Dit onderzoek richt zich op de financieel-economische betekenis en bestedingseffecten aan hoger onderwijs en onderzoek. Door de aanwezigheid van een universiteit in een stad komen daar allerlei uitgaven terecht. De directe en indirecte bijdrage daarvan worden in dit onderzoek in kaart gebracht. Hoger onderwijs en onderzoek is hierbij gedefinieerd als het geheel van:

- hoger beroepsonderwijs;
- academisch onderwijs;
- Universitaire Medische Centra;
- research & development (zowel zelfstandige kennisinstellingen als intern bij bedrijven).

De economische betekenis in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid van het kenniscluster is in beeld gebracht voor Nederland en 13 universiteitssteden in 2018. Daarnaast zijn de indirecte effecten als gevolg van bestedingen en afname van kennis bepaald.

In 2018 telde het Nederlandse kenniscomplex in totaal 395 duizend werkzame personen. Van hen werkte 61 procent in één van de dertien kennissteden. Bij elkaar vertegenwoordigen deze werkenden in het hoger onderwijs en onderzoek in Nederland een financieel-economische omvang van 28,2 miljard euro. Hiervan is ruim de helft, 15,3 miljard afkomstig uit de dertien steden. Dat is gemiddeld 27,6 duizend euro per student in 2018.

Het aandeel van hoger onderwijs en onderzoek in de stedelijke economie is daarmee 7,1 procent van toegevoegde waarde en 10,0 procent van de werkgelegenheid in de dertien universiteitssteden. Het is daarmee een relevante (middel)grote sector in de economie van de dertien steden. In sommige steden, zoals Wageningen, Leiden en Delft is dit belang zelfs zeer groot. In de grote steden ligt het aandeel lager.

# 1 Inleiding en vraagstelling

## **Inleiding**

KENCES, de overkoepelende organisatie van studentenhuysvesters in Nederland, heeft in 2009 een onderzoek laten doen naar de financieel-economische waarde van studenten voor de stad. Het doel ervan was om inzicht te hebben in het economisch belang van kennis voor de Nederlandse steden. Dit onderzoek, 'Kennis als economische motor', destijds uitgevoerd door TNO Innovatie & Ruimte, kwam tot enige relevante conclusies. In het Nederlandse kenniscomplex werkten in 2005 288,7 duizend personen. Een groot deel daarvan (73 procent) werkte in één van de 13 kennissteden. De toegevoegde waarde beliep naar schatting 10,9 miljard euro. Per student is dat circa 25.000 Euro. Afgezet tegen de stedelijke economie is dat 37,5 procent in Wageningen, tot ruim 6 procent van de economie van Amsterdam en Rotterdam. KENCES heeft van het onderzoeksrapport een leesbare publicatie samengesteld, waarin de kerncijfers zijn gepresenteerd.

## **Kennis in financieel en economisch perspectief**

De uitkomsten van de studie van TNO uit 2009 hadden betrekking op het jaar 2005. Tevens had deze studie puur betrekking op de financieel-economische component van universiteiten (en de daaraan gerelateerde UMC's) in Nederland. De maatschappelijke waarde van kennis is daarbij niet beschouwd; dat is de waarde die aan kennis in den brede wordt gehecht en die de basis is van welvaart en welzijn. Dat maakt onderdeel uit van het bredere begrip human capital. In de economische theorie heeft human capital een robuust centraal aandeel in de verklaring van economische groei. Extra welvaart wordt gegenereerd in ruimtelijke concentraties van human capital, doordat uitwisseling tussen kenniswerkers en tussen de kennisinstellingen en bedrijven en andere organisaties op nabijheid steunt.

## **Innovatie-ecosystemen in de Groeibrief<sup>1</sup>**

Deze uitwisseling is de bindende kracht van zulke ruimtelijke clusters van kennisinstellingen en innovatieve bedrijven. Deze clusters worden ook wel door innovatiedeskundigen en economen als 'ecosystemen' aangeduid. In de afgelopen jaren hebben deze aan belangstelling gewonnen, omdat de centrale rol daarvan in nieuwe welvaart en welzijn wordt herkend. Deze rol wordt benadrukt in de Groeibrief (Groeistrategie voor Nederland op de lange termijn), die het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat ultimo 2019 aan de Tweede Kamer heeft gestuurd. Daarin is aangegeven dat Nederland een aantal uitdagingen van de 21<sup>e</sup> eeuw heeft: energietransitie, klimaatverandering en een trage groei van de arbeidsproductiviteit. Deze combinatie tast de basis voor welvaart en welzijn aan, aldus de Groeibrief. De Groeibrief geeft een aantal beleidslijnen aan om deze basis te versterken en de uitdagingen aan te kunnen. Eén ervan is het versterken van onderzoeks- en innovatie-ecosystemen. Maatschappelijke transitie, energietransitie en klimaatverandering kunnen alleen doorgemaakt worden indien er voldoende innovatie plaatsvindt. Daarvoor is meer R&D nodig, stelt de Groeibrief, daar de R&D intensiteit in Nederland te laag is: circa 2 procent van het bbp, terwijl 2,5 gewenst is. Tevens stelt de Groeibrief het onderzoeks- en innovatiesysteem in samenhang te bezien. Daardoor krijgen ruimtelijke clusters, zoals die in de dertien steden met één of meer universiteiten en aanverante kennisinstellingen, een centrale rol in het beleid voor welvaart en welzijn zoals de Groeibrief van december 2019 dat uittekent. Inmiddels is naar aanleiding van de corona-epidemie een Groeifonds opgericht om te economische schade van de epidemie te beperken, maar dit fonds stuurt tegelijkertijd aan op de noodzakelijk geachte transitie.

---

<sup>1</sup> Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2019), Groeistrategie voor Nederland op de lange termijn. Brief aan de Tweede Kamer, Kamerstuk 29 696, 13 december 2019

## **Buiten de dertien universiteitssteden**

Hoewel in dit rapport de dertien universiteitssteden centraal staan, wordt benadrukt dat er in Nederland ook middelgrote en kleinere steden zijn waar geen universiteit is gevestigd, maar wel een HBO-instelling. Dat zijn bijvoorbeeld Alkmaar en Zwolle. In de studie van TNO 2009 is gebleken dat er aanwijzingen zijn dat steden waar een HBO instelling is gevestigd, de economische groei op een hoger niveau ligt. Juist HBO instellingen trekken ondernemende en vaardige jongeren aan en leiden deze op, hetgeen bedrijven aan zuke steden bindt. Kortom, hoewel in deze studie de focus is gericht op de dertien steden met één of meer universiteiten, is de bijdrage van HBO-instellingen in die overige steden zeker zo relevant.

## **Vraagstelling**

Ten eerste wenst KENCES een actualisatie van de studie van TNO uit 2009, waarin het gaat om het financieel-economisch belang van kennis voor de stad, terug te vertalen in de bijdrage van de student aan de stad. KENCES wenst daarnaast inzicht in de totale waarde van student voor de stad, dus ook de maatschappelijke waarde, voor zover dat niet financieel-economisch uitgedrukt is. KENCES heeft voor de tweede vraag het Verwey-Jonker Instituut benaderd. Deze rapportage geeft antwoord op de eerste vraag: de actualisatie van de financieel-economische betekenis van kennis voor Nederlandse steden.

De hoofdvraag van het onderzoek luidt:

Wat is de financieel-economische betekenis van kennis voor Nederland en 13 universiteitssteden?

De uitwerking van het onderzoek volgt hierbij de werkwijze van de TNO-studie uit 2009, zowel qua methode als benodigde gegevens. Destijds is het bestedingseffect van de productie van kennis centraal gesteld. Die bestaat uit het wetenschappelijk onderwijs, hoger beroepsonderwijs, R&D activiteiten (in zelfstandige organisaties) en de universitair medische centra (UMC's). Het onderzoek richt zich op Nederland en de dertien Nederlandse universiteitssteden, te weten Amsterdam, Delft, Den Haag, Eindhoven, Enschede, Groningen, Leiden, Maastricht, Nijmegen, Rotterdam, Tilburg, Utrecht en Wageningen. Hoger beroepsonderwijs en R&D buiten deze 13 steden vallen onder Overig Nederland.

Dit levert het financieel-economische effect op, bestaande uit een direct effect en een indirect effect. De uitkomsten uit 2009 worden geactualiseerd voor het jaar 2018, waarbij de economische betekenis wordt uitgedrukt in toegevoegde waarde en in werkzame personen.

Voor het onderzoek zijn openbaar beschikbare gegevens gebruikt afkomstig van het CBS (toegevoegde waarde/ werkzame personen voor Nederland en naar regio), LISA (werkgelegenheid naar bedrijfstak en gemeente, in het bijzonder hoger onderwijs en R&D), Nederlandse vereniging van ziekenhuizen (werkgelegenheid UMC's) en KENCES (aantal studenten per stad).

Dit rapport bevat de actualisatie van de kwantitatieve informatie en toelichting die in het rapport 'Kennis als economische motor' (TNO Innovatie en Ruimte, 2009) is gegeven.

