

DE GEOGRAFIE VAN HET WERKEN IN NEDERLAND VERANDERT

PBL-deelname aan de IABR-2016

Achtergrondstudie

Lizet Krabbenborg & Femke Daalhuizen

22 april 2016

Colofon

De geografie van het werken in Nederland verandert

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2016

PBL-publicatienummer: 2263

Contact

Hiddo.Huitzing@pbl.nl

Auteurs

Lizet Krabbenborg, Femke Daalhuizen

Met een bijdrage van Emina Sendijarevic (Studio Spomenik)

Redactie figuren

Allard Warrink, Filip de Blois (Beeldredactie PBL) en Kersten Nabielek

Tekstcorrectie

Uitgeverij PBL

Ontwerp installatie

De installatie is gemaakt door PBL in samenwerking met Studio Spomenik.

PBL: Hiddo Huitzing (projectleiding), Ton Manders (supervisor); Like Bijlsma, Edwin Buitelaar, David Hamers, Daniëlle Snellen, Anet Weterings (sprekers in de video); Hans van Amsterdam, Marnix Breedijk, Filip de Blois, Laurens Brandes, Femke Daalhuizen, Ton Dassen, Hans Hilbers, Anton van Hoorn, Lizet Krabbenborg, Kersten Nabielek, Leo Pols, Jan de Ruiter, Otto Raspe, Allard Warrink

Interactive concept & installation design: Studio Spomenik (Emina Sendijarevic, Akshara Verma)

Interactive development: PeeJee Doorduyn.

Graphic design and animation: Studio van Onna x Johannes Verwoerd

Video production: Mals Media.

Sounddesign: Yme de Jong

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Krabbenborg, L., & F. Daalhuizen (2016), *De geografie van het werken in Nederland verandert*, Den Haag: PBL

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is voor alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

Inhoud

Voorwoord	4
Inleiding	5
1 De vorming van het Nederlandse werklandschap	6
1.1 Verschuiving van industrie naar diensten	6
1.2 Van grondgebonden naar spreidingsbeleid	7
1.3 De stad dijt uit	9
1.4 Autogebruik explodeert en pendel blijkt moeilijk te sturen	11
1.5 Van groeikern naar compacte stad	15
2 Werken kan overal, maar we kiezen de stad	17
2.1 De economische triomf van de stad	17
2.2 Belang verblijfskwaliteit neemt toe, want werken kan overal	19
2.3 De stad biedt een palet aan stedelijke milieus	22
2.4 Fricie tussen vraag en aanbod	24
2.5 Pendel diversifieert in tijd en ruimte	26
3 Het werklandschap van 'The Next Economy'	30
3.1 Ruimtelijke verschillen nemen toe	30
3.2 Verandert robotisering de kans op een baan?	34
3.3 Verhouding stad en ommeland op scherp?	34
3.4 In hoeverre vormen werk en pendel een meer fluïde patroon?	36
3.5 De stad piept en kraakt	36
3.6 Plannen voor de toekomst	38
3.7 De productieve, schone en sociale stad	39
Bibliografie	41
Bijlage: Installatie ontwerp	46
Ontwerpfilosofie	46
Ontwerpconcept	47

Voorwoord

Het PBL (het Planbureau voor de Leefomgeving) heeft met de installatie 'de geografie van het werken in Nederland verandert' deelgenomen aan de Internationale Architectuur Biënnale Rotterdam (IABR) van 2016. Dit achtergronddocument licht de installatie en de inhoudelijke achtergrond van het verhaal dat er gepresenteerd wordt, toe.

Internationale Architectuur Biënnale Rotterdam

De IABR is opgericht in de overtuiging dat architectuur en met name stedenbouw van groot publiek belang is. Het doel van de IABR is om dit belang onder de aandacht te brengen en ideeën te genereren en inzichten te verspreiden onder 'ontwerpers, academici, denkers, beslissers, politici en ondernemers en bewoners (zie de Missie van de IABR).

Sinds de oprichting in 2001 wordt elke twee jaar een tentoonstelling georganiseerd op een centrale (of enkele decentrale) locatie(s) in Rotterdam. Naast de tentoonstelling worden – door het jaar heen – ook diverse langlopende (internationale) ontwerp- en onderzoeksateliers georganiseerd. Elke tentoonstelling heeft haar eigen curatorteam en thema, waarin altijd de toekomst van de stad centraal staat. De IABR stelt dat steden samen de weg naar een duurzame toekomst moeten verkennen. In de komende decennia zullen steden verder groeien in inwoners en productiviteit. In de toekomstige steden moet er daarom een goede balans gevonden worden tussen mensen, milieu en welvaart.

De IABR van 2016 loopt van 23 april tot 10 juli en vindt plaats in de Fenixloods II, Katendrecht, Rotterdam. Het thema is dit jaar 'The Next Economy'. De tentoonstelling verkent de relatie tussen ruimtelijk ontwerp en de (toekomstige ontwikkeling van de) economie vanuit drie thema's: de schone stad, de solidaire stad en de productieve stad. Binnen dit laatste thema heeft het PBL een installatie ontwikkeld en tentoongesteld.

Planbureau voor de Leefomgeving op de IABR

Het PBL heeft in 2014 voor het eerst deelgenomen aan de IABR waar het in 50 infographics feiten en cijfers liet zien over stedelijk metabolisme. Deze infographics zijn ook gepresenteerd in het boek 'Slimme steden. De opgave voor de 21e-eeuwse stedenbouw in beeld' (Hajer & Dassen, 2014).

Op de IABR-2016-The Next Economy presenteert het PBL een interactieve installatie 'de geografie van het werken in Nederland verandert'. In een combinatie van video, tekst en data-visualisatie (infographics, kaarten en animaties) staan drie thema's centraal: de stedenbouw en architectuur van werk; de mobiliteit van forenzen; en de ruimtelijke economie van werk in Nederland. Deze rapportage dient ten geleide en als verantwoording van de installatie.

Inleiding

Waar en hoe werknemers werken, het aanzien van de gebouwde omgeving en de mobiliteitspatronen zijn de afgelopen decennia meerdere malen sterk veranderd, hoewel ook veel hetzelfde bleef. Een van de markante veranderingen is dat steden als werklandschap nu meer en positiever in de belangstelling staan dan 20, 30 jaar geleden. Iedereen zingt de lof van de stad als innovatieve broedplaats. Is deze lofzang op de stad terecht?

De veranderingen waren niet het gevolg van eenrichtingsverkeer tussen economie en ruimtelijke omgeving, maar van een complex interactief proces met ook invloeden uit beleid, demografie, mobiliteit, technologie en 'tijdgeest'. Het Nederlandse werklandschap van de 'oude' economie zag er anders uit dan die van de 'nieuwe economie' en ook in de 'next' economie zal de werkomgeving weer veranderen. Maar hoe het werklandschap precies gaat veranderen weten we niet, ook al kennen we een aantal richtingbepalende trends. De geschiedenis heeft namelijk uitgewezen dat langetermijntrends soms van richting veranderen door onverwachte ontwikkelingen.

Vanuit een analyse van historische ontwikkelingen, langetermijntrends en mogelijke toekomstige ontworpeningen in economie en mobiliteit wordt in de PBL-installatie *'het werken in Nederland verandert'* vooruitgeblift op de toekomst van het Nederlandse werklandschap. We laten zien dat langetermijntrends en onverwachte ontwikkelingen uit het verleden hebben geleid tot de huidige stedelijke vormen en infrastructuur. Vervolgens brengen we inzichten en vragen over de toekomstige ruimtelijke en mobiliteitsopgaven in 'The Next Economy' onder de aandacht.

Het verhaal van de installatie vullen we in dit rapport aan met onderbouwing en verwijzingen naar gebruikte PBL-rapporten en andere bronnen.

De drie hoofdstukken hebben dezelfde structuur als de drie video's in de installatie (in de bijlage is de fysieke installatie beschreven). In het eerste hoofdstuk wordt er teruggekeken naar de periode van halverwege de 20e eeuw tot nu. Er wordt daarbij gekeken naar ontwikkelingen die hebben bijgedragen aan de vorming van de huidige werkomgeving van Nederland. In het tweede hoofdstuk wordt er met name gekeken naar recente ontwikkelingen in werk en pendel. De stad van de Next Economy zal ook weer anders zijn. Het werklandschap gaat opnieuw veranderen. De grote vraag is alleen: hoe? In het derde hoofdstuk wordt vooruitgeblift op het werken en pendelen in het Nederland van de komende 20, 30 jaar. Er wordt ingegaan op langetermijntrends, maar ook op de onzekerheden en eventueel ontworpende ontwikkelingen. De uitdagingen en opgaven van de toekomst komen hierin aan bod.

1 De vorming van het Nederlandse werklandschap

In dit hoofdstuk wordt er teruggeblikt op de periode van halverwege de 20^e eeuw tot nu. Er wordt daarbij gekeken naar ontwikkelingen die hebben bijgedragen aan de vorming van de huidige werkomgeving van Nederland. Dit hoofdstuk sluit daarmee aan bij video 1 en data-wall 1 van de installatie (zie de bijlage voor het installatieontwerp).

1.1 Verschuiving van industrie naar diensten

Sinds medio vorige eeuw is er veel veranderd in de Nederlandse economie. De werkgelegenheid is flink toegenomen door groei van de beroepsbevolking (vooral door de sterk toegenomen arbeidsparticipatie van vrouwen) en de economie is kennisintensiever geworden. De bevolking van Nederland groeit van circa 13 miljoen mensen in 1970 naar 16,4 miljoen mensen in 2008 en 16,9 miljoen in 2015 (CBS, 2015). De werkzame beroepsbevolking is relatief gezien harder gegroeid: van 4,7 miljoen mensen in 1970 naar 7,4 miljoen mensen in 2010 (CBS, 2014a). En het aantal banen van 5,7 miljoen in 1970 naar 9,2 miljoen in 2010 (CBS, 2014b). Het aandeel vrouwen dat zich aanbiedt op de arbeidsmarkt stijgt sterk in deze periode: van circa 30 procent in 1970 naar ruim 62 procent in 2008 (Kösters, den Boer, & Lodder, 2009).

Onder die groei gaan grote verschuivingen schuil in het type werk dat wordt verricht. Terwijl in de jaren 50 de helft van alle mensen in de industrie (40 procent) en de landbouw (10 procent) werkt en een kwart in de diensten en handel, is dat in 2000 omgedraaid: inmiddels is de dienstensector goed voor de helft van alle banen en is het aandeel banen in de industrie en landbouw gedaald tot een kwart (Knippenberg & de Pater, 2002).

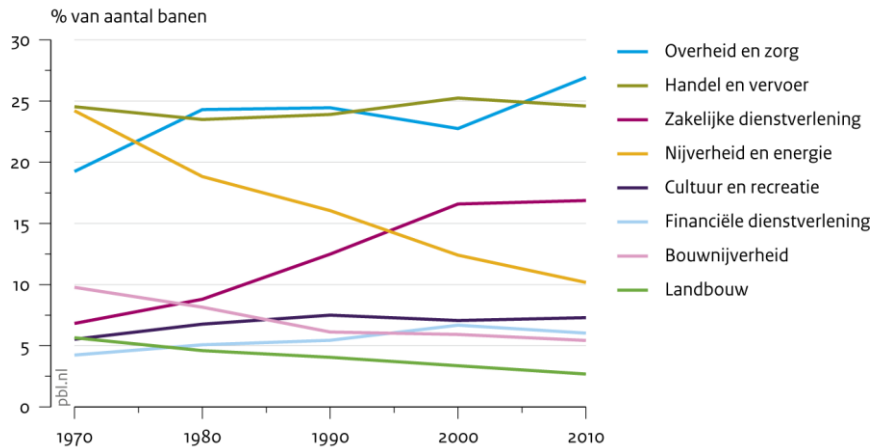
Al in de jaren 50 van de vorige eeuw zijn er binnen de industrie verliezers en winnaars (Atzema & Wever, 1994): de snel toenemende concurrentie vanuit landen met lagere arbeidskosten zorgt al vroeg voor het verdwijnen van de textiel- kleding- en tabaksindustrie, terwijl de elektrotechniek en chemie tot in de jaren 60 standhoudt, mede dankzij de vroeg ingezette modernisering door grote bedrijven die toen al internationaal opereerden (zoals Philips, Unilever en Shell). Maar vanaf halverwege de jaren 60 verliest de industrie snel haar positie in de Nederlandse werkgelegenheid. Dit betekent echter niet dat deze sector niet langer van belang is voor de Nederlandse economie: veel producten die worden geëxporteerd komen uit de industrie en de sector zorgt indirect voor veel andere werkgelegenheid, zoals in de commerciële dienstverlening. Naast de toegenomen welvaart zorgen ook de keuze van grote bedrijven om zich meer te concentreren op hun kernactiviteiten, en de opkomst van ICT, voor een grote groei van het aantal banen in de diensten.

De huidige kennis/diensteneconomie bestaat dus in feite pas enkele decennia. In de jaren 50 zag men de omschakeling waarschijnlijk niet aankomen, het merendeel van de mensen

werkte immers in de industrie en kon zich niet voorstellen dat dat zou veranderen. Het beleid was ook duidelijk erop gericht om de industrie te stimuleren.