## 2 De economische waarde van kennis en agglomeratievoordeel

Economische groei is de afgelopen decennia ruimtelijke geconcentreerd geweest in steden en stedelijke gebieden in Nederland, in Europa en in de rest van de wereld. Er vindt aanhoudende verstedelijking plaats. Een verklaring hiervoor ligt in het bestaan van agglomeratievoordeel. Bedrijven die zich in de buurt bevinden van andere gespecialiseerde bedrijven en werknemers zijn over het algemeen productiever en groeien harder. De omvang van de stad als afzet- en arbeidsmarkt verschaft voor bedrijven en instellingen externe schaalvoordelen, diversiteit in allerlei bedrijvigheid en vaardigheden biedt netwerkvoordeel, en er ontstaan zo kennis-spillovers. Nabijheid tot universiteiten en HBO-instellingen verschaft toegang tot een variëteit aan mogelijke onderlinge leveringen en technologie. Theoretisch is dit verankerd in regionaal-economische theorie. De externe schaalvoordelen betreffen zulke voordelen buiten het bedrijf. Interne schaalvoordelen gaan over de dalende kosten per eenheid product met het oplopen van de schaal van een bedrijf. Externe schaalvoordelen betreft de toename van spill-over en de lagere transactiekosten van input en output van bedrijven met het oplopen van de schaal van de stad.

In grote steden vindt in het bijzonder groei plaats van hoogwaardige en kennisintensieve diensten. Steden zijn een goed vestigingsmilieu voor kennisintensieve diensten. Juist deze bedrijvigheid profiteert van de nabijheid van een universiteit of HBO-instelling, de aanwas van jong hoogopgeleid talent en kennis-spillovers. Kennisintensieve, innovatieve bedrijvigheid kan eigenlijk niet zonder hoogwaardig onderwijs (en de bijbehorende studenten). Tegelijkertijd draagt het aanwezige kenniscluster bij aan de aantrekkingskracht van de stad als vestigingsplaats voor bedrijven en talent. Dit heeft een elkaar versterkend effect. Er is derhalve meer aandacht voor universiteiten en hogescholen als onderdeel van de stedelijke en regionale ecosysteem.

Het puur economische belang van hoger onderwijs voor een stad blijft echter vaak onderbelicht. Dit hoofdstuk brengt de economische betekenis van het hoger onderwijs in beeld, in termen van bijdrage aan de werkgelegenheid, toegevoegde waarde en de bestedingen. Hierbij gaan we uit van de definitie van TNO (2009) waarbij het onderzochte kenniscluster bestaat uit:

- HBO Onderwijs;
- Wetenschappelijk Onderwijs;
- Universitair Medisch Centra (UMC's);
- zelfstandige R&D instellingen en bedrijven;
- interne R&D bij bedrijven.



## 2.1 Werkgelegenheid in hoger onderwijs en R&D in 13 steden

Het kenniscluster is een belangrijke sector voor de Nederlandse economie. In totaal gaat het om bijna 400 duizend werkzame personen in Nederland in 2018. Steden zijn belangrijk voor het ontwikkelen en verspreiden van kennis. Zo is 61 procent van de werkgelegenheid in het kenniscluster geconcentreerd in de 13 universiteitssteden in Nederland. Indien ook de R&D activiteiten van bedrijven in de omliggende regio van de steden wordt meegenomen, gaat het om ruim driekwart van de totale werkgelegenheid. De grootste componenten voor de werkgelegenheid in het kenniscluster zijn de de Universitair Medisch Centra (70 duizend banen), en het wetenschappelijk onderwijs (63 duizend banen). Zelfstandige publieke en private onderzoeksinstituten in de sector Research en de interne R&D bij bedrijven zijn samen goed voor 88 duizend banen in de 13 universiteitssteden.

**Tabel 2.1 Werkgelegenheid in het hoger onderwijs en research & development.**

*Aantal werkzame personen (x 1.000) in Nederland en 13 universiteitssteden, 2018.*

	13 steden	Nederland	13 steden (als %)
	<i>Werkzame personen, x 1000</i>		
HBO onderwijs (SBI 8541)	30	49	61
WO onderwijs (SBI 8542)	63	64	98
Research (SBI 72)	31	56	54
Interne R&D <sup>1</sup>	47	155	31
UMC's	70	70	100
Totaal kennis	241	395	61
<b>Totale economie</b>	<b>2.415</b>	<b>8.672</b>	<b>28</b>

Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau

<sup>1</sup> Noot: Interne R&D is exclusief interne R&D in sector Research (SBI 72). Dit is meegenomen onder Research (SBI 72).

Kennis is belangrijk voor de economie van steden. Door de ruimtelijke concentratie van hoger onderwijs in de dertien steden maakt het kennissector, bestaande uit hoger onderwijs (WO, HBO en UMC's) en R&D onderzoek, een relatief groot deel van de totale stedelijke werkgelegenheid uit. Van de dertien steden is het werkgelegenheidsaandeel 10,0 procent, ruim twee keer het landelijk gemiddelde van 4,6 procent in 2018 (zie tabel 2.2). Daarnaast zien we in de omliggende regio van steden meer R&D plaatsvinden bij bedrijven. Zij profiteren daar ook van de nabijheid van het kenniscluster in de stad.

In aantal banen is Amsterdam het belangrijkste kenniscluster in Nederland met ruim 50 duizend werkzame personen in 2018, op afstand gevolgd door Utrecht (29,2 duizend wp), Rotterdam (25,2 duizend wp), Groningen (24,2 duizend wp) en Eindhoven (22,8 duizend wp). Daarna volgen Nijmegen en Leiden. In de overige steden is de omvang van het kenniscluster in absolute zin kleiner met minder dan 15 duizend banen, maar is het relatief belang voor de stad groot. Steden met een groot relatief belang van het kenniscluster (meer dan 15 procent van de werkgelegenheid) zijn Wageningen, Leiden, Delft, Nijmegen, Maastricht en Groningen.

**Tabel 2.2: Werkgelegenheid in het hoger onderwijs en Research & Development.***Aantal werkzame personen (x 1.000) in Nederland en per universiteitsstad, 2018.*

Stad	HBO	WO+UMC's	R&D*	Totaal kennissectoren	Totale economie	Als %
	<i>Werkzame personen, x1000</i>					<i>%</i>
Amsterdam	5,5	25,1	19,6	50,1	653	7,7
Delft	0,3	6,5	4,1	10,8	55	19,7
Den Haag	2,9	0,5	6,4	9,8	281	3,5
Eindhoven	2,7	3,3	16,8	22,8	164	13,9
Enschede	2,0	3,0	2,0	7,0	87	8,1
Groningen	3,2	17,6	3,4	24,2	154	15,7
Leiden	1,0	12,8	4,0	17,9	72	24,7
Maastricht	0,6	9,5	2,0	12,1	74	16,4
Nijmegen	2,2	13,5	2,6	18,4	101	18,1
Rotterdam	3,6	16,4	5,2	25,2	374	6,7
Tilburg	1,6	2,6	1,6	5,8	117	5,0
Utrecht	4,3	17,3	7,6	29,2	262	11,1
Wageningen	0,1	4,8	2,8	7,7	21	36,8
13 steden	30	133	78	241	2415	10,0
Nederland	49	134	211	395	8672	4,6

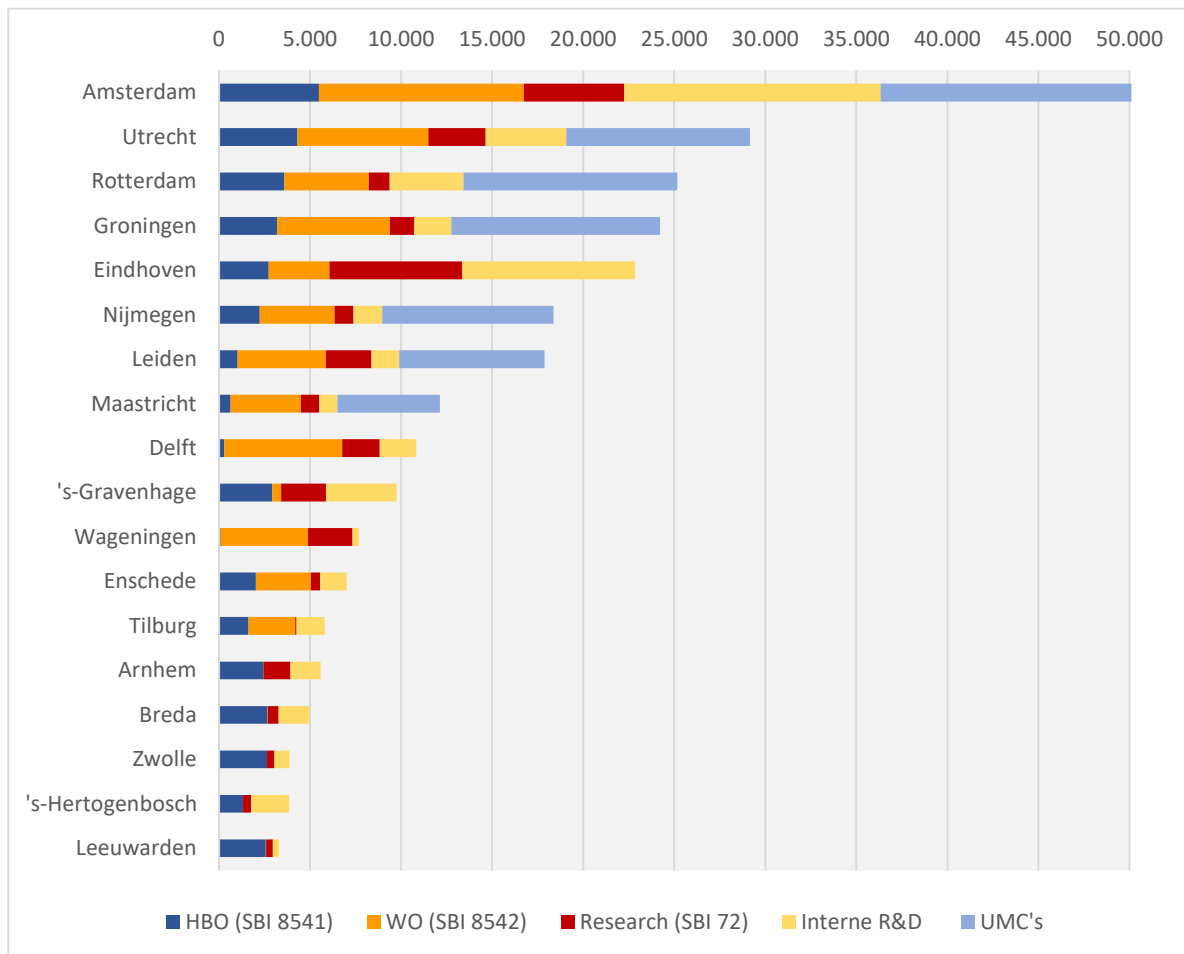
\*zelfstandig en intern

Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau

De omvang en samenstelling van het kenniscluster verschilt per stad. Het wetenschappelijk onderwijs en de R&D activiteiten zijn de grootste componenten. Steden met een UMC profiteren niet alleen van de nabijheid van kwalitatief goede zorg, het levert de stad gemiddeld ruim 10 duizend banen op. In de UMC's worden studenten geneeskunde opgeleid en deze zijn samengevoegd met het wetenschappelijk onderwijs. In Nederland zijn in totaal zeven Universitair Medisch Centra in zeven steden, te weten in de steden Amsterdam (twee vestigingen, namelijk het voormalige VU MC en AMC, tegenwoordig het Amsterdam UMC), Groningen, Maastricht, Leiden, Nijmegen, Rotterdam en Utrecht. In deze steden domineert de werkgelegenheid in het wetenschappelijk onderwijs (WO+UMC's).

Bij research en development kijken we naar zelfstandige onderzoeksinstituten (veelal publieke kennisinstellingen) en de R&D activiteiten die intern bij bedrijven plaatsvindt. Vooral in de industrie en ICT zijn veel bedrijven die intern aan R&D doen, dat wil zeggen, zij produceren voor eigen gebruik. R&D kan namelijk ook op de markt worden ingekocht bij, bijvoorbeeld, een toeleverend laboratorium. Het grootste regionale R&D cluster van Nederland is Brainport Eindhoven met 32 duizend R&D banen in 2018, waarvan 16,8 duizend in Eindhoven. Daarna volgen de regio Amsterdam (26,5 duizend, waarvan 19,6 duizend in Amsterdam) en de regio Utrecht (15,7 duizend, waarvan 7,6 duizend in Utrecht).

**Figuur 2.1: Aantal werkzame personen in hoger onderwijs en research & development in 2018.**  
 13 universiteitssteden en 5 HBO steden.



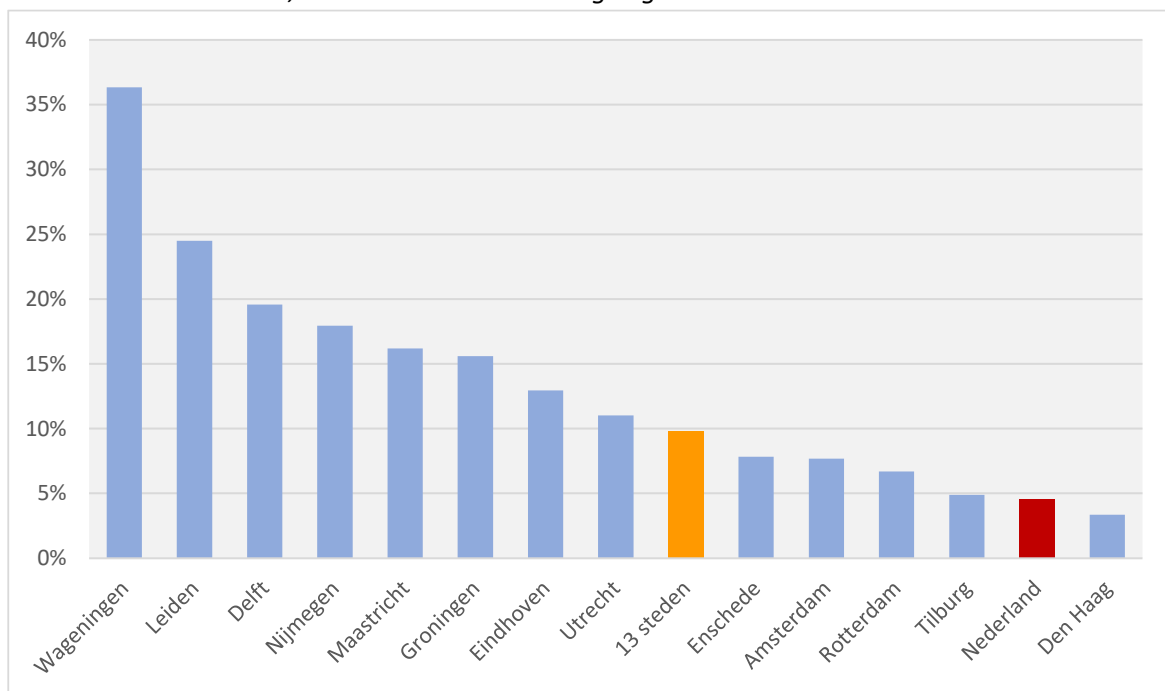
Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau

Het relatieve belang van hoger onderwijs en R&D is het grootst in Wageningen (zie figuur 2.2). Het kenniscluster is daar goed voor ruim 36 procent van de totale werkgelegenheid. Ook in Leiden (24,7 procent) en Delft (19,7 procent) is het belang van het kenniscluster zeer groot voor de werkgelegenheid. Voor de meeste middelgrote universiteitssteden ligt het relatief belang van het kenniscluster voor de totale werkgelegenheid in de stad rond de 15 procent. In de grote steden Amsterdam en Rotterdam ligt het aandeel op respectievelijk 7,7 en 6,7 procent. Daar is de omvang van de economie van de stad groot en concurreert het kenniscluster met de aanwezigheid van andere grote clusters zoals de zakelijke diensten, transport en logistiek, en de publieke sector. In Den Haag en Tilburg ligt het werkgelegenheidsaandeel op of onder het nationaal gemiddelde. In Den Haag blijft het werkgelegenheidsaandeel achter op zowel HBO onderwijs, WO onderwijs als R&D. Enerzijds komt dit door de aanwezigheid van de Rijksoverheid. Anderzijds is de WO functie beperkt met alleen een dependance van de Universiteit Leiden. Verder blijven de R&D activiteiten achter bij bedrijven in Den Haag. Tilburg heeft een bovengemiddelde onderwijsfunctie voor HBO en WO onderwijs maar is de spinoff naar R&D bij bedrijven beperkt.

De beperkte spinoff naar R&D zien we tevens in de HBO-steden, dat wil zeggen steden met een grote HBO-instelling maar zonder universiteit. In figuur 2.1 zijn de vijf steden met de meeste HBO-studenten en zonder universiteit opgenomen (Arnhem, Breda, Zwolle, Den Bosch en Leeuwarden).

De omvang van het kenniscluster in deze steden is kleiner dan in de universiteitssteden. Niet alleen ontbreekt de werkgelegenheid in het WO, ook de omvang van R&D in deze steden is relatief beperkt. HBO-instellingen hebben meer dan universiteiten puur een functie voor het opleiden van talent voor de arbeidsmarkt. In de studie van TNO 2009 is een analyse uitgevoerd die de aanwijzing opleverde dat de economie van kleine en middelgrote steden met alleen een HBO instelling sneller groeide dan steden zonder zo'n HBO-instelling. Dit wijst er op dat zulke steden ondernemende en vaardige jongeren aantrekt en opleidt, en dat dit tevens bedrijven aan zulke HBO-instellingen in die steden bindt.