Figuur 1

Aandeel banen naar sector in Nederland



Bron: CBS; bewerking PBL

Lees meer over de rol van ICT als aanjager voor economische groei in [De ruimtelijke effecten van ICT](#) (Van Oort, Raspe, & Snellen, 2003).

1.2 Van grondgebonden naar spreidingsbeleid

Met de verandering in type werk is ook de ruimtelijke verdeling van werk over Nederland veranderd. Oorspronkelijk zijn landbouw- en industriële activiteiten sterk verbonden aan elkaar en daarmee aan bepaalde regio's: textiel in Twente, strokarton in Oost-Groningen, steenfabrieken in het Rivierenland, de mijnen in Limburg. Fabrieken worden daar opgericht waar de benodigde grondstoffen te vinden of relatief makkelijk te verkrijgen zijn, zoals bij havens, of op plaatsen waar veel goedkope arbeidskrachten beschikbaar zijn. Binnen de stad bevinden wonen en werken zich nog in elkaars nabijheid: 'wonen naast de fabriek' (zie figuur 2).

Door de snelle afname van de transportkosten is die ruimtelijke concentratie niet langer nodig: de industrie spreidt zich steeds meer over het land en verdwijnt in de jaren 70 vooral steeds meer uit de Randstad. Nu zijn er vooral nog perifere gemeenten met veel banen in de industrie, omdat daar van oudsher een groot bedrijf is gevestigd (Dow Chemical in Terneuzen, Sabc/DMS in Beek en Tata Steel in Velsen), of omdat er nu eenmaal een groot bedrijventerrein voorhanden is (Moerdijk, Boxmeer).

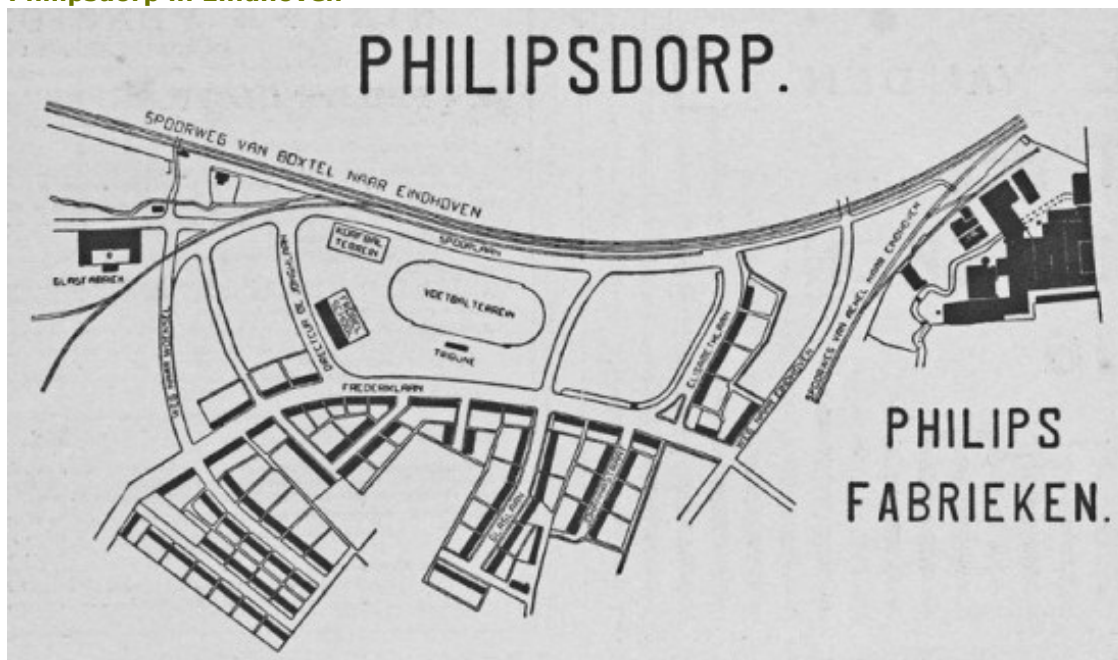
De verandering in ruimtelijke verdeling van banen leidt lokaal tot werkloosheid. Zo brengt de sluiting van de mijnen in Limburg en een deel van de industrie in het noorden een flinke schok teweeg in de lokale werkgelegenheid. Het Rijk heeft gepoogd het regionaal verdwijnen van werk tegen te gaan. Met het zogenoemde spreidingsbeleid probeert de overheid regionale achterstanden weg te werken en de welvaartverschillen tussen regio's te verkleinen. Zo wordt bijvoorbeeld de Rijksdienst PTT naar Groningen verhuisd, een deel van het CBS naar Heerlen verplaatst en in Maastricht een universiteit geopend. Dit spreidingsbeleid heeft de overheid een aantal decennia volgehouden, maar het blijkt uiteindelijk geen succes. Dat een paar jaar nadat PTT is verzelfstandigd (en KPN werd) het hoofdkantoor weer richting Den Haag verhuist, geeft al een signaal af dat Groningen niet de meest geschikte plek is voor dit

bedrijf. De (ver)plaatsingen van grote rijksdiensten blijken daarnaast (behalve de banen van de dienst zelf) geen extra banen te genereren voor de regio zoals gehoopt. Het spreidingsbeleid wordt daarom vanaf de jaren 90 los gelaten.

Lees meer over hoe een schok als gevolg van het verdwijnen van grote bedrijven of sectoren in de ene regio harder aankomt dan in de andere: meer recente (dreigende) sluitingen in perifere regio's, van bijvoorbeeld MSD, Nedcar en Philip Morris, leiden tot veel maatschappelijke ophef. De ene regio heeft een veel sterker herstelvermogen, veerkracht, dan de andere. Het PBL heeft een indicator ontwikkeld waarmee de veerkracht van regio's inzichtelijk kan worden gemaakt: De veerkracht van regionale arbeidsmarkten (Weterings, Diodato, & Berge, 2013).

Het huidige ruimtelijk-economisch beleid zet met name in op het versterken van de sectoren waarin Nederland een sterke internationale concurrentiepositie heeft (de topsectoren) en op de steden als motor van de economie. Lees meer over het huidige ruimtelijk-economisch beleid in De ratio van ruimtelijk-economisch topsectorenbeleid (Raspe, Weterings, Geurden-Slis, & van Gessel, 2012). In Ruimtelijke economisch beleid in de kenniseconomie (Raspe & van Oort, 2007) wordt de overgang van het 'spreidingsdenken' naar meer recent ruimtelijk-economisch beleid omschreven als een verschuiving van *equity*- naar *efficiency*-beleid.

Figuur 2
Philipsdorp in Eindhoven



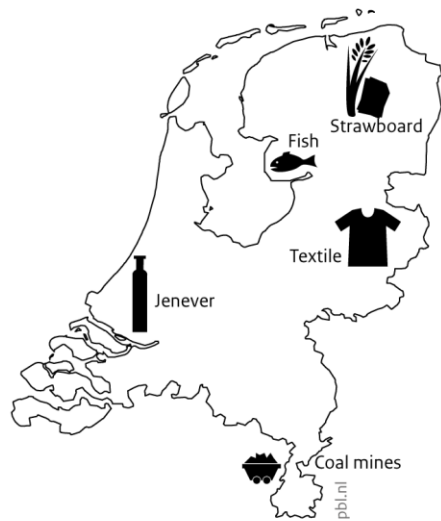
Begin twintigste eeuw liet de gloeilampenfabriek Philips voor haar arbeiders een compleet dorp bouwen nabij de fabriek in Eindhoven. Copyright: Philips

Figuur 3

Verspreiding van werk over Nederland, 1950 – 1990

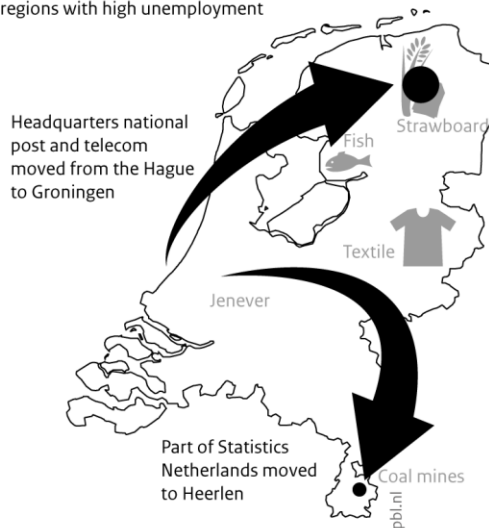
1950

Manufacturing firms concentrated near raw materials or cheap labour



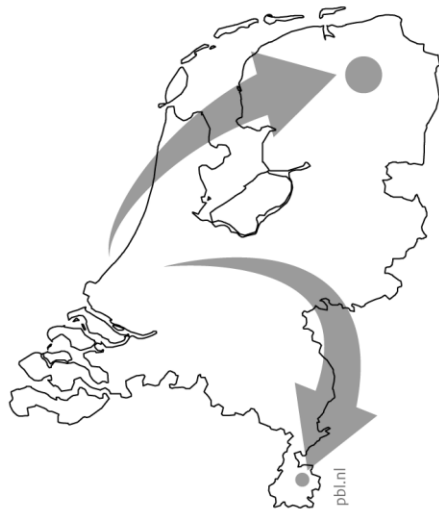
1970 – 1980

Decrease of employment in manufacturing followed by the relocation of large government services to regions with high unemployment



1990 – 2000

Relocation policy abandoned; rapid growth of employment in business services



Bron: PBL

1.3 De stad dijt uit

Om de groei en verandering in werk op te vangen is er flink gebouwd. Het oppervlak aan bedrijventerrein in Nederland is tussen 1979 en 2012 bijna verdubbeld: van 443 km² naar 841 km² (CBS; PBL; Wageningen UR, 2016). Werk komt veelal aan de rand van de stad terecht.

Er is onder andere sprake van schaalvergroting: bedrijven hebben behoefte aan grotere panden en willen bovendien ruimte hebben om op termijn te kunnen uitbreiden. Deze ruimte is in de binnensteden vaak niet voorhanden of te duur door hogere grondprijzen daar. Ge-

meenten ontwikkelen nieuwe bedrijventerreinen het liefst op goed (auto)bereikbare plekken buiten de bebouwde kom. Hier verschijnen moderne en efficiënte bedrijfspanden van betaalbare materialen (ook wel minachtend trespas 'dozen' genoemd) en later verrijzen op zichtlocaties langs de snelweg de spiegelglazen kantoren. Sinds de jaren 90 zijn dit vaak gespecialiseerde bedrijventerreinen, waar bedrijven uit dezelfde sector bij elkaar staan 'geclusterd'. Uitstraling en allure worden belangrijker gevonden dan bij de 'dozen' en de kantoren worden gemaakt van hoogwaardige materialen en een randje groen bij de 'plint' (het onderste deel van een gebouw). De gebouwen hebben een functioneel en abstract ontwerp. Aandacht voor de verblijfskwaliteit, de inrichting en uitstraling van de openbare ruimte, komt in deze periode mondjesmaat op. De kantoren op de zichtlocaties krijgen wel voorzieningen als een bedrijfskantine en bedrijfsfitness, maar aan voorzieningen in de openbare ruimte ontbreekt het nog. Ondertussen komen de historische industriële werklocaties in de binnensteden vaak leeg te staan of ze veranderen van karakter. Namen van huidige wijken en complexen verwijzen soms nog naar historie van de plek zoals Borneo/Sporenburg in Amsterdam, Leuvehaven in Rotterdam en ZHB-hoven in Den Haag (Renes, Weterings, & Gordijn, 2009, p. 83).

De werkplekken komen in deze tijd voor een groot deel ver van de stadcentra te liggen met vaak alleen een goede ontsluiting via de (snel)weg. De gespecialiseerde, monofunctionele bedrijventerreinen liggen geïsoleerd. Werk wordt duidelijk gescheiden van wonen. Deze modernistische planningstraditie van functiescheiding is ontstaan in de periode na de Tweede Wereldoorlog. Planners willen inwoners gezond laten leven, en aangezien werk vroeger vaak 'vies' was (aangezien de industrie en landbouw luchtverontreiniging en (geluids)overlast veroorzaakte) dient wonen en werken gescheiden te worden. Werk is de laatste decennia echter steeds schoner geworden door de verschuiving van productie naar diensten (en ook de productieactiviteiten zelf worden steeds schoner en minder hinderlijk voor de omgeving). Hoewel het scheiden van wonen en werken daardoor minder noodzakelijk is geworden, wordt er nog wel zo gepland (Pols, Amsterdam, Harbers, Kronberger, & Buitelaar, 2009). Functiescheiding is een modernistische planningstraditie geworden; als een vertrouwd karrespoor waar je niet zo snel van afstapt.