**Figuur 2.2: Werkgelegenheidsaandeel van hoger onderwijs en research & development in 2018. Nederland en 13 steden, als % van de totale werkgelegenheid.**



Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau

Tabel 2.3 geeft het werkgelegenheidsaandeel per deelcategorie weer voor de stad. In Enschede, Nijmegen en Groningen is het werkgelegenheidsaandeel van HBO onderwijs relatief groot met meer dan 2 procent. Behalve in Wageningen en Delft, ligt het werkgelegenheidsaandeel voor HBO onderwijs in alle universiteitssteden boven het landelijk gemiddelde. Dit laat zien dat universiteitssteden naast een WO functie ook een belangrijke (regionale) HBO functie hebben. In de kleine universiteitssteden Wageningen en Delft is de werkgelegenheidsfunctie van wetenschappelijk onderwijs groot met respectievelijk 23 en 11,8 procent. In Leiden, Nijmegen, Maastricht en Groningen zorgt de aanwezigheid van een Universitair Medisch Centrum voor een werkgelegenheidsaandeel van tussen de 10 en 20 procent voor wetenschappelijk onderwijs.

Het relatief belang van R&D is groot in Eindhoven, Delft en Wageningen. In Eindhoven is 1 op de 10 banen een R&D baan. Samen met Enschede vormen zij de 4TU steden. Ondanks de aanwezigheid van een technische universiteit blijft de R&D werkgelegenheidsfunctie van Enschede met 2,3 procent achter bij het landelijk gemiddelde. De economische spinoff van de universiteit is daar beperkt.

**Tabel 2.3 Werkgelegenheidsaandeel van het hoger onderwijs en Research & Development in 2018.** Als percentage van het totaal aantal werkzame personen per stad.

Stad	HBO	WO+UMC's	R&D*	Totaal kennissectoren
	<i>% van de gehele stad</i>			
Amsterdam	0,8	3,8	3,0	7,7
Delft	0,5	11,8	7,4	19,7
Den Haag	1,0	0,2	2,3	3,5
Eindhoven	1,7	2,0	10,2	13,9
Enschede	2,3	3,5	2,3	8,1
Groningen	2,1	11,5	2,2	15,7
Leiden	1,4	17,7	5,6	24,7
Maastricht	0,9	12,8	2,7	16,4
Nijmegen	2,2	13,4	2,6	18,1
Rotterdam	1,0	4,4	1,4	6,7
Tilburg	1,4	2,2	1,4	5,0
Utrecht	1,6	6,6	2,9	11,1
Wageningen	0,4	23,0	13,4	36,8
13 steden	1,2	5,5	3,2	10,0
<b>Nederland</b>	<b>0,6</b>	<b>1,5</b>	<b>2,4</b>	<b>4,6</b>

\*zelfstandig en intern

Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau

De werkgelegenheidsfunctie van kennis voor de Nederlandse economie is in periode 2005-2018 belangrijker geworden. Juist steden spelen hier een belangrijke rol bij. In totaal groeide het aantal werkzame personen in het kenniscluster met 106 duizend in Nederland, waarvan 90 duizend in en om de 13 universiteitssteden. Het grootste deel daarvan leverde extra werkgelegenheid op in de 13 steden. Dit kunnen we niet exact vaststellen doordat in TNO (2009) de interne R&D bij bedrijven op regionaal niveau is berekend. De beschikbaarheid van regionale cijfers is inmiddels sterk verbeterd waardoor we nu een goede schatting kunnen maken van de interne R&D bij bedrijven op stedelijk niveau. Daarnaast zorgt de verruiming van de definitie van R&D dat de uitkomsten niet vergelijkbaar zijn met de cijfers uit TNO (2009).

Naar aanleiding van het in 2013 gepubliceerde rapport 'Publieke kennisinvesteringen en de waarde van wetenschap' onder voorzitterschap van Prof. Dr L. Soete heeft het CBS de registratie van bestedingen aan R&D gewijzigd. In de studie van TNO 2009 werd R&D door het CBS nog geregistreerd als een kostenpost (als intermediaire levering), later werd R&D door het CBS geregistreerd als een investering. Deze definitie werd tegelijkertijd ruimer, zodat de cijfers over R&D in deze rapportage niet vergelijkbaar zijn met de cijfers in het TNO rapport uit 2009.

De groei van de werkgelegenheid in het kenniscluster is met gemiddeld 2,4 procent per jaar het dubbele van de totale werkgelegenheidsgroei in Nederland in 2005-2018. Dat komt door het toenemende belang van kennis bij het produceren van goederen en diensten en het toenemend aantal studenten in het hoger onderwijs. In en om de 13 steden is de groei in het kenniscluster

gemiddeld 2,8 procent per jaar en is het kenniscluster één van de drijvende krachten achter de economische groei die overwegend in steden is geconcentreerd. Kennisintensieve bedrijven en instellingen profiteren van elkaar nabijheid door de aanwezigheid van kennisspillovers. Hierdoor ontstaat een extra, synergetisch, effect: agglomeratievoordeel. Dat verklaart waarom de groei in de 13 steden in alle deelcategorieën van het kenniscluster boven de nationale groeitrend ligt.

Alle deelcategorieën in het kenniscluster groeien bovengemiddeld ten opzichte van de nationale groeitrend, met uitzonder van de Universitair Medische Centra. Als gevolg van jarenlange bezuinigingen op de zorg en het inzetten op het verhogen van de efficiency in de zorg, blijft de werkgelegenheidsontwikkeling van de UMC's met een groei van 0,8 procent per jaar achter bij de nationale groeitrend.

De sterkste groei vindt plaats bij interne R&D activiteiten van bedrijven. Een deel van de groei van interne R&D is het gevolg van verruiming van de definitie van interne R&D werkzaamheden door de jaren heen (zie o.a. TNO (2014) en CBS (2019) over wijzigingen in de R&D meetsystematiek in 2011 en 2018). Hierdoor wordt bijvoorbeeld nu werkgelegenheid in R&D bij kleine bedrijven (minder dan 10 werkzame personen) en ingehuurd R&D personeel meegenomen in de cijfers van 2018. Verder vallen meer kleinschalige en incidentele R&D activiteiten nu onder de R&D definitie, waardoor meer activiteiten als R&D activiteiten worden gerekend. Dit heeft met name in dienstensectoren tot een sterke toename geleid van de R&D cijfers. Een deel van de groei t.o.v. 2005 is daardoor administratief. Tegelijkertijd is er wel degelijk sprake geweest van groei van deze activiteiten.

**Tabel 2.4: Groei van de werkgelegenheid in het hoger onderwijs en research & development in 2005-2018, in Nederland en 13 universiteitssteden<sup>2</sup>.**

*Aantal werkzame personen (x 1.000) en gemiddelde jaarlijkse groei in procenten.*

	13 steden <sup>2</sup>	Nederland	13 steden <sup>2</sup>	Nederland
	x1000	x1000	in % pj.	in % pj.
HBO onderwijs (SBI 8541)	8,0	11,7	2,4	2,1
WO onderwijs (SBI 8542)	12,1	11,7	1,7	1,6
Research (SBI 72)	10,8	10,1	3,4	1,5
Interne R&D (incl. regio) <sup>1,2</sup>	52,0	65,8	5,3	4,3
UMC's	6,8	6,8	0,8	0,8
Totaal kennis	90	106	2,8	2,4
<b>Totale economie</b>	<b>454</b>	<b>1.206</b>	<b>1,6</b>	<b>1,2</b>

Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau (cijfers 2018) en TNO (cijfers 2005)

<sup>1</sup> Noot: Interne R&D is exclusief interne R&D in sector Research (SBI 72), deze is meegenomen onder Research (SBI 72).

<sup>2</sup> Noot: Voor de vergelijkbaarheid met TNO (2009) is de werkgelegenheid bij interne R&D inclusief interne R&D bij bedrijven in de regio rond de stad. Destijds is interne R&D alleen op regionaal niveau geraamd, dat wil zeggen het COROP-gebied waar de desbetreffende stad onder valt. Nu zijn er bij het CBS meer gegevens beschikbaar op regionaal niveau over interne R&D bij bedrijven.

In Figuur 2.3 is de werkgelegenheid in het hoger onderwijs en research & development en de totale economie weergegeven per stad over de periode 2005-2018. Hierbij is de R&D werkgelegenheid intern bij bedrijven in de omliggende regio van de steden meegenomen in de cijfers omwille van de vergelijkbaarheid met de cijfers uit TNO (2009). Twee steden springen er uit qua groei in het kenniscluster: Den Haag en Eindhoven. In Den Haag is de groei geconcentreerd in het hoger onderwijs, mede als gevolg van de komst van de dependance van de Universiteit Leiden in Den Haag. Naast Den Haag is ook in Wageningen de werkgelegenheid in het hoger onderwijs sterk gegroeid in de periode 2005-2018. In de regio Eindhoven is juist de R&D werkgelegenheid bij bedrijven sterk toegenomen in de afgelopen 13 jaar. Ook in Leiden, Delft en Amsterdam is het aantal R&D banen sterk gegroeid. Hierbij merken we op dat een deel van deze groei administratief van aard is als gevolg van de verruiming van de R&D definitie. Aan de onderkant valt op dat de groei van zowel de stad als het kenniscluster achterblijft in Rotterdam, Nijmegen, Maastricht en Tilburg. Het kenniscluster is in deze steden in omvang substantieel en belangrijk voor de economie van de stad, maar over de jaren is de groei relatief beperkt gebleven. Dit komt mede door de aanwezigheid van een Universitair Medisch Centrum in de steden Rotterdam, Nijmegen en Maastricht, waar de werkgelegenheids groei als gevolg van Rijksbeleid beperkt bleef. De regio Rotterdam blijft extra achter in groei bij de overige steden doordat de sterke groei van de R&D werkgelegenheid aan de regio voorbij is gegaan.

**Figuur 2.3: Groei van de werkgelegenheid in het kenniscluster en de totale economie in 2005-2018, in Nederland en per universiteitssteden<sup>1</sup>.**

*Gemiddelde jaarlijkse groei in procenten.*



Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau (cijfers 2018) en TNO (cijfers 2005)

<sup>1</sup> Noot: Voor de vergelijkbaarheid met TNO (2009) is de werkgelegenheid bij interne R&D inclusief interne R&D bij bedrijven in de regio rond de stad. Destijds is interne R&D alleen op regionaal niveau geraamd, dat wil zeggen het COROP-gebied waar de desbetreffende stad onder valt. Nu zijn er bij het CBS meer gegevens beschikbaar op regionaal niveau over interne R&D bij bedrijven

## 2.2 Financieel-economische bijdrage van hoger onderwijs en R&D in 13 steden

Naast de werkgelegenheidsfunctie van het kenniscluster, draagt het kenniscluster bij aan het bruto regionaal product. In deze paragraaf werken we de financieel-economische bijdrage van het kenniscluster uit aan de hand van de directe toegevoegde waarde van het cluster en de indirecte effecten voor stad en regio. Dit laat de financieel-economische bijdrage van hoger onderwijs en R&D zien vanuit de productie. Daarnaast wordt vanuit de invalshoek van bestedingen van werknemers en studenten de bijdrage van het kenniscluster voor de 13 universiteitssteden in kaart gebracht.

De totale toegevoegde waarde van de economie van het kenniscluster in geheel Nederland bedraagt 28,2 miljard euro in 2018. Dat is 4,1 procent van de totale toegevoegde waarde van Nederland. Het aandeel van het kenniscluster in waarde uitgedrukt ligt daarmee iets lager ten opzichte van het aandeel in werkgelegenheid. De gemiddelde productiviteit in het kenniscluster ligt onder het nationaal gemiddelde<sup>2</sup>. Het is daarmee een arbeidsintensieve bedrijfstak. Dit komt omdat onderwijs en kennisontwikkeling van nature een dienst is. Het produceren van diensten is relatief arbeidsintensief en behoeft weinig kapitaalgoederen. Als de vraag naar kennis toeneemt, worden er verhoudingsgewijs veel extra mensen ingezet. Dit maakt kennis financieel gezien al kostbaar, los van de hoge waarde voor mens en maatschappij. De arbeidsproductiviteit, ofwel toegevoegde waarde per persoon, is daardoor financieel-rekenkundig relatief beperkt. Daarbovenop speelt de financiering van R&D activiteiten een rol. Jaarlijks wordt circa 1,4 miljard euro aan niet-productgebonden subsidies uitgekeerd aan publieke kennisinstellingen en R&D bedrijven. Dit bedrag is door aanpassing van de meetsystematiek van het CBS fors hoger ten opzichte van 2005, toen een groot deel hiervan werd gerekend tot de collectieve overheidsconsumptie in de Nationale Rekeningen (R&D activiteiten werden als consumptie gezien en niet als een investering). Ruim de helft (54 procent) van de toegevoegde waarde in kennissectoren wordt geproduceerd in de 13 universiteitssteden, die samen goed zijn voor 31 procent van de totale economie. Landelijk is bijna 40 procent van de toegevoegde waarde afkomstig van het hoger onderwijs en ruim 60 procent is R&D. In de 13 steden is deze verhouding omgedraaid. Daar is het hoger onderwijs (incl. UMC's) dominant voor de economische waarde met 62 procent. In totaal is de kennissector goed voor 7,1 procent van de toegevoegde waarde binnen de 13 steden, waarvan 4,4 procent hoger onderwijs en 2,7 procent R&D. Dit gaat om het belang binnen de 13 steden. De extra R&D activiteit die in de regio plaatsvindt door de aanwezigheid van hoger onderwijs in de steden is hier niet in meegenomen.

In absolute zin vinden de meeste bestedingen aan hoger onderwijs (incl. UMC's) plaats in Amsterdam, Utrecht, Groningen en Rotterdam en is Amsterdam dominant bij de R&D bestedingen. Ten opzichte van de omvang van de stedelijke economie is het kenniscluster van groot belang in Wageningen (29,9 procent), Leiden (19,2 procent), Delft (15,4 procent) en Nijmegen (15,3 procent). Den Haag is de enige stad waar het aandeel in de economie onder het landelijk gemiddelde ligt.

---

<sup>2</sup> Voor de productiviteit is van R&D zelfstandig is uitgegaan van de productiviteit van 72 Research, voor de productiviteit van UMC's van 86 Gezondheidszorg. Voor R&D intern bij bedrijven van de productiviteit van de sector waarin zij werkzaam zijn, vaak industrie of ICT. Voor de productiviteit van HBO en WO is uitgegaan van de gemiddelde productiviteit van 85 Onderwijs met een opslag van 9,1 procent (op basis van verschil in uurloon van werknemers in 2018 in het tertiair onderwijs en totaal P onderwijs (bron: CBS (2020) - Banen van werknemers naar bedrijfstak, 2016 en 2018, uurloon, arbeidsvolume en aandeel banen naar nationaliteit).



**Tabel 2.5: Toegevoegde waarde van het Hoger onderwijs en Research & Development (zelfstandig/intern).**

*Totaal en als aandeel van het stedelijk totaal voor 13 universiteitssteden en Nederland, in miljoen euro, 2018.*

<b>Stad</b>	<b>HBO/WO/ UMC's</b>	<b>R&amp;D (zelfstandig/intern)</b>	<b>Totaal kennissectoren</b>	<b>Totale economie</b>	<b>Als %</b>
	<i>Mln. euro</i>	<i>Mln. euro</i>	<i>Mln. euro</i>	<i>Mln. euro</i>	<i>%</i>
Amsterdam	1.760	1.600	3.360	70.300	4,8
Delft	430	280	710	4.600	15,4
Den Haag	220	480	700	23.800	2,9
Eindhoven	390	1.210	1.600	13.800	11,6
Enschede	320	160	490	5.500	8,8
Groningen	1.170	250	1.420	12.900	11,1
Leiden	770	240	1.020	5.300	19,2
Maastricht	570	140	700	5.800	12,1
Nijmegen	870	200	1.070	7.000	15,3
Rotterdam	1.110	450	1.560	33.800	4,6
Tilburg	270	160	420	8.300	5,1
Utrecht	1.240	560	1.790	22.600	7,9
Wageningen	310	120	440	1.500	29,9
13 steden	9.420	5.850	15.270	215.200	7,1
<b>Nederland</b>	<b>10.730</b>	<b>17.510</b>	<b>28.240</b>	<b>692.700</b>	<b>4,1</b>

Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau

Naast de directe waarde van de kennissectoren hebben we ook het indirect effect van kennis in beeld gebracht. Indirecte effecten ontstaan door onderlinge leveringen van goederen en diensten tussen sectoren. Zo is R&D een voorwaarts indirect effect van academisch onderzoek. Dat wil zeggen, bij de vestigingsplaatskeuze van laboratoria zoekt men de nabijheid van relevante universitaire onderzoeksgroepen op. Uitwisseling van kennis, in de vorm van wederzijdse opdrachten, onderzoekers en studenten vraagt om nabijheid. Hierdoor ontstaan kennisclusters. Daarnaast vinden er achterwaarts bestedingen plaats door kennisinstellingen en R&D bedrijven bij andere bedrijfstakken. Omdat deze toeleverende bedrijven zich vestigen nabij hun afnemers ontstaat er extra economische activiteit rond kennissteden.