De aanleg van bedrijventerreinen is voor vrijwel alle gemeenten ook een middel om de werkgelegenheid binnen de gemeentegrenzen op peil te houden. De optelsom van dit soort terreinen aan de stadsranden en langs de snelwegen heeft het aanzien van Nederland behoorlijk veranderd. Op sommige plekken slijt de snelwegzone dicht, de samenhang tussen de bebouwing ontbreekt veelal en in de media en de politiek ontstaat het debat over 'verrommeling'. Feit is dat het grootste deel van de banengroei tussen 2000 en 2010 terecht is gekomen op locaties met alleen een goede ontsluiting via de weg. Zo'n 60 procent van de groei sloeg neer op snelweglocaties en nog eens 14 procent op plekken zonder goede ov- en snelwegtoegang (PBL, 2014). Het gaat bij deze laatste voornamelijk om banen op bedrijventerreinen, in landelijke milieus en in woonmilieus.

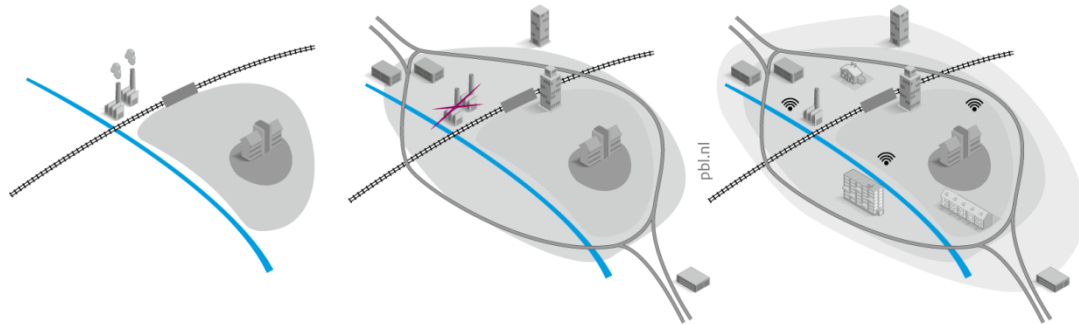
Lees meer over het ontstaan van bedrijventerreinen in Hoofdstuk 7 van [De staat van de ruimte 2010: de herschikking van stedelijk Nederland](#) (Evers & Hamers, 2010). Lees verder over de ruimtelijke inrichting van de snelwegzone in [Bloeiende bermen: verstedelijking langs de snelweg](#) (Hamers & Nabielek, 2006). En lees in [Kiezen én delen](#) (PBL, 2014) meer over hoe de afstemming tussen verstedelijking en infrastructuur in het verleden uitpakte en wat er moet veranderen als we willen dat die twee elkaar in de toekomst wel gaan versterken.

Figuur 4
De uitdijende stad

1950 – 1960

1990

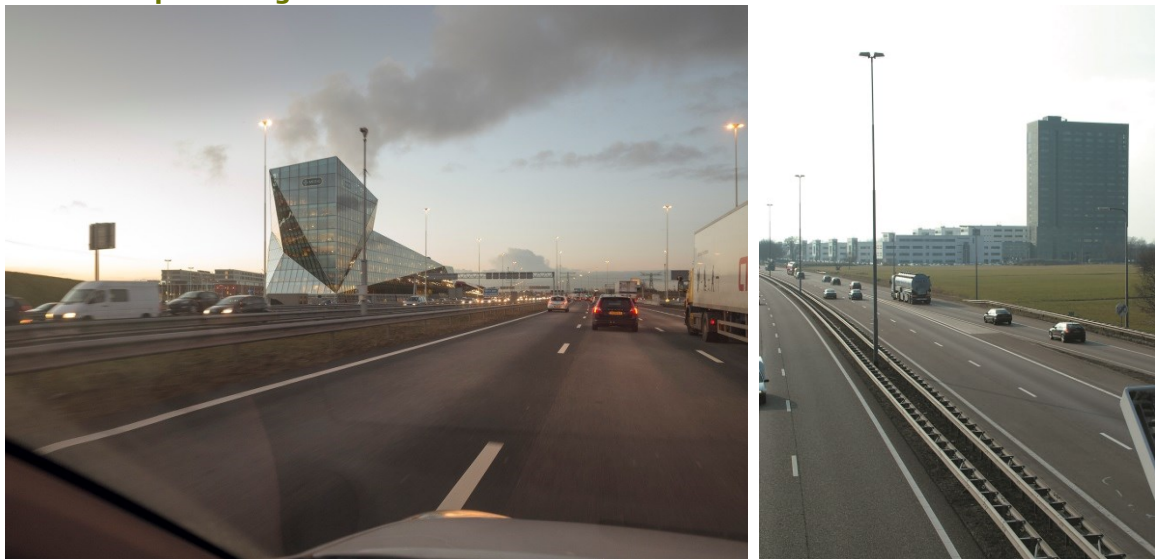
2015



Bron: PBL

In de jaren 50 en 60 van de vorige eeuw staan fabrieken bij stations en havens aan de rand van de stad, op loop- of fietsafstand. De stad dijt uit onder invloed van de verdergaande verdienstelijing. Oude fabriekspanden worden opgeslokt door de stad en komen vaak leeg te staan. Steden krijgen ringwegen en bedrijven kiezen zichtlocaties aan de rand van de steden op auto-bereikbare plekken. De laatste figuur geeft de volgende stap aan: werk komt in toenemende mate terug binnen de stad.

Figuur 5
Kantoren op snelweglocaties



Kantoren op snelweglocaties: Leidsche Rijn (links) en Eindhoven bij knooppunt de Hogt (rechts). Deze zijn vaak gemaakt met hoogwaardige materialen en ingericht met kijkgroen. De openbare ruimte is voor de auto, openbare voorzieningen zijn er niet of nauwelijks. Copyright: Foto links: Theo Baart; Foto rechts: David Hamers

1.4 Autogebruik explodeert en pendel blijkt moeilijk te sturen

Parallel aan de veranderingen in werklocaties, veranderen ook woonlocaties en daarmee de pendelstromen. De stad is in en rond de jaren 70 niet populair als woonplek en veel inwoners vertrekken naar de groeikernen met ruime en betaalbare eengezinswoningen in een groene buurt (zie figuur 7). 'Suburbanisatie werd de ruimtelijke expressie van de welvaart' (Van der Cammen & De Klerk, 2003, p. 173). In de Eerste Nota Ruimtelijke Ordening (1960) en Tweede Nota Ruimtelijke Ordening (1966) worden de uitgangspunten voor het plannings-

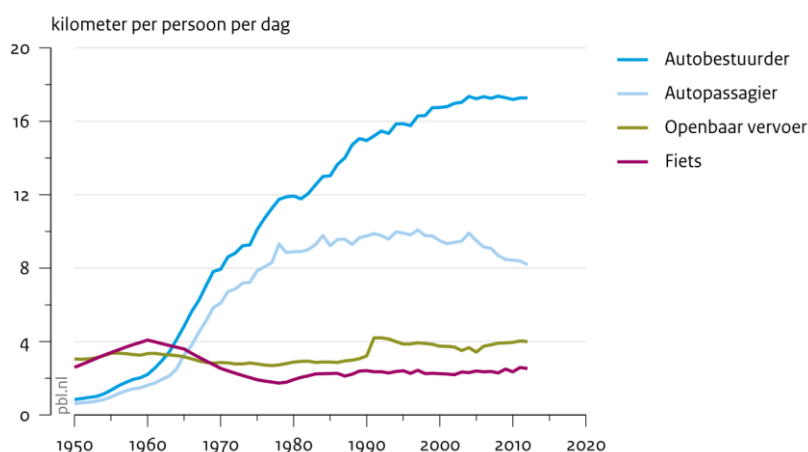
principe genaamd 'gebundelde deconcentratie' neergelegd, later bekend geraakt als het groeikernenbeleid. De Rijksoverheid wijst (bevolkings)kernen aan die een sterke groei moeten gaan doormaken ten behoeve van een nabijgelegen grote stad en poogt daarmee te voorkomen dat de trek uit de stad leidt tot ongecontroleerd vollopen van het ommeland. In de Verstedelijkingsnota (1976) zijn 16 groeikernen aangewezen (zie figuur 9).

Deze suburbanisatie is mede mogelijk gemaakt door de democratisering van de auto. Door de toegenomen welvaart en technologische ontwikkelingen wordt de auto betaalbaar voor een groot deel van de bevolking en het autogebruik neemt binnen korte tijd gigantisch toe. Tussen 1950 en 1970 is het aantal auto's gegroeid met een factor 17: van 130.000 naar 2,2 miljoen (Snellen, Nabielek, Hilbers, & Hamers, 2014, p. 7). Het Nederlandse snelwegennet ontwikkelt sterk in de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw. In 1960 ligt er ongeveer 350 kilometer snelweg, in 1970 1100 kilometer, in 1980 1800 kilometer, in 1990 2200 kilometer en in 2000 2300 kilometer (Wegenwiki, 2016). Sinds de afgelopen tien jaar ligt het aantal kilometer autosnelweg rond 2470 kilometer (Hilbers & Snellen, 2013).

Met de komst van de auto is het opeens niet meer vanzelfsprekend dat men woont in de gemeente waar wordt gewerkt. Met de auto kan immers een veel grotere woon-werkafstand worden overbrugd. De gemiddelde reisafstand van een woonwerkverplaatsing is tussen 1985 en 2012 gestaag toegenomen van bijna 12 tot bijna 18 kilometer en onder alleen autogebruikers is dit een stijging van respectievelijk 15 naar 23 kilometer (KiM, 2013). Ook neemt de reistijd van een gemiddelde woon-werkverplaatsing tussen 1985 en 2008 toe van 23 tot 28 minuten (OVG/MON). Die toename in pendelafstand en autogebruik geeft mensen meer keuzevrijheid in woon- of werkplek en daarmee de mogelijkheid om beter in hun wensen en behoeften te voldoen.

Stereotyperend kan worden gezegd dat vader niet langer met zijn broodtrommeltje onder de snelbinders naar de fabriek fietst, maar met zijn aktetas op de rijderstoel van de Opel Kadett naar kantoor reed, aanschuivend in de file voor de Van Brienoordbrug.

Figuur 6
Reizigerskilometers per modaliteit

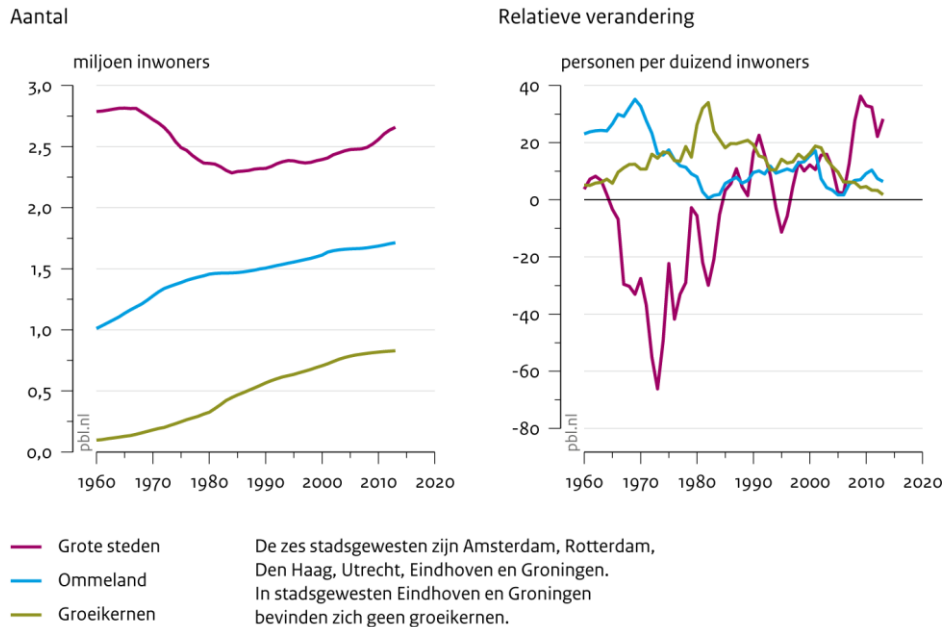


Bron: CBS/MON; bewerking PBL

In de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw trekken veel mensen uit de stad en groeit in eerste instantie het ommeland en later de groeikernen. De laatste jaren is de stijging in de grote steden juist weer sterk. Lees meer over bevolkingsontwikkelingen in stad en stadsgewest in: [De stad: magneet, roltrap en spons](#) (Dam, Beets, Jong, & Manting, 2015).