Het indirecte effect wordt bepaald aan de hand van een multiplier. Op nationaal niveau zijn kengetallen berekend voor het voorwaartse en achterwaartse indirecte effect van de verschillende deelsectoren van het kenniscluster. Deze kengetallen geven alleen het binnenlandse effect. Een multiplier geeft aan dat als een bedrijfstak met één procent groeit (of met één werkzame persoon), hoeveel extra waarde of extra werkgelegenheid er in andere bedrijfstakken gecreëerd wordt. Het is een bruto effect dat uitgaat van perfect aanpassende markten voor vraag en aanbod. In werkelijkheid ligt het netto effect lager door allerlei terugkoppelingseffecten, bijvoorbeeld op de

arbeidsmarkt waar niet voldoende gekwalificeerd personeel voorhanden is om aan de extra vraag te voldoen. Daarnaast is van het indirecte effect niet bekend waar deze terecht komen. Deze vallen neer in heel Nederland, waarvan het merendeel binnen de eigen regio door het belang van nabijheid tussen vraag en aanbod. Effecten die in het buitenland toevallen, zijn buiten beschouwing gebleven. Om de relatieve omvang van het direct en indirect effect in beeld te brengen, is deze daarom uitgedrukt als aandeel van de economie van de bijhorende COROP-regio van een stad.

Verschillen in indirecte effecten tussen steden ontstaan door de omvang van het kenniscluster en de samenstelling. Het indirect effect van R&D activiteiten is hoger ten opzichte van hoger onderwijs. Toegepast onderzoek leidt tot meer samenwerkingen en onderlinge leveringen met de rest van de economie. Door het gebruik van nationale kengetallen ligt het relatieve indirecte effect in alle steden dicht bij elkaar. Er is alleen sprake van een samenstellingseffect tussen de deelsectoren.

Tabel 2.6 en figuur 2.4 geven de resultaten van het direct en indirect effect van het kenniscluster, uitgedrukt in werkzame personen. In tabel 2.7 worden de resultaten gegeven uitgedrukt in toegevoegde waarde. Hierbij nemen we aan dat de helft van het indirecte effect in de eigen stad valt.

**Tabel 2.6: Directe en indirecte werkgelegenheidseffect van Hoger onderwijs en Research en Development.**

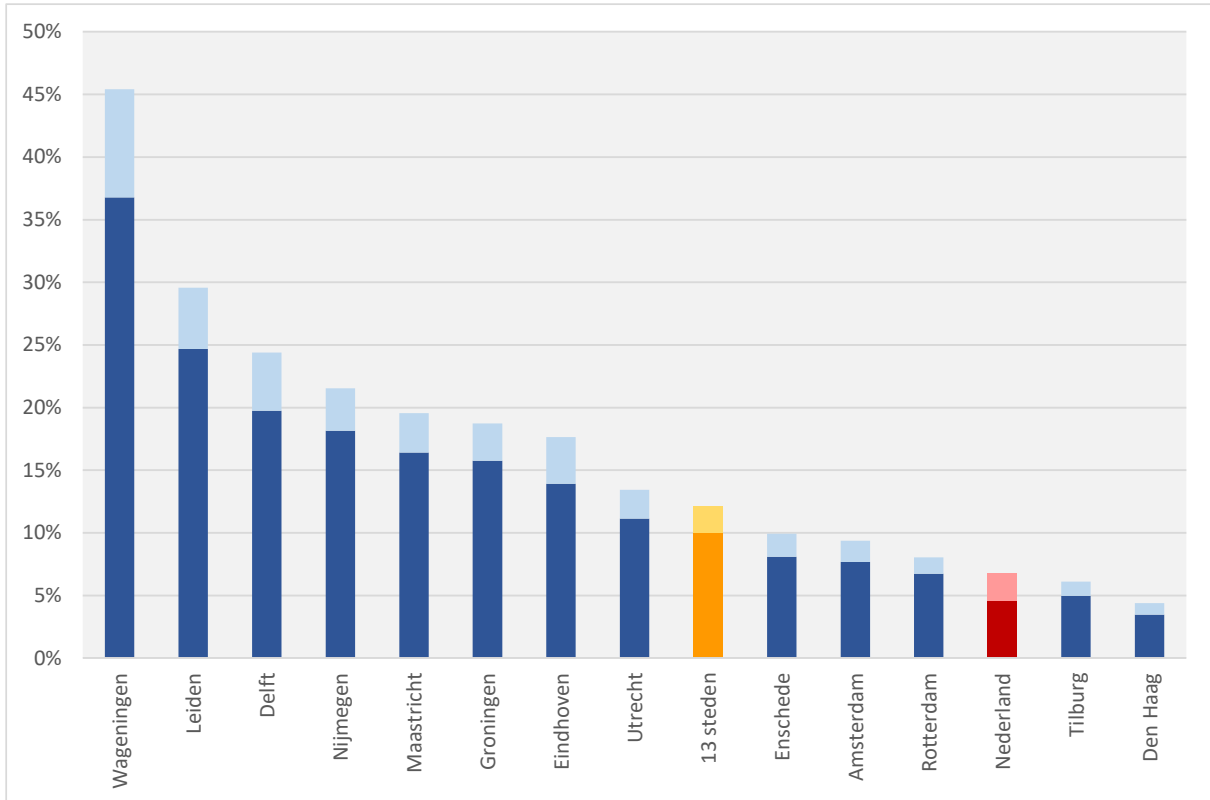
*Aantal werkzame personen (x 1.000) en als percentage van de totale stedelijke economie, 2018.*

Stad	Aantal directe banen	Indirect effect stad	Indirect effect NL	Direct + Indirect stad	Als %
	<i>x1000</i>				<i>%</i>
Amsterdam	50,1	11,1	22,3	61,3	9,4
Delft	10,8	2,6	5,1	13,4	24,4
Den Haag	9,8	2,5	5,1	12,3	4,4
Eindhoven	22,8	6,1	12,2	28,9	17,6
Enschede	7,0	1,6	3,2	8,6	9,9
Groningen	24,2	4,6	9,2	28,8	18,7
Leiden	17,9	3,5	7,1	21,4	29,6
Maastricht	12,1	2,3	4,7	14,5	19,6
Nijmegen	18,4	3,4	6,9	21,8	21,5
Rotterdam	25,2	4,9	9,8	30,1	8,0
Tilburg	5,8	1,3	2,6	7,1	6,1
Utrecht	29,2	6,0	12,1	35,2	13,4
Wageningen	7,7	1,8	3,6	9,5	45,4
13 steden	241	52	104	293	12,1
<b>Nederland</b>	<b>395</b>		<b>189</b>	<b>584</b>	<b>6,7</b>

Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau

**Figuur 2.4: Directe en indirecte werkgelegenheidseffect van Hoger onderwijs en Research & Development.**

*Aantal werkzame personen (x 1.000) en als percentage van de economie van de stad, 2018.*



Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau

**Tabel 2.7: Toegevoegde waarde en indirect effect van Hoger onderwijs en Research & Development.**

*Miljoen euro en als percentage van de stedelijke economie, 2018.*

Stad	Toegevoegde waarde	Indirect effect stad	Indirect effect NL	Direct + Indirect stad	Als %
	<i>Mln. euro</i>				<i>%</i>
Amsterdam	3.360	950	1.900	4.310	6,1
Delft	710	210	420	920	20,0
Den Haag	700	220	430	910	3,8
Eindhoven	1.600	500	1.010	2.100	15,2
Enschede	490	140	290	630	11,4
Groningen	1.420	360	710	1.780	13,8
Leiden	1.020	260	510	1.270	24,0
Maastricht	700	180	350	880	15,1
Nijmegen	1.070	260	530	1.330	19,0
Rotterdam	1.560	400	800	1.960	5,8
Tilburg	420	130	250	550	6,6
Utrecht	1.790	480	960	2.270	10,1
Wageningen	440	130	250	560	38,6
13 steden	15.270	4.210	8.410	19.480	9,0
<b>Nederland</b>	<b>28.240</b>		<b>16.750</b>	<b>44.990</b>	<b>6,5</b>

Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau

De economische bijdrage van de kennissector ontstaat niet alleen door de werkgelegenheid en de onderlinge leveringen van en aan andere bedrijfstakken. De werknemers in de kennissector verdienen inkomen en studenten brengen ook bestedingen teweeg. De loonsom van werkenden in de kennissector is op nationaal niveau per deelsector bekend en regionaal verdeeld naar 13 steden aan de hand van het werkgelegenheidsaandeel. Aangenomen is verder dat het gemiddeld besteedbaar budget per jaar per thuiswonende student 7,6 duizend euro is en per uitwonende student 12,7 duizend euro (cijfers over het collegejaar 2018/2019 uit de Monitor Studentenhuisvesting 2019 (KENCES, 2019)). Hierbij gaan we uit van de definitie van besteedbaar budget uit de Monitor Studentenhuisvesting (KENCES, 2019) dat uitgaat van het besteedbaar inkomen plus ouderlijke bijdragen en leningen minus studiekosten. De bestedingen van studenten maken bij elkaar een relatief groot deel van de loonsom van de stedelijke economie uit.

Deze totale loonsom is uitgedrukt als aandeel van de totale loonsom van de beschouwde steden en komt op gemiddeld 17,7 procent uit (voor Nederland 10 procent). Dat is meer dan het aandeel van de werkgelegenheid en de toegevoegde waarde. Dat komt door het arbeidsintensieve en goed betaalde werk in de kennissector. Dat levert een hoge loonsom op. Daarnaast zorgen studenten voor een bestedingsimpuls aan de economie van de stad. Dit is in de steden 35 procent van de totale bestedingen van het kenniscluster en 6,2 procent van de totale bestedingen in de 13 steden (zie figuur 2.5). Benadrukt wordt dat de loonsom niet bij de toegevoegde waarde opgeteld mag worden; loon is onderdeel van de toegevoegde waarde.

**Tabel 2.8: Loonsom Hoger Onderwijs en R&D (direct en indirect).**

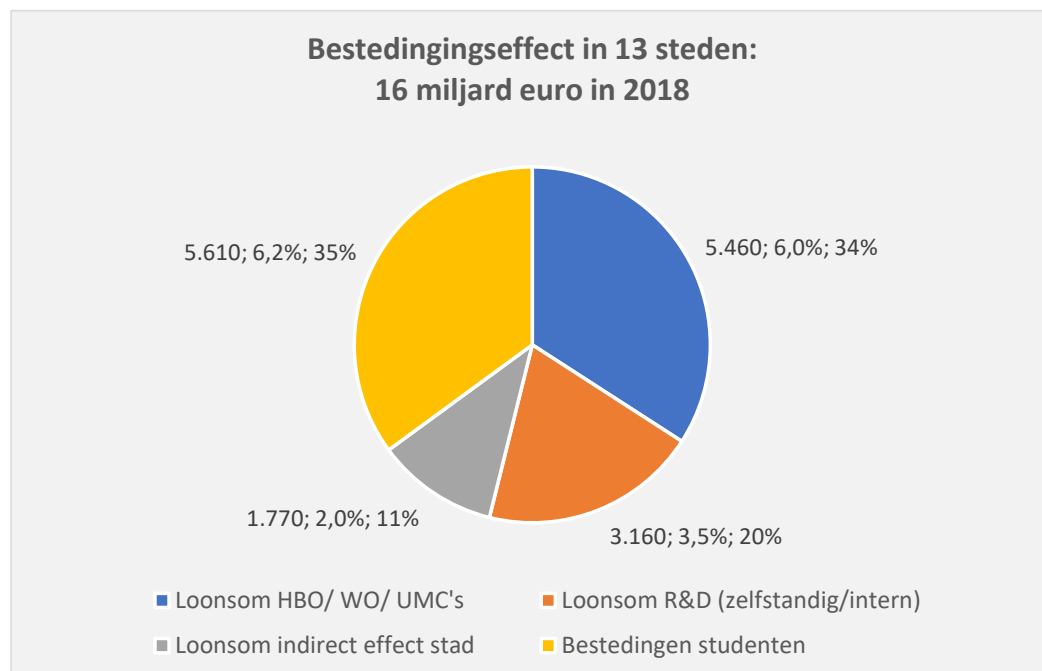
*Bestedingen studenten, totaal bestedingen en als percentage van loonsom stedelijk totaal, voor dertien universiteitssteden en Nederland, 2018.*

Stad	Loonsom (direct en indirect)	Bestedingen studenten	Totaal	Als % Loonsom stad
	<i>Mln. euro</i>			<i>%</i>
Amsterdam	2.220	1.090	3.300	11,2
Delft	500	300	800	41,3
Den Haag	470	320	800	8,0
Eindhoven	1.110	310	1.430	24,5
Enschede	320	260	590	25,2
Groningen	970	640	1.600	29,8
Leiden	720	340	1.050	47,4
Maastricht	490	250	740	30,1
Nijmegen	730	420	1.150	39,2
Rotterdam	1.030	650	1.680	11,8
Tilburg	270	280	550	15,7
Utrecht	1.230	620	1.850	19,5
Wageningen	340	130	470	77,2
13 steden	10.390	5.610	16.000	17,7%
<b>Nederland</b>	<b>21.890</b>	<b>7.180</b>	<b>29.070</b>	<b>10,0%</b>

Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau/KENCES

**Figuur 2.5: Het bestedingseffect van hoger onderwijs in 13 universiteitssteden in 2018, uitgesplitst naar categorie.**

*Miljoen euro, als % van totale bestedingen in 13 steden en als % van bestedingen hoger onderwijs in 13 steden.*



Bron: NEO Observatory op basis van CBS/LISA/Rathenau/KENCES

## 2.3 Overige bijdragen van hoger onderwijs en R&D in 13 universiteitssteden

De uitkomsten van paragraaf 2.1 en 2.2 laten de werkgelegenheidsbijdrage en financieel-economische bijdrage van hoger onderwijs en R&D zien. De maatschappelijke waarde van kennis is daarbij niet beschouwd; dat is de waarde die aan kennis in den brede wordt gehecht en die de basis is van welvaart en welzijn. Dat maakt onderdeel uit van het bredere begrip human capital. In de economische theorie heeft human capital een robuust centraal aandeel in de verklaring van economische groei. Extra welvaart wordt gegenereerd in ruimtelijke concentraties van human capital, doordat uitwisseling tussen kenniswerkers en tussen de kennisinstellingen en bedrijven en andere organisaties op nabijheid steunt. Deze paragraaf biedt een eerste aanwijzingen voor het effect van de aanwezigheid van hoger onderwijs en R&D op human capital. Hierbij is gekeken naar het aantal hoger opgeleiden in de beroepsbevolking, het aantal jongeren in de bevolking en het aantal internationale diploma studenten. Een verdiepende analyse naar de maatschappelijke waarde van kennis wordt in een apart onderzoek uitgevoerd in opdracht van KENCES.

**Tabel 3.1 Inwoners en studenten in de dertien universiteitssteden en Nederland, 2019.**

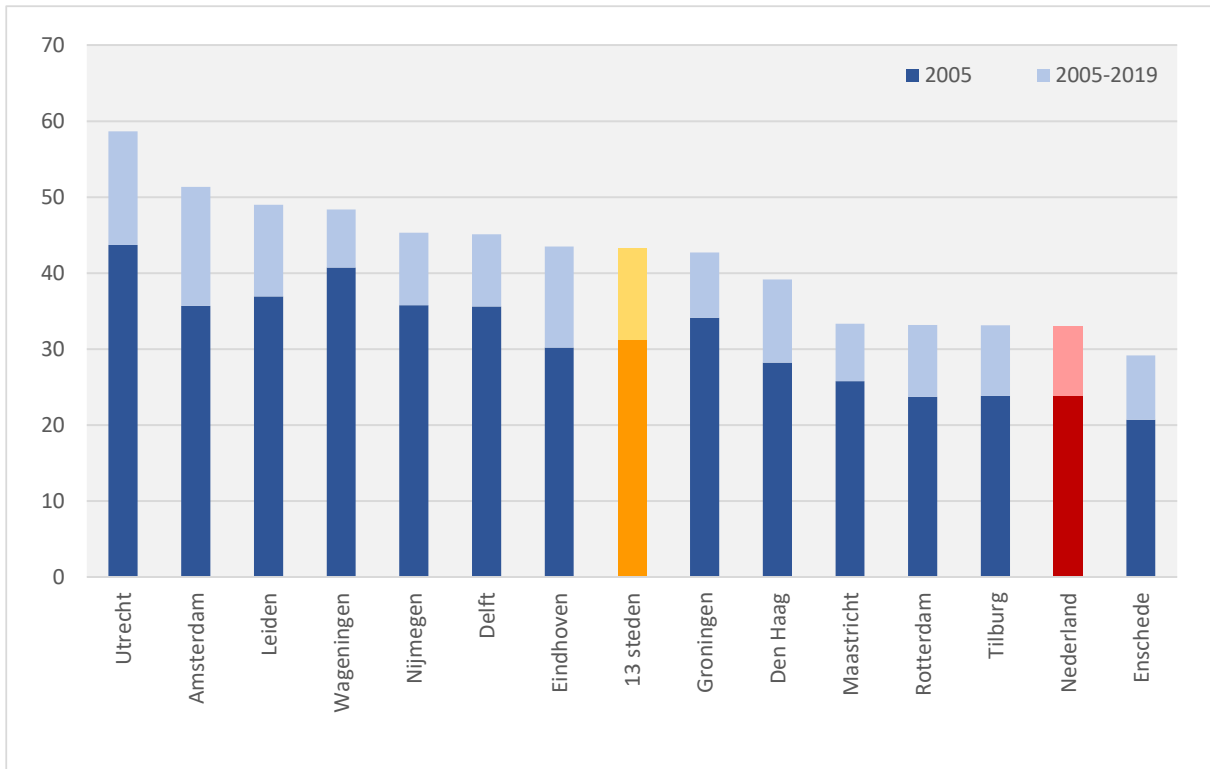
Aantal inwoners en studenten x1000, aantal studenten per 1.000 inwoners en aantal uitwonende studenten (absoluut en als aandeel).