Figuur 8

Bevolkingsomvang in stad, groeikern en ommeland van zes stadsgewesten

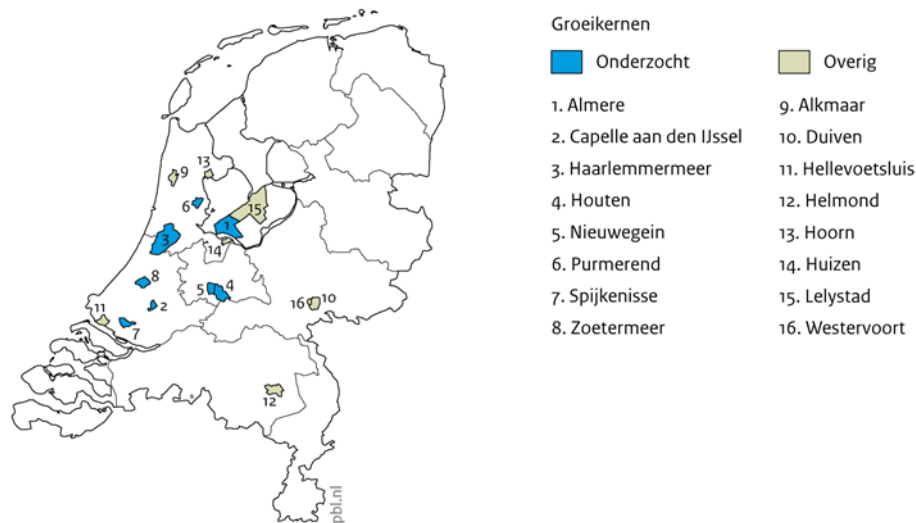


Bron: CBS

De 16 kleine tot middelgrote steden die in de Verstedelijkingsnota (1976) als groeikern zijn aangewezen. Een deel ervan is onderzocht in [Nieuwe steden in de Randstad](#) (Reijndorp, Bijlsma, Nio, & Wouden, 2012). Dit rapport gaat ook over de overgang in beleid van gebundelde deconcentratie naar compacte stad.

Figuur 9

Gemeenten aangewezen als groeikern vanaf 1960



Bron: PBL

1.5 Van groeikern naar compacte stad

De groeikernen zijn gepland in de verwachting dat het werk voor een groot deel zou meeverhuizen, maar het merendeel van het werk blijft in de bestaande steden terwijl de inwoners er uit wegtrekken. De enorme groei in woon-werkverkeer en bijkomende nadelen als files en milieuvervuiling zijn niet voorzien. Als reactie hierop wordt 'beperking van de groei van het autoverkeer' een doelstelling van het nationale ruimtelijkeorderingsbeleid. Van medio jaren 70 van de vorige eeuw tot het verschijnen van de Vijfde Nota in 2001 is dit een centrale doelstelling in de nationale ruimtelijke ordening gebleven (Van der Cammen & De Klerk, 2003).

In de jaren 80 en 90, als gevolg van de filedruk maar ook van het opkomende milieubesef, switchen de ruimtelijke planners naar het concept van de compacte stad. Nieuwe functies moeten in, aan of toch op zijn minst nabij de bestaande stad komen. Dit compactestadbeleid is vooral bekend van de Vierde Nota Extra: het Vinex-beleid. Het Vinex-beleid is redelijk succesvol geweest (Snellen, Hilbers, & Hendriks, 2005), vooral wat betreft woningbouw. In deze periode is er veel binnen de bestaande stad gebouwd, al is het beleid vooral bekend om de grote uitbreidingswijken aan de randen van bestaande steden. Hoe dan ook, deze ontwikkelingen zijn duidelijk compacter dan de groeikernen van de periode daarvoor.

Werklocaties komen, in tegenstelling tot wat het beleid beoogt, niet zozeer in de stedelijke centra nabij stations terecht, maar vooral aan de rand van de stad langs de al zo drukke autowegen. In de Vinex-periode wordt met het ABC-beleid het credo 'het juiste bedrijf op de juiste plek' nagestreefd. A-locaties (grotere stations en hun omgeving) worden gereserveerd voor voorzieningen en kantoren met veel bezoekers en lage autoafhankelijkheid. C-locaties (echte snelweglocaties) worden bedacht voor industrie en de transportsector. Voor deze locaties gelden in tegenstelling tot A-locaties geen parkeernormen. De B-locaties (goed bereikbaar met auto en redelijk tot goed met ov) zijn bedacht voor bedrijven die in hoge mate afhankelijk zijn van een goede autobereikbaarheid. In de praktijk worden hier ook andere voorzieningen en kantoren toegelaten. Het beleid pakt dus anders uit dan bedacht. Kortweg

kan worden gesteld dat bedrijven met een A-profiel terechtkomen op een B-locatie met een C-modal split¹. Juist op de al zo drukke stukken snelwegen komt er nog meer automobilititeit.

Ondanks investeringen in openbaar vervoer en beleid om bedrijven op multimodale locaties te vestigen, blijft Nederland toch voor alles het autoland dat het sinds de democratisering van de auto is geworden. Het mobiliteitsgedrag van mensen blijkt minder te beïnvloeden dan de makers van de Vinex hadden gehoopt. Het 'maakbaarheidsdenken' loopt ten einde. Dit hangt ook samen met allerlei andere veranderingen in de samenleving, zoals de toegenomen arbeidsparticipatie van vrouwen en het complexer worden van dagelijkse patronen. In de praktijk houden de tweeverdienende Vinex-bewoners er twee auto's op na, werken vaak buiten de stad en maken vanwege combi-trips via school en sport veel kriskrasbewegingen door het hele stadsgewest. Bovendien zijn bedrijven massaal op de auto-bereikbare (zicht)locaties gaan zitten die door bijna elke gemeente worden ontwikkeld in het belang van de lokale werkgelegenheid en vanuit het grondmarktbeleid. De autoafhankelijkheid van de samenleving is daarmee groter geworden (Jeekel, 2011).

Het boek De ruimtelijke metamorfose van Nederland 1988-2015 geeft een overzicht van het tijdperk van de Vierde Nota (Wouden, et al., 2015). Een evaluatie van het ruimtelijk mobiliteitsbeleid uit deze periode is te zien in de publicatie Nieuwbouw in beweging (Snellen, Hilbers, & Hendriks, 2005). En het rapport Files en de ruimtelijke inrichting van Nederland (Hilbers, Snellen, & Hendriks, 2006) gaat verder in op het effect van dit beleid op de automobilititeit.

¹ Modal split is de verdeling van de verplaatsingen over de modaliteiten. Met een C-modal split wordt een hoog aandeel autoverplaatsingen bedoeld.

2 Werken kan overal, maar we kiezen de stad

In dit hoofdstuk wordt er met name gekeken naar recente ontwikkelingen in werk en pendel van Nederland. Daarmee vertegenwoordigt dit hoofdstuk video 2 en datastream 2A van de installatie.

2.1 De economische triomf van de stad

Door de verdienstelijking en kennisintensivering van de economie staat de stad weer prominent op de economische kaart van Nederland. Verdwijnen in de jaren 70 met de de-industrialisering nog veel banen uit de (binnen)stad; de banen in de diensten, en vooral de kennisintensieve diensten, concentreren zich juist daar. Hoewel door de opkomst van de ICT wordt verwacht dat men juist op afstand zou gaan werken, komt deze voorspelling van 'death of distance' dus niet uit. De korte afstanden tussen vele bedrijven in de stad vergemakkelijken de interacties die noodzakelijk zijn in de diensten en dragen bij aan een verdere flexibilisering van de economie: bedrijven zijn kleiner geworden, richten zich op hun kernactiviteiten en besteden steeds meer uit aan andere bedrijven of huren experts in voor tijdelijke projecten.

In de creatieve sector is dat fenomeen duidelijk te zien. In de filmindustrie bijvoorbeeld ontstaat bij elk project een nieuw team van experts. Maar ook grote bedrijven specialiseren. Kijk maar naar een bedrijf als Philips, dat vroeger alles zelf deed (van catering en schoonmaak tot zelfs woningen voor het personeel met een busnetwerk voor het woonwerkvervoer) en nu veel zaken uitbesteedt en zich steeds meer richt op enkele kernactiviteiten. Deze flexibilisering maakt dat de bedrijven sneller kunnen inspelen op een veranderende vraag in de markt. Tegelijkertijd maakt het specialiseren de bedrijven ook afhankelijker van elkaar: dicht bij elkaar zitten maakt het snel afstemmen makkelijker. Bedrijven, en werknemers, zijn daardoor productiever in steden en agglomeraties. Deze voordelen van de stad voor bedrijven worden vaak samengevat met de termen *sharing, matching en learning* (Duranton & Puga, 2004).

Met name kennisintensieve bedrijven en diensten hebben baat bij deze zogenoemde urbanisatievoordelen. En een groot deel van de economische activiteiten, zowel in de industrie als in de diensten, is kennisintensiever geworden. Dat geldt ook voor de arbeidsmarkt: het aandeel hoogopgeleiden is fors gestegen. Tussen 1972 en 2012 is het aandeel hoogopgeleiden (van de bevolking tussen 18 en 64 jaar) nagenoeg verdriedubbeld van circa 11 procent naar ruim 30 procent (Hilbers & Snellen, 2013). Een ontwikkeling waar actief op is gestuurd met overheidsbeleid.

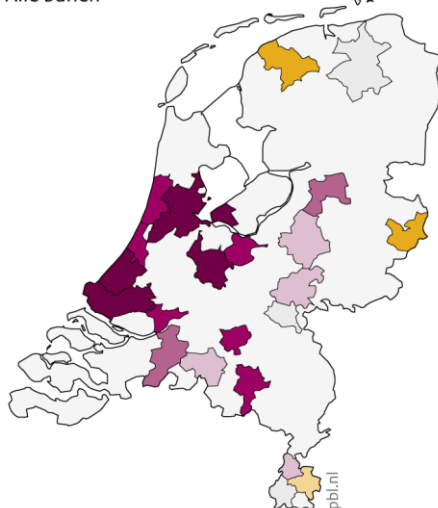
Kennisintensieve activiteiten hebben extra baat bij een vestiging in de stad omdat de korte afstanden ook de kans op kennisuitwisseling en daarmee innovatie vergroten. Met de kennisintensivering van de economie worden kenniswerkers de belangrijkste 'grondstof' van de nieuwe economie: zij bezitten de kennis die nodig is voor vernieuwing en innovatie. In de diensten ontstaan ideeën voor nieuwe producten en diensten niet in laboratoria, maar vooral door veel overleg tussen mensen, en korte afstanden faciliteren dat proces (Weterings, 2006). Lekkerkerker en Raspe (2015a) noemen interactie dan ook de kern van innovatie. Innovatie is sterk ruimtelijk geconcentreerd, sterker dan andere economische activiteiten in het algemeen (Raspe, Zwaneveld, & Delgado, 2015). Afstand blijkt verre van dood te zijn: korte afstanden vergroten juist de kans dat hoogopgeleide werknemers elkaar regelmatig ontmoeten en daarmee de kans op kennisuitwisseling en innovatie.

Lees ook [De economie van de stad](#) (Raspe, Zwaneveld, & Delgado, 2015) over de agglomeratievoordelen van een stad voor bedrijven en mensen en bekijk de animatie [Waar gedijt innovatie?](#) (Lekkerkerker, Raspe, & Wagemans, Waar gedijt innovatie?, 2015) voor de belangrijkste eigenschappen van innovatiemilieus.

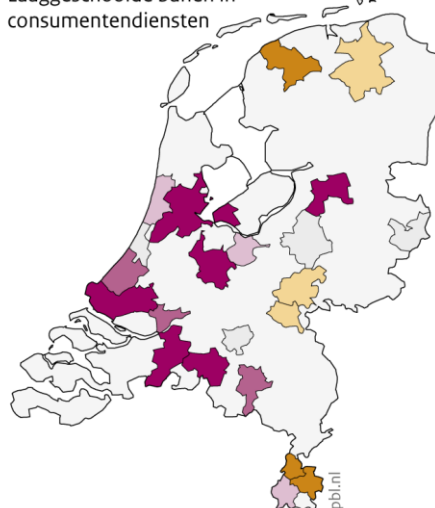
Figuur 10

Verschillen in loonniveau per stadsgewest

Alle banen



Laaggeschoolde banen in consumentendiensten



Verskil ten opzichte van niet-stadsgewesten (%)



Bron: CBS 2015, bewerking PBL

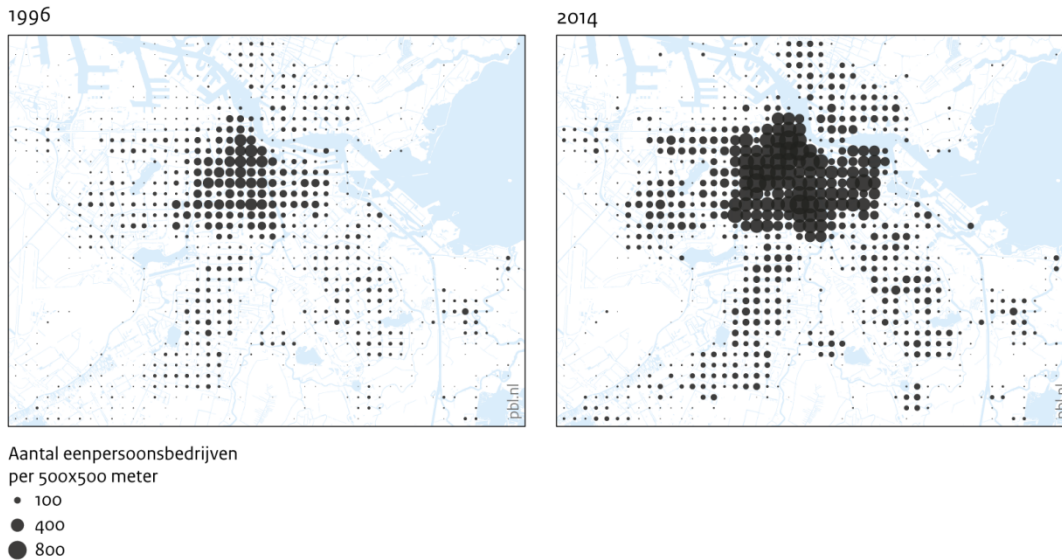
Het succes van het werken in de stad vertaalt zich, zelfs in Nederland met zijn nationale cao-afspraken, in hogere lonen: werknemers met een vergelijkbaar beroep in dezelfde sector verdienen meer als ze in Amsterdam werken dan als ze in Groningen werken (Buitelaar, Weterings, Raspe, Jonkeren, & Boterman, 2016).

Het in toenemende mate uitbesteden van opdrachten aan zelfstandige experts verklaart deels de snelle groei van het aantal zzp'ers. De groep zzp'ers is echter divers. Zo is er de hoogopgeleide consultant die zelf kiest voor zelfstandigheid, zich goed weet te redden en veel voordelen uit het zzp-bestaan weet te halen. Maar er zijn ook zzp'er die gedwongen zelfstandig worden. In de bouw bijvoorbeeld hebben veel mensen hun vaste baan verloren om vervolgens als zzp'er te worden ingehuurd. Volgens Est en Kool (2015) geldt voor de eerstgenoemde groep zzp'ers vaak dat hun kwaliteit van werk hoog ligt en ze meestal tevreden

den zijn over hun werk, terwijl dat voor de lager opgeleiden en zij die gedwongen zzp'er zijn veel minder opgaat.

Figuur 11

Ontwikkeling aantal eenpersoonsbedrijven Amsterdam, 1996- 2014



Bron: LISA 2014; bewerking PBL

Deze figuur laat zien dat de Randstad, en dan met name Amsterdam, een sterke groei in eenpersoonsbedrijven heeft doorgemaakt. Het betreft de ontwikkeling in aantal eenpersoonsvestigingen met 1 fulltime werkzaam persoon per 500x500 meter tussen 1996 en 2014.

2.2 Belang verblijfskwaliteit neemt toe, want werken kan overal

Terwijl het grootste deel van de groei van banen (60 procent) tussen 2000 en 2010 op locaties langs de snelweg terechtkomt (PBL, 2014, p. 62), is er meer recent een verschuiving naar de binnenstad te zien. Stedelijke centra, maar ook centra als de Zuidas, worden in toenemende mate het domein van creatieve industrieën en kleine gespecialiseerde kennisintensieve bedrijven (van Engelsdorp Gastelaars & Hamers, 2006). Het zijn met name jonge, hoogopgeleide alleenstaande starters die baat hebben bij frequente face-to-face-contacten en graag voorzieningen in de buurt hebben. Deze creatievelingen en kenniswerkers zoeken luxe en mensgerichte plekken op met een goed imago. Ondertussen staat bij de laatste generatie kantoorpanden op perifere locaties aan de snelweg, zoals het Rivium bij Rotterdam, een groot deel van de kantooroppervlakte leeg. De concurrentie in het aantrekken van de beste werknemers maakt dat talent ook veeleisender wordt. Een goed salaris en baanperspectief zijn niet genoeg (Lekkerkerker & Raspe, 2015). Voor de *next* werknemer is vaak de werk- en leefomgeving net zo bepalend voor de keuze wáár hij of zij werkt.

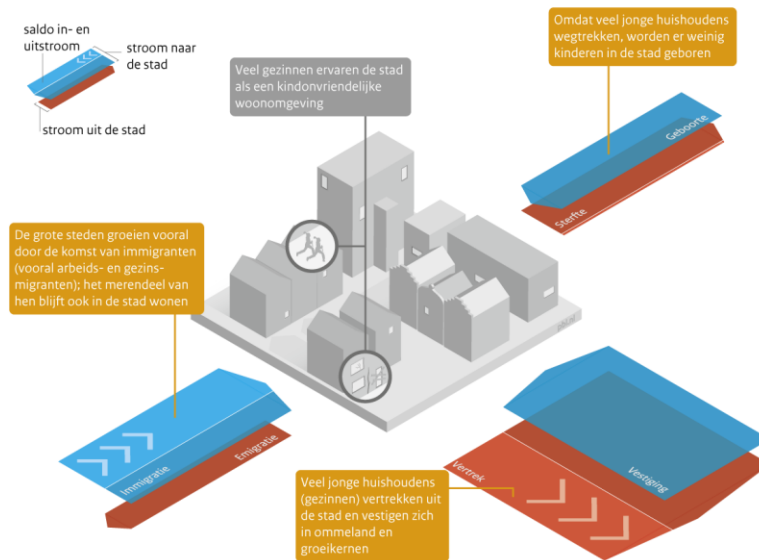
De omvang van deze klasse hangt sterk af van de gehanteerde definitie. Het begrip 'creatieve klasse' kent vele definities. Zo laten Van Aalst et al. (2006) zien dat de Nederlandse actieve beroepsbevolking in 2002 volgens de Europese definitie voor 47 procent uit creatieve klasse bestaat, terwijl volgens de Nederlandse definitie dit ongeveer 18 procent is. Raspe et al. (2012) maken onderscheid in drie typen creatieve industrie: media, cultuur en diensten. Tezamen zijn dit ruim 210.000 banen. Al deze drie typen, en dan met name 'media', laten ten opzichte van andere topsectoren een sterke mate van clustering zien. Vooral Groot-

Amsterdam, maar ook Utrecht en Groot-Rijnmond (Rotterdam en omstreken) hebben sterke clustering van deze creatieve sector.

Figuur 12

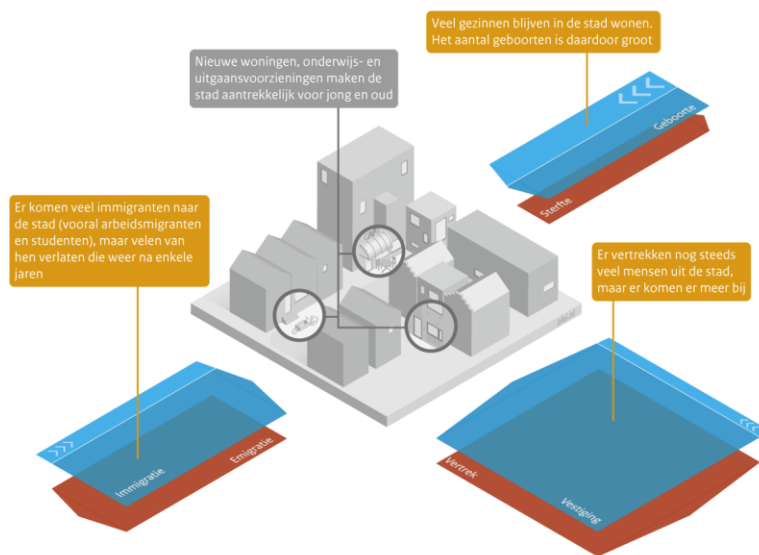
De stad als magneet

1980: Veel mensen vestigen zich in de stad, maar er vertrekken er meer



De grote stad werkt als een magneet, met een van oudsher sterke aantrekkingskracht op jongeren en een afstotende werking op jonge gezinnen die naar het ommeland of een groeikern trekken. Naast jongeren vestigen zich ook immigranten en (buitenlandse) kenniswerkers bij voorkeur in de grote(re) steden. Deze aantrekkingskracht van de stad is van alle tijden. Steden zijn immers van oudsher centra van bedrijvigheid, werkgelegenheid, hoger onderwijs, commerciële en culturele voorzieningen.

2010: De grote steden trekken steeds meer nieuwe bewoners en houden ze vast



Tot en met het eerste decennium van de 21e eeuw, was de afstotende werking van de grote steden sterker dan de aantrekkingskracht. In de laatste jaren echter, vestigen zich in de grote steden meer mensen dan er vertrekken. De aantrekkende werking van de magneet lijkt sterker te worden: zowel vanuit het binnenland als vanuit het buitenland hebben zich meer mensen in de grote steden gevestigd. Bovendien lijkt de andere, afstotende pool van de magneet zwakker te zijn geworden: het vertrek uit de stad, vooral van gezinnen, is afgenomen.

Bron: PBL

De stad is niet alleen populair als werkplaats, maar ook als woonplaats. Jongeren en immigranten trekken naar de stad en ook jonge gezinnen blijven er de laatste tijd steeds vaker wonen. Bekijk deze en meer infographics in [De stad: magneet, roltrap en spons](#) (Dam et al. 2015) en [De Nederlandse bevolking in beeld - Verleden Heden en Toekomst](#) (Jong & Daalhuizen, 2014).

Werken, wonen en leven gaan steeds meer in elkaar over, vooral die van kenniswerkers en creatievelingen en daar passen andere werkomgevingen bij. Er zijn steeds meer zogenoemde *Third places* in binnensteden: niet thuis, niet op kantoor. Het zijn comfortabele laagdrempelige plekken om te werken zoals een café of zelfs een park. Nieuwe typen werkplekken voor nieuwe typen werknemers. Niet meer standaard 's ochtends met de auto de kinderen afzetten bij school en vervolgens van negen tot vijf op kantoor aan de rand van de stad werken, maar deels thuis werken, 's middags met een collega in een koffietent bij het station afspreken om vervolgens in de trein de laatste dingen af te maken.

Functiescheiding is niet langer leidend zoals in het verleden. Er komt steeds meer horeca rond werklocaties en meer aandacht voor de openbare ruimte. Werklocaties worden niet meer nationaal geprogrammeerd. Er ontstaan nieuwe werkplekken toegesneden op nieuw gebruik. Ook oude plekken houden soms hun waarde en worden opnieuw ingericht voor de *next* economie. Bij het kiezen van een locatie kijken bedrijven steeds meer naar de kwaliteit van de omgeving. Ze nemen dus de behoeften van hun werknemers in hun locatiekeuze mee. De functionele stad verandert in een verblijfstad. Deze transitie is op veel typen plekken in de stad te zien. In de installatie is de verbeelding van het straatniveau weergegeven als een lijntekening van een straatprofiel.

Lees meer over functiescheiding- en menging in Nederlandse steden: [Menging van wonen en werken](#) (Pols, Amsterdam, Harbers, Kronberger, & Buitelaar, 2009).

Figuur 13 **Van functionele stad naar verblijfstad**



De Catharijnesingel in Utrecht in 2008 en 2016. De drukke snelweg dwars door de stad verandert in een wandelstraat met groen en aantrekkelijke verblijfsplekken. Copyright foto's: Hollandse Hoogte/Bert Spiertz



De campus van de TU Delft in 1969 en de huidige situatie. De brede functionele straat gedomineerd door autoverkeer is ingeruild voor een campuspark met ruimte voor fietsers en wandelaars: van Mekelweg naar Mekelpark. Aan het park grenzen (hoogwaardige) studentenhuysvesting en voorzieningen (horeca, sport). Copyright foto's: links: TU Delft Repository; rechts: Mecanoo.



De inrichting van stationsomgevingen krijgt meer aandacht. Oude stations, bijvoorbeeld IC-stations in voorsteden (zie Laan van NOI op linkerfoto) hebben een functionele opzet. Het is er schoon, veilig, wachtmeubilair is robuust en voorzieningen zijn er nauwelijks. Bij vernieuwde centrale stations (zoals Rotterdam Centraal op de rechterfoto) is er juist veel aandacht voor verblijfskwaliteit. Er zijn extra voorzieningen zoals horeca, een stationshuyskamer en Seats2Meet, maar bijvoorbeeld ook veel fietsparkeermogelijkheden. Het station heeft een eigen identiteit. Copyright foto's: links: Martijn van Vulpen; rechts: Theo Baart.

2.3 De stad biedt een palet aan stedelijke milieus

Typerende voorbeelden van nieuwe vormen van werk zijn de hippe koffiebars en de herontwikkelde fabriekspanden zoals Strijp S in Eindhoven, Van Nelle in Rotterdam, Westergasterrein in Amsterdam en het Ebbingekwartier in Groningen. Oude bedrijventerreinen met een goede locatie (nabij centrum) en erfgoed met de juiste identiteit krijgen dus een nieuw leven (zoals ook in Deventer in figuur 14). Hoogopgeleide zzp'ers en creatievelingen die hier werken dragen bij aan het beeld van de triomf van de stad.

Daarnaast zijn er ook typische stedelijke plekken als de campus: een plek waar kennisintensieve en gespecialiseerde diensten elkaar opzoeken. De nieuwe aangelegde hightechcampus in Eindhoven is ontworpen met veel aandacht voor groen en verblijf (zie figuur 15). In het deel 'The Strip' zijn allerlei soorten voorzieningen geherbergd en er worden ontmoetingen gefaciliteerd. In het nabijgelegen natuurgebied Dommeldal kan in de lunchpauze een wandeling gemaakt worden. De Weena in Rotterdam is een voorbeeld van een oude stationslocatie met grootschalige kantoortorens, die daar in de jaren 80 en 90 voor grote bedrijven zijn

neergezet. Bedrijven zijn er weggetrokken en er wordt nu gezocht naar nieuwe kantoorconcepten die passen in de nieuwe economie. De 'oude economie' vult de vele vierkante meters immers niet meer. Verschillende nieuwe typen concepten ontstaan. Aan de ene kant het Schieblock dat – ogenschijnlijk – informeel wordt ingevuld door creatievelingen, en aan de andere kant het Groot Handelsgebouw, dat meer het domein van de hightechbedrijven is. Imago speelt geen onbelangrijke rol in het (her)opleven van een stedelijk werkmilieu.