Stad	Inwoners	Aantal studenten	Aantal studenten per 1.000 inwoners	w.v. uitwonend	als %
	<i>x1000</i>				<i>%</i>
Amsterdam	867.860	113.500	131	49.500	44
Delft	103.380	28.700	278	16.200	56
Den Haag	541.840	31.400	58	18.100	58
Eindhoven	233.020	32.800	141	13.000	40
Enschede	159.310	27.500	173	12.400	45
Groningen	232.090	59.000	254	38.100	65
Leiden	125.000	35.000	280	15.100	43
Maastricht	121.570	22.800	188	16.300	71
Nijmegen	177.200	44.000	248	18.100	41
Rotterdam	647.890	68.300	105	28.100	41
Tilburg	218.520	29.100	133	12.900	44
Utrecht	355.230	62.800	177	27.100	43
Wageningen	39.220	12.400	316	7.800	63
13 steden	3.822.120	567.300	148	272.700	48
<b>Nederland</b>	<b>17.344.870</b>	<b>711.200</b>	<b>41</b>	<b>370.300</b>	<b>52</b>

Bron: CBS/KENCES

**Figuur 3.1: Aandeel hoger opgeleiden in de bevolking 15-75 jaar, per universiteitsstad en Nederland, 2019.**

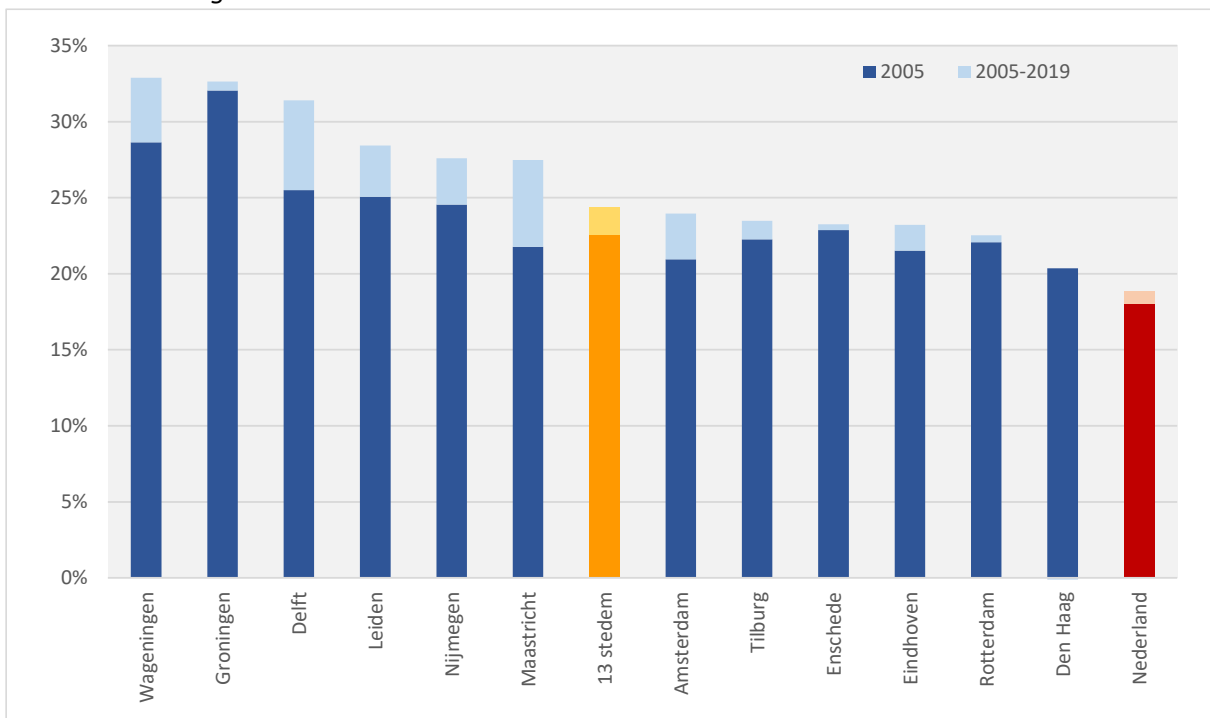
*Naar aandeel 2005 en groei 2005-2019.*



Bron: CBS

**Figuur 3.2: Aandeel 15-30 jarigen in de totale bevolking, per universiteitsstad en Nederland, 2019.**

*Aandeel 2005 en groei 2005-2019.*



Bron: CBS

**Tabel 3.2: Aantal internationale diploma studenten en aandeel van internationale studenten.**  
*Per universiteitsstad en Nederland, 2019*

<b>Stad</b>	<b>Aantal internationale studenten</b>	<b>Aantal studenten</b>	<b>Als %</b>
Amsterdam	14.410	113.500	13
Delft	4.490	28.700	16
Den Haag	7.050	31.400	22
Eindhoven	3.820	32.800	12
Enschede	4.180	27.500	15
Groningen	9.450	59.000	16
Leiden	2.010	35.000	6
Maastricht	9.380	22.800	41
Nijmegen	2.320	44.000	5
Rotterdam	7.160	68.300	10
Tilburg	2.870	29.100	10
Utrecht	3.380	62.800	5
Wageningen	2.190	12.400	18
13 steden	72.710	567.300	13
<b>Nederland</b>	<b>82.480</b>	<b>711.200</b>	<b>12</b>

Bron: KENCES



## Bronnen

CBS (2019), Toelichting revisie R&D-statistiek, CBS notitie 22 november 2019. Leidscherveen: CBS

CBS (2020) - Banen van werknemers naar bedrijfstak, 2016 en 2018, uurloon, arbeidsvolume en aandeel banen naar nationaliteit. Leidscherveen: CBS

KENCES (2019), Landelijke Monitor Studentenhuisvesting 2019. Delft: ABF Research

KENCES (2020), Landelijke Monitor Studentenhuisvesting 2020. Delft: ABF Research

Manshanden, W. (2009), Kennis als economische motor; onderzoek naar het ruimtelijk-economisch effect van hoger onderwijs. Delft: TNO

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2019), Groeistrategie voor Nederland op de lange termijn. Brief aan de Tweede Kamer, Kamerstuk 29 696, 13 december 2019

KNAW, (2013), Publieke kennisinvesteringen en de waarde van wetenschap. Amsterdam: KNAW. Rapport van de Commissie 'Waarde van Wetenschap' onder voorzitterschap van Prof. Dr L. Soete

TNO (2014), Staat van Nederland Innovatieland. Delft: TNO

[www.cbs.nl](http://www.cbs.nl)

[www.rathenau.nl](http://www.rathenau.nl)

## Bijlage: Productie- en werkgelegenheidsmultipliers hoger onderwijs en R&D

De mate waarin de bestedingen van en aan het hoger onderwijs en research en development leidt tot indirecte toegevoegde waarde en werkgelegenheid is afgeleid aan de hand van multiplier uit de nationale input-outputtabel van 2019. Het is een bruto indicator die uitgaat van perfecte aanpassing van vraag en aanbod, in werkelijkheid vallen de effecten netto lager uit door terugkoppelingseffecten en niet perfect werkende product- en arbeidsmarkten. Het is een indicator van de verwevenheid van een bedrijfstak met de rest van de economie. Deze multiplier is nationaal bepaald aan de hand van een input-output analyse en is als kengetal gebruikt voor het indirecte effect van hoger onderwijs en R&D in de dertien beschouwde steden.

Voor hoger onderwijs en research en development zijn de volgende sectoren uit de Nationale Rekeningen van het CBS relevant:

- 72 Research (voor R&D zelfstandig en R&D intern)
- 85 Onderwijs (voor HBO en WO)
- 86 Gezondheidszorg (voor UMC's)

Wat betekent een multiplier? We nemen als voorbeeld de werkgelegenheidsmultipliers van 85 Onderwijs. Deze bedraagt achterwaarts 1,21 en voorwaarts 1,2. Dat wil zeggen: 1 arbeidsplaats in het onderwijs extra leidt achterwaarts (hoger onderwijs koopt in bij andere bedrijfstakken) tot 0,21 arbeidsplaatsen in andere bedrijfstakken die leveren aan het hoger onderwijs. Voorwaarts (levering van het hoger onderwijs aan andere bedrijfstakken) leidt het tot 0 2 extra arbeidsplaatsen.

Tabel B.1: Voorwaartse en achterwaartse productiemultipliers van relevante NR-sectoren voor de kennissector

	<b>72 Research</b>	<b>85 Onderwijs</b>	<b>86 Gezondheidszorg</b>
Achterwaarts	1,52	1,26	1,24
Voorwaarts	1,13	1,30	1,13

Bron: NEO Observatory, op basis van CBS Nationale Rekeningen

Tabel B.2: Voorwaartse en achterwaartse productiemultipliers van relevante NR-sectoren voor de kennissector

	<b>72 Research</b>	<b>85 Onderwijs</b>	<b>86 Gezondheidszorg</b>
Achterwaarts	1,48	1,21	1,18
Voorwaarts	1,10	1,20	1,12

Bron: NEO Observatory, op basis van CBS Nationale Rekeningen