In de longread Branding uit Waar gedijt innovatie (Lekkerkerker & Raspe, 2015b) wordt het belang van branding voor innovatiemilieus beschreven en is gekeken hoe de praktijk aan branding kan werken.

Figuur 14
Deventer binnenstad



Creative klasse in Deventer. De creatieve sector gedijt goed op binnenstedelijke locaties met veel ontmoetingen. De openbare ruimte van deze plekken heeft een informele esthetiek. Ontwerpers werken er bijvoorbeeld met straatmarkeringen en licht. Copyright: Ralph Kämena

Figuur 15
Hightechcampus in Eindhoven



De hightechsector gedijt goed op gespecialiseerde campussen met veel groen. Maar ook de Manhattan-achtige gebieden zijn nog altijd populair onder bepaalde bedrijven, zoals in de zakelijke dienstverlening. De stad heeft dus een waaier aan verschillende stedelijke plekken te bieden. Copyright: Hollandse Hoogte/Bart van Overbeeke Fotografie

2.4 Fricctie tussen vraag en aanbod

De veranderende geografie van werk matcht niet altijd met de wijze waarop traditioneel het ruimtelijk beleid of grondbeleid dit plant. Buitelaar et al. (2013) hebben deze fricctie tussen vraag en aanbod beschreven en het systeem geanalyseerd dat ten grondslag ligt aan het overaanbod aan kantoren (en winkels). De eerder genoemde maatschappelijke trends zoals de verdiensteljing van de economie, een toename van het aantal zelfstandigen, de herontdekking van de stad en een toenemend belang van plaats- en tijdonafhankelijk werken (Het Nieuwe Werken) veranderen de eisen die bedrijven aan werklocaties stellen. Minder formele, grootschalige, nieuwe werklocaties aan de rand van de stad; meer informele, kleinschalige werkplekken in de bestaande stad.

Maar daar waar het werken steeds meer in de stad is te vinden, in gemengde gebieden met een goede ov-bereikbaarheid, zijn veel gemeenten vaak nog gericht op het ontwikkelen van monofunctionele werklocaties aan de randen van de stad. De laatste generatie kantoorpanden (zoals Rivium, Plaspoelpolder en Amstel III) kampt met grote leegstand, terwijl meer gemengde gebieden zoals de historische binnensteden, maar ook de Zuidas bloeien. Een studie van Van Gool (2011) geeft aan dat in Amsterdam te zien is dat in een gebied als Amstel III 30 procent van de brutohuurcontractuur bestaat uit huurincentives² tegenover 6 procent in het centrum van de stad. Dit geeft aan dat het grootschalige kantorenpark aan de

² Leegstand neemt sneller toe dan officiële huren dalen doordat beleggers de huurder tegemoet komen met huurincentives (zoals huurkortingen, een bijdrage aan de inrichtingskosten). De mate van huurincentives op een bepaalde kantorenmarkt zegt dus iets over de populariteit van dat gebied als vestigingsplaats.

rand van Amsterdam (veel) meer moeite heeft met het aantrekken van huurders dan de kantoren in het centrum. Er is een flink overaanbod aan kantoren, en huurders hebben het daardoor voor het kiezen.

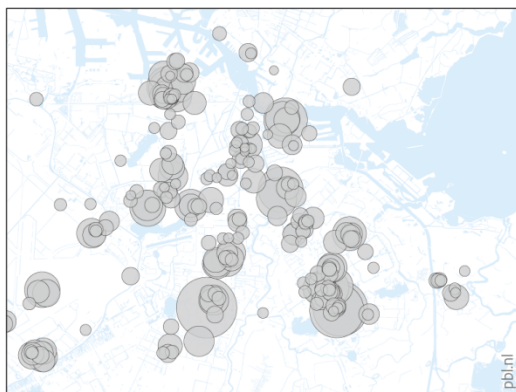
Volgens Buitelaar et al. (2013) zal het systeem zo moeten worden aangepast dat het aanbod beter aansluit op de vraag. Om in de behoefte van meer informele kleinschalige binnenstedelijke werkplekken te voorzien, zal de praktijk van stedelijke (her)ontwikkeling moeten veranderen. Een eerste stap kan het verminderen van het overaanbod aan grootschalige kantorenparken zijn. Dat is nog niet zo eenvoudig. Gevestigde belangen, zoals die van gemeenten en beleggers, staan hier vaak haaks op. Deze partijen zijn doorgaans gericht op grootschalige uitbreiding en het bereiken van schaalvoordelen ter verhoging van de grondopbrengsten en de vastgoedrendementen. En grootschalig bouwen in greenfields geeft nou eenmaal meer financieel rendement dan kleinschalige herontwikkeling van brownfields. Gemeenten zullen af moeten stappen van hun actieve grondpolitiek en aan beleggers zullen (duurzame) alternatieven moeten worden geboden – hun vermogen moet ergens heen. Deze 'wall of money' heeft als gevolg dat er ondanks afnemende vraag gewoon bijgebouwd wordt. Het kantooroppervlak dat leeg komt te staan stijgt harder dan het oppervlak dat wordt onttrokken door sloop en ombouw. Het is overigens de vraag of de leegstand van kantoren een maatschappelijk en daarmee overheidsprobleem is. Volgens Evers et al. (2014, p. 13) is het probleem in eerste instantie van de vastgoedeigenaar. Pas als het probleem structureel wordt en negatief op de omgeving uitstraalt – zoals lege winkels in een winkelstraat dat doen – wordt het een maatschappelijk probleem.

Om de frictie tussen vraag en aanbod te verminderen zou beleid enerzijds het investeren in commercieel vastgoed moeilijk kunnen maken en het transformeren van bestaand vastgoed stimuleren. Buitelaar en Hajer (2015) stellen in een opinieartikel voor om anderzijds duurzame alternatieven mogelijk te maken (zoals grootschalige windenergie en warmtenetten) om toch die 'wall of money' van beleggers kwijt te kunnen).

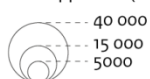
Lees meer over de institutionele kant van leegstand: [Gebiedsontwikkeling en commerciële vastgoedmarkten](#) (Buitelaar, Sorel, Verwest, Dongen, & Bregman, 2013) en bekijk hier de [leegstand van kantoren](#) in uw gemeente.

Figuur 16

Leegstaande kantoren Amsterdam, 2015



Bestaande leegstand bruto vloeroppervlak (m²)



Bron: Gemeente Amsterdam

2.5 Pendel diversifieert in tijd en ruimte

De veranderende geografie van werk leidt ook tot andere pendelpatronen. Met de emancipatie neemt ook het aantal werkende vrouwen toe. Dat betekent dat steeds meer huishoudens rekening houden met niet één maar twee werkplekken in hun keuze voor woonlocatie. Ook is een baan niet meer voor het leven. Een woonlocatie wordt dus in mindere mate op een specifieke werkplek afgestemd en er wordt vaker ingecalculeerd dat op termijn een andere werkplek ook bereikbaar moet zijn. Onderzoek laat zien dat verschillen in huizenprijzen (een indicator voor de aantrekkelijkheid van een locatie) voor de helft verklaard kunnen worden door de nabijheid van banen en voor de andere helft door nabijheid van allerlei voorzieningen (Marlet, Ponds, & Woerkens, 2013). Figuur 17 geeft weer dat in de Randstad veel meer banen binnen 45 minuten reistijd te bereiken zijn dan bijvoorbeeld in Zeeland.

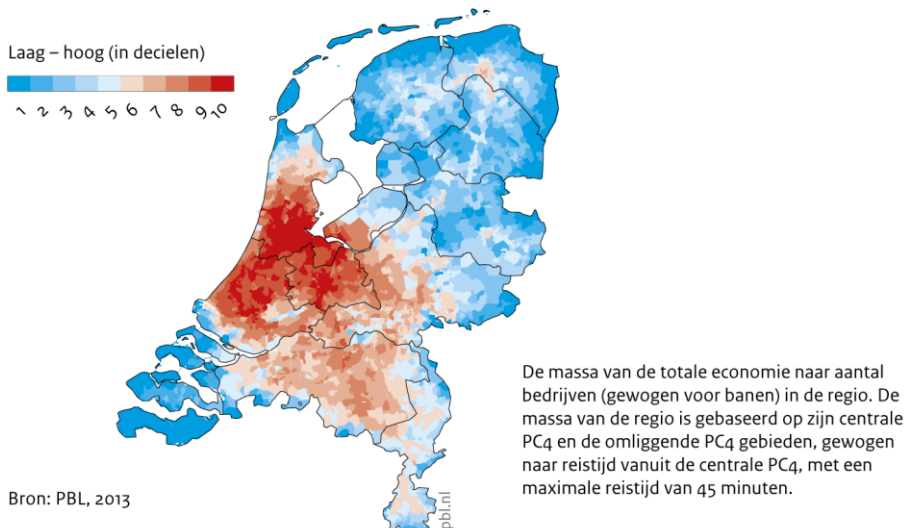
Ook wordt het werk van een groeiend aantal mensen flexibeler: niet meer standaard van negen tot vijf met de auto naar werk, maar agenda's worden complexer. Dit alles resulteert in meer kriskraspatronen. Veranderingen in patronen treden op op verschillende schaalniveaus.

Op regionaal niveau zijn er meer factoren die een rol spelen bij het diverser en ook langer worden van woon-werkverplaatsingen. Zo reizen hoogopgeleiden verder, langer en sneller dan middelbaar of lager opgeleiden (en steeds meer mensen zijn hoogopgeleid). Het verschil in pendelgedrag tussen de opleidingsniveaus is voor vrouwen nog een stuk groter dan bij mannen (Graaff, van Oort, & Boschman, 2008).

Figuur 17

Het aantal banen dat vanuit een postcode kan worden bereikt binnen 45 minuten.

Het aantal banen dat binnen 45 minuten reizen kan worden bereikt



Hoogopgeleiden pendelen vaker tussen steden en gebruiken daarbij ook relatief vaak de trein. Van alle verplaatsingen tussen Den Haag en Amsterdam in de periode 2010-2014 is circa 45 procent met de trein (KiM, 2015a). De recent ontwikkelde grote projecten nabij stations zoals de omgeving van Rotterdam Centraal, de concentratie van overheidskantoren bij Den Haag Centraal maar ook de Zuidas, worden in grote mate door hoogopgeleiden gebruikt. Echter, zoals het PBL (2014) in *Bereikbaarheid Verbeeld* laat zien, ligt het gros van de banen nog altijd op typische autolocaties. Ruim driekwart van de woon-werkkilometers naar banen op een gemiddeld bedrijventerrein wordt als autobestuurder afgelegd, dat is vijf procent meer dan in het landelijk gebied. Het aandeel ov in de verplaatsingskilometers voor woon-werkverkeer ligt op het gemiddelde bedrijventerrein nauwelijks hoger dan in het landelijk gebied.

Het stedelijk schaalniveau is bij uitstek geschikt voor het combineren van veel activiteiten binnen korte afstanden en in de stad zijn ook veel banen binnen bereik. Daarom leent de stad zich voor bepaalde groepen erg goed voor hun druk bezette en dynamische leefstijl. De fiets is daarbij een handig en flexibel vervoermiddel. Dat verklaart deels de toename van de fiets in het stedelijk verkeer. Het fietsgebruik steeg tussen 2004 en 2014 met 9 procent (KiM, 2015b). Daarnaast speelt de fiets een belangrijke rol als verlengstuk van de trein: een vervoermiddel dat ook bij uitstek door hoger opgeleiden wordt gebruikt om banen te bereiken in de centra van andere steden. Onderzoek van de UvA laat zien dat het aantal verplaatsingen met een fiets-treincombinatie de afgelopen jaren met steeds 5 procent is toegenomen (Kager, Bertolini, & Te Brömmelstroet, 2015). De drukke fietsenstallingen en zelfs fietsfiles in sommige steden zijn in ieder geval het zichtbare gevolg van de grote populariteit van de fiets in stedelijke gebieden. Het aandeel van de fiets in woon-werkverplaatsingen is in de meest stedelijke gebieden zo'n 30 procent. Ter vergelijking, dat is in landelijke gebieden maar 20 procent (KiM, 2015b, p. 20). Daar zitten de ritjes naar het station nog niet bij, omdat die in de statistieken onder de treinverplaatsingen worden geschoven. Wel is bekend dat bijna de helft van alle tripjes van huis naar het station wordt gemaakt met de fiets.

Buiten de stad verloopt een reis relatief vlot. Op de snelweg stroomt het verkeer redelijk door en het treinsysteem is de afgelopen decennia verbeterd in onder andere frequentie van

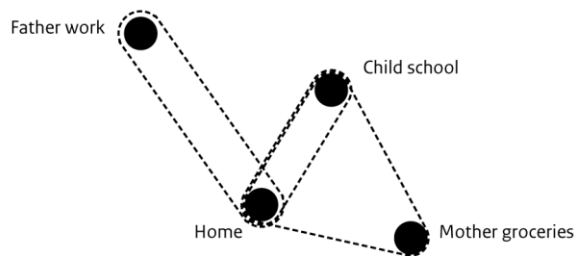
treinen. Het zijn echter vooral de eerste en laatste kilometers van een reis die een toenemend probleem vormen: de *first and last mile*. De opgave ligt nu in het stedelijk netwerk; dat piept en kraakt onder de belasting. Oplossingen als wegverbredingen of nieuwe infrastructuur zijn vaak geen optie binnen de bestaande stad. Het bestaande netwerk kan wel beter worden benut, bijvoorbeeld door fiets-, ov- en loopnetwerken te verbeteren. Daarnaast kan infrastructuur beter op de ruimtelijke inrichting worden afgestemd; bijvoorbeeld door voorzieningen die veel bezoekers trekken op strategische locaties te positioneren (Snellen, Nabielek, Hilbers, & Hamers, 2014, p. 21).

Figuur 18

Complexe dagelijkse patronen

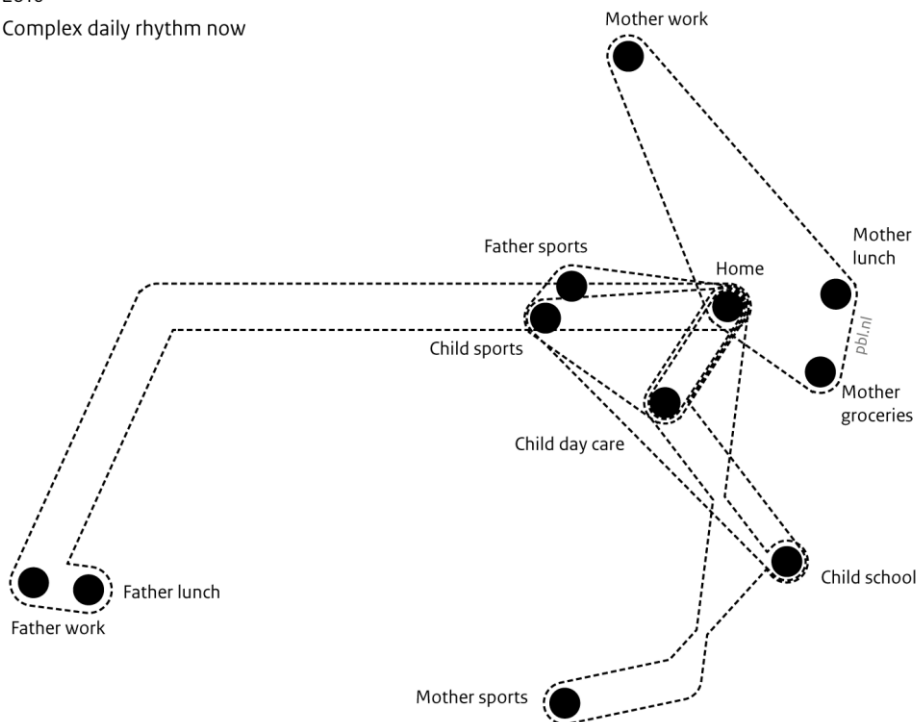
1950

Simple daily rhythm in the past



2016

Complex daily rhythm now



Bron: PBL

Figuur 19

Gemiddelde woon-werkverkeer naar modaliteit, 2004 - 2012

Auto



Openbaar vervoer



Langzaam verkeer



Gemiddelde dagelijkse pendel over de periode 2004 - 2012 (x1000)



Bron: CBS, OVG/MON/OViN; bewerking PBL

3 Het werklandschap van 'The Next Economy'

In dit hoofdstuk wordt vooruitgeblikt op het werken en pendelen in het Nederland van de komende 20, 30 jaar. Er wordt ingegaan op de langetermijntrends die we verwachten, maar ook op eventuele onzekerheden. De uitdagingen en opgaven van de toekomst komen ook in dit hoofdstuk aan bod. De inhoud van dit hoofdstuk komt daarmee overeen met de laatste video (3) en datastream 2b van de installatie.

3.1 Ruimtelijke verschillen nemen toe

'Urbanization will be one of this century's biggest drivers of global economic growth' (McKinsey Global Institute, 2011). Dat gaat echter niet voor elke regio op. Nederlandse gemeenten en regio's laten grote onderlinge verschillen zien: in onder andere massa en dichtheid, in voorzieningen, in aandeel hoogopgeleiden, creatievelingen en buitenlands talent. Raspe (2014) wijst op een sterkere tweedeling tussen 'winnaars en verliezers': steden met de juiste mix aan sectoren en aantrekkelijke vestigingsplaatsfactoren zullen groeien, terwijl steden die dat minder goed op orde hebben grote kans hebben om af te glijden. Moretti (2013) noemt deze nieuwe geografie in Amerikaans perspectief 'the great divergence'. Kortom, economische verschillen lijken dus toe te gaan nemen: tussen stad en regio, tussen steden, maar ook binnen de stad zelf.

Op landelijke schaal wordt verwacht dat verschillen in bevolkingsomvang en aantal banen groter worden. De regio's aan de randen van het land zullen in de toekomst naar alle waarschijnlijkheid krimpen in bevolkingsomvang en aantal banen, terwijl voor de Randstad en in de stedelijke regio's juist groei wordt verwacht (zie figuur 20 en 21) (CPB/PBL, 2015a). Verwest et al. (2010, p. 61) wijzen erop dat demografische krimp een zichzelf versterkend proces kan zijn; wanneer bepaalde buurten, dorpen, steden of regio's door demografische krimp als onaantrekkelijke vestigingsplaats worden gezien, kan selectieve migratie optreden en daarmee de krimp verder versterken.

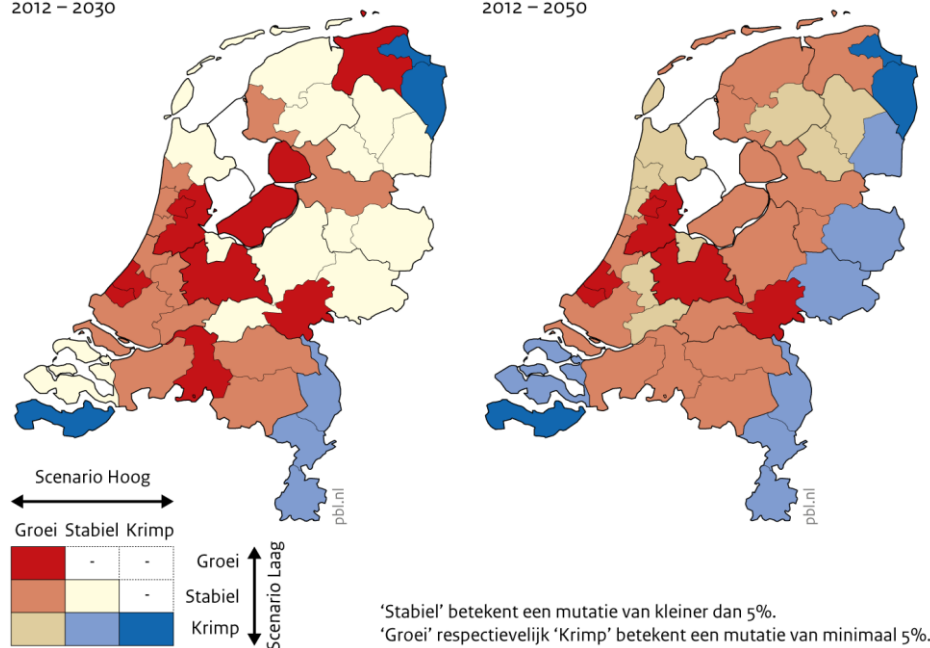
Lees meer over 11 trends die een impact hebben op de regionale economie in [Trends in de regionale economie](#) (Raspe, Trends in de regionale economie. Input voor de VNG-commissie Stedelijk Perspectief, 2014)

Figuur 20

Verandering van bevolkingsoomsang per COROP-gebied volgens WLO-scenario Hoog en Laag

2012 – 2030

2012 – 2050



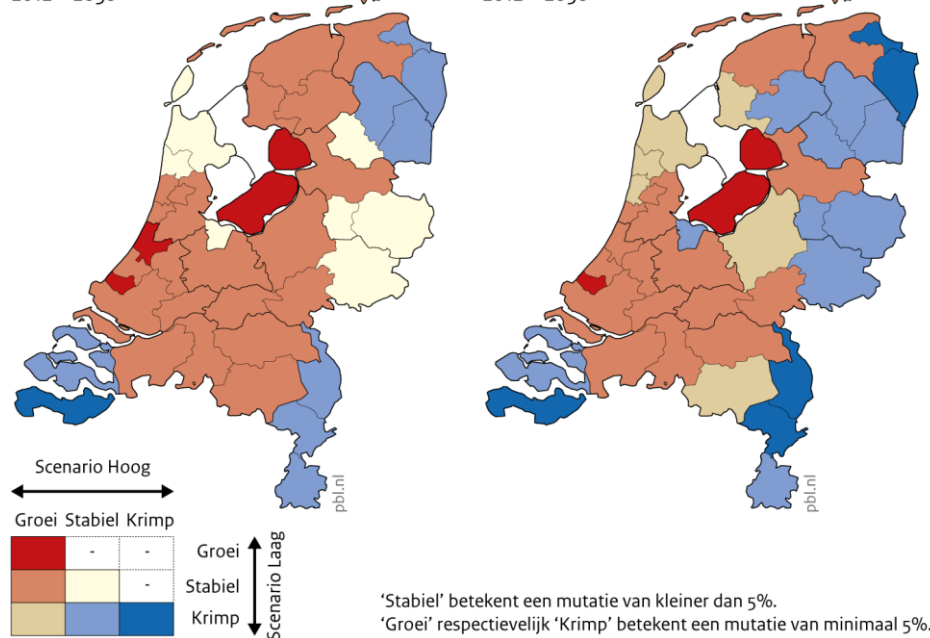
Bron: PBL/CPB (Tigris XL)

Figuur 21

Verandering aantal banen per COROP-gebied volgens WLO-scenario Hoog en Laag

2012 – 2030

2012 – 2050



Bron: PBL/CPB (Tigris XL)

Binnen de Randstad nemen verschillen ook toe. Zo groeien de regio's Groot-Amsterdam en Utrecht sterk in aantal banen, terwijl de regio Groot-Rijnmond (Rotterdam en omgeving) lijkt achter te blijven (zie figuur 22). Die twee eerstgenoemde regio's profiteren sterk van de snelle groei in banen in de diensten (Buitelaar et al. 2016). De invloed van het industrieel verleden is nog altijd groot in Groot-Rijnmond en het is de vraag of deze regio in staat is een

echte omslag te maken. De verwachting is dat agglomeratievoordelen de verschillen tussen succesvolle steden en de rest verder versterken in de toekomst: voor kennisintensieve activiteiten is ruimtelijke nabijheid belangrijk en daardoor hebben de steden waar al veel van dit soort werk te vinden is een voorsprong; daar ontstaat nog meer van dit soort werk, terwijl andere steden achterblijven (Moretti, 2013).

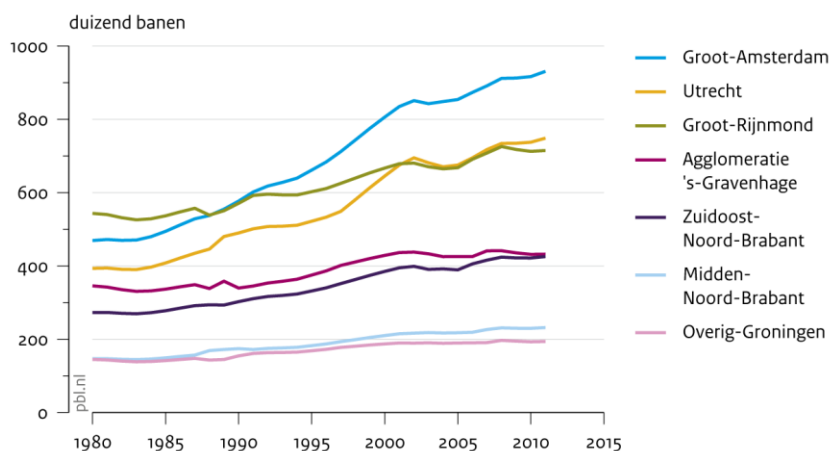
Zoals figuur 23 laat zien, hangt de ruimtelijke verdeling van werk sterk af van de sector. Verzorgende werkgelegenheid (banen in onder andere onderwijs, zorg) zijn bevolkingsvolgend, is te vinden waar mensen wonen, en is dus verspreid over het hele land. Daarentegen slaat stuwende werkgelegenheid³, bijvoorbeeld kennisdiensten, vooral neer in de centrale steden.

PBL onderzocht in De verdeelde triomf (Buitelaar, Weterings, Raspe, Jonkeren, & Boterman, 2016) of de veelbesproken 'triomf van de stad' (het economisch succes van steden) wel voor alle steden en inwoners van deze steden opgaat.

De ruimtelijke nabijheid tussen bedrijven binnen een gespecialiseerde groeisector zou de leerprocessen en de onderlinge concurrentie stimuleren. Het Amerikaanse Silicon Valley is hier het sprekende voorbeeld van. Ook in Nederland zijn er concentraties van sectoren zoals logistiek (rondom Rotterdam) en financiële en zakelijk diensten (in de Noordvleugel). Welke factoren bepalen het succes van bepaalde clusters? De studie Clusters en economische groei gaat hier op in (Weterings, Oort, Raspe, & Verburg, 2007).

Figuur 22

Aantal banen per stedelijke regio



Bron: Cambridge Econometrics; bewerking PBL

³ Stuwende sectoren betreffen: resource-based (code SBI2008 01-03;06;08;09) kapitaal- en arbeidsintensieve industrie (10-33;38;39) distributie (46;49-53) kennisdiensten (58-66;69-74)

Figuur 23

Ruimtelijke verdeling van banen, 2014

Stuwende werkgelegenheid



Instituties, onderwijs en welzijn



Aantal fulltime banen

- 5000
- 20 000
- 40 000

Bron: LISA; bewerking PBL

3.2 Verandert robotisering de kans op een baan?

Het toenemen van verschillen lijkt een robuuste trend. Dat technologische ontwikkelingen in de toekomst invloed gaan hebben op de werkgelegenheid lijkt ook zeker, maar hoe precies en wat de gevolgen zijn voor het werklandschap is nog de vraag. De discussie over technologische ontwikkelingen spitst zich met name toe op ICT. In deze discussie zijn twee uitersten aanwijsbaar. Aan de ene kant de pessimisten (met onder andere macro-econoom Robert Gordon) die beweren dat de effecten van ICT nu wel ongeveer zijn uitgewerkt. En aan de andere de optimisten die zeggen dat ICT nog maar net is begonnen (CPB/PBL, 2015c). Hoe dan ook, onverwachte ontwikkelingen kunnen heel nieuwe winnaars of verliezers opleveren. Want stel dat de ICT-ontwikkelingen doorzetten?

Volgens de optimisten worden de gevolgen van de ICT-revolutie nu pas echt merkbaar en bovendien gecombineerd met nieuwe ontwikkelingen in de moleculaire biologie en nanotechnologie. Hierdoor groeien de mogelijkheden voor robotisering snel. Volgens Ter Weel et al. (2010) gebruikt in 2005 80 procent van de beroepsbevolking computertechnologie bij zijn werk, terwijl dit in 1980 nog maar 20 procent was. Volgens Van Est en Kool (2015) leidt automatisering sinds de jaren 80 tot een toenemende vraag naar (vooral) hoog- en laaggeschoold werk, maar is het inmiddels duidelijk geworden dat alle opleidingsniveaus getroffen kunnen worden door automatisering. Voor niet-routinematig werk dat interacties tussen mensen vereist – of dat nou kennisintensieve diensten zijn of persoonlijke diensten zoals bediening of schoonmaken – is de robotisering volgens Goos (2015) geen bedreiging. Maar de vraag is wat het betekent voor de grote groep werknemers in de middenklasse die nu op kantoor of in de fabriek routinematig werk uitvoeren, denk bijvoorbeeld aan administratief werk. Als deze groep zijn werk verliest kan dat grote gevolgen hebben, ook ruimtelijk gezien: veel werkplekken op goedkopere kantoorlocaties die er toch al niet goed voor staan, verdwijnen en ook op woongebied is de middenklasse sterk vertegenwoordigd in de groeikernen en meer recente nieuwbouwlocaties aan de rand van de stad. Minister Asscher (2014) uitte in een recente toespraak dan ook niet zozeer zijn zorgen over robotisering, maar wel over de scheve verdeling.

Wellicht is de toekomst rooskleuriger dan dit: technologische vernieuwing was al vaker de inspiratiebron voor doemscenario's en in het verleden is gebleken dat die vaker tot meer dan minder banen leidt. Goos noemt het voorbeeld dat er in de jaren 60 wordt gevreesd dat huisvrouwen werkloos zouden worden door de komst van elektronica als vaatwassers en wasmachines. Door de vrouwenemancipatie zijn vrouwen echter buitenshuis gaan werken en is hun aandeel op de arbeidsmarkt juist sterk gestegen in deze periode, waardoor de beroepsbevolking gegroeid is, wat de sterke economische groei in Nederland toen (mede) mogelijk heeft gemaakt. Tegelijkertijd zijn juist te hoge verwachtingen van nieuwe technologie óók van alle tijden (Bouman, Vermeend, van der Ploeg, & Went, 2015).

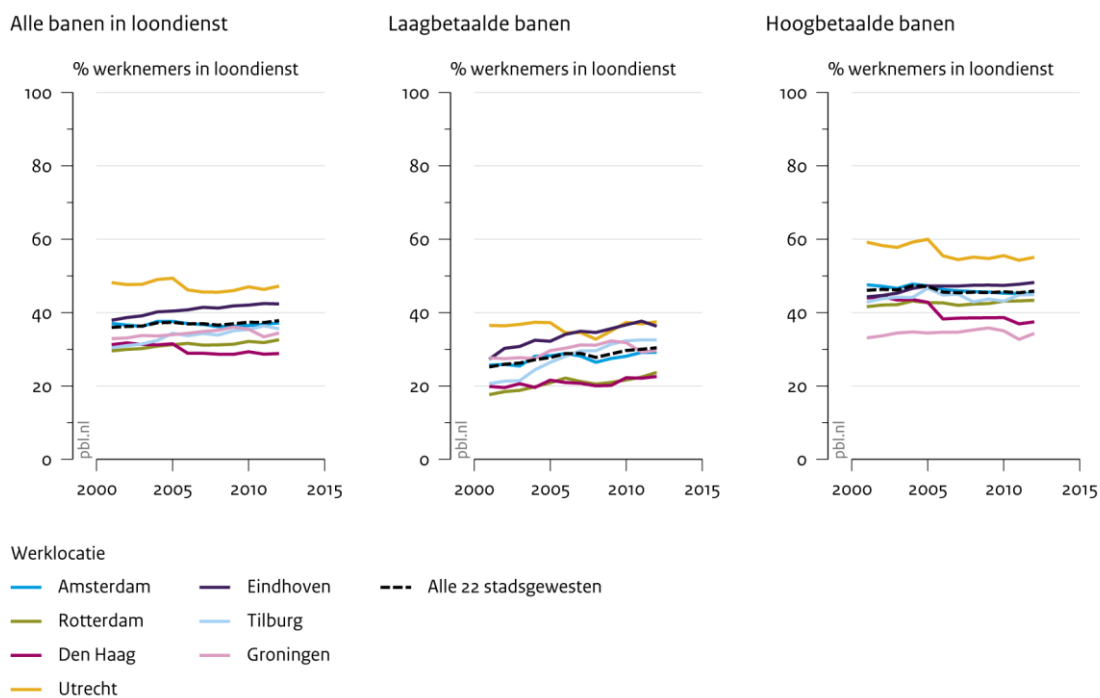
3.3 Verhouding stad en ommeland op scherp?

Niet alleen tussen stad en regio en tussen steden, maar ook binnen steden worden de contrasten scherper. Zo is het de vraag hoe het succes van de stad van invloed is op de verhouding tussen stad en ommeland: steden zijn niet alleen aantrekkelijk voor bedrijven, maar door de vele voorzieningen ook steeds aantrekkelijker als woonplek. Dit leidt tot hoge woningprijzen, vooral in Utrecht en Amsterdam, en hierdoor kan niet iedereen het zich nog veroorloven in de stad te wonen. Cijfers van Pararius (2015) over de huurprijs in de vrije sector geven aan dat in Amsterdam gemiddeld ruim 20 euro voor een vierkante meter per

maand betaald wordt terwijl dit in Almere ongeveer 8 euro is. Buitelaar et al. (2016, p. 121) geven aan dat in de stadsgewesten Rotterdam, Den Haag en Amsterdam reeds verschuivingen zichtbaar zijn: in de centrumgemeenten zelf stijgt het aandeel inwoners met een hoogbetaalde baan terwijl in de groeikernen juist het aandeel inwoners met een laagbetaalde baan toeneemt. De trend is dus omgekeerd aan die in de jaren 70: de stad wordt nu juist rijker en de omliggende gemeenten armer. Als deze trend doorzet, zullen de verschillen binnen de stedelijk regio's dus toenemen. Het is de vraag of wat nu in de drie grote steden gebeurt, een voorbode is van wat in de andere steden gaat gebeuren.

Als deze verschuiving van de inwoners met lager en midden betaalde banen echt doorzet kan dat betekenen dat zij op grotere afstand van het werk komen te wonen. Figuur 24 laat zien dat steeds meer werknemers met een laagbetaalde baan niet meer wonen in het stadsgewest waar ze werken. Dat terwijl pendelen voor hen relatief duurder is, waardoor sommigen mogelijk in de knel komen. Het is de vraag of vervoersarmoede, een verschijnsel dat in veel andere landen (waaronder het Verenigd Koninkrijk) al gemeengoed is, ook in Nederland een rol kan gaan spelen (PBL, 2014, p. 106). Dit treedt op wanneer de afstand tussen wonen en werken te groot wordt om fietsend te overbruggen, ov geen optie is en de auto niet te betalen.

Figuur 24
Aandeel forensen per stadsgewest naar loonniveau



Bron: CBS (Sociaal Statistisch Bestand) 2015; bewerking PBL

Echter, de verwachte verdere concentratie in de (Rand)stad zou op den duur kunnen om draaien. Een (te) sterke concentratie van mensen en bedrijven in de stad kan ook leiden tot agglomeratienadelen. De trek naar de stad gaat gepaard met hoge woonlasten, filedruk en leefbaarheidsproblemen. De concentratietendens zou over kunnen gaan in spreiding door afname van agglomeratiekracht, een sterkere voorkeur voor wonen in het groen en een verminderend belang van afstand in het algemeen (in combinatie met een hoge demografische groei) (zie de aanvullende onzekerheidsverkenningen in de WLO van het CPB en PBL (2015a, p. 58)). In het verleden hebben doorbraaktechnologieën (stoommachine, elektriciteit, ICT) in eerste instantie geleid tot een sterkere clustering in de stad (Weel, Horst, &

Gelauff, 2010), maar zodra de technologie gestandaardiseerd en breed toepasbaar wordt, leidt het juist tot een spreiding van activiteiten (CPB/PBL, 2015a, p. 22). ICT kan dus zowel concentratie als spreiding gaan versterken, maar welke van de twee de doorslag zal geven is niet bij voorbaat vast te stellen (Vermeulen, 2013; Weel, Horst, & Gelauff, 2010). Wellicht wordt de tot nu toe uitgebleven *death of distance* dus toch nog bewaarheid.

Het cahier Regionale ontwikkelingen en verstedelijking uit Welvaart en Leefomgeving 2015 (CPB/PBL, 2015a) zet aan de hand van vier beleidsarme scenario's robuuste trends uiteen.

3.4 In hoeverre vormen werk en pendel een meer fluïde patroon?

Wonen, werken, pendel en leven lijken steeds meer in elkaar over te lopen. In het algemeen is het denkbaar dat, gefaciliteerd door allerlei ICT-ontwikkelingen, activiteiten steeds meer gefragmenteerd raken naar tijd en plaats. Mensen gaan werken op allerlei verschillende locaties, steeds minder op een traditioneel vaste werkplek, en mogelijk ook wel meer verspreid in de tijd, gemengd met andere activiteiten. Dit kan leiden tot minder mobiliteit, wanneer het werken meer naar thuis verplaatst, maar ook naar meer mobiliteit en in ieder geval naar andere mobiliteit. Sommigen spreken van hypermobiliteit, zeker wanneer autonome voertuigen het toneel gaan betreden en reistijd volledig benut kan worden voor andere activiteiten. Hoe erg is reizen dan nog, als reistijd bijvoorbeeld volledig werktijd wordt?

Hierbij moet wel worden bedacht dat deze ideeën vaak uitgaan van de hippe, hoogopgeleide mensen met dynamische en flexibele banen die wonen en werken in de stad en reizen tussen steden. Het grootste deel van de werkzame bevolking valt echter niet in die categorie. Voor kassières, bouwvakkers, kappers, magazijnmedewerkers, en veel meer andere beroepen is flexibiliteit geen optie. Zij zijn nog altijd gebonden aan tijd en plaats. Zij wonen niet alleen veelal in een gewone buitenwijk met relatief weinig OV, ze werken ook op een gewoon bedrijventerrein, een buurtcentrum of bij mensen thuis. Dat is nu zo en dat zal voor een belangrijk deel waarschijnlijk ook zo blijven.

Een andere mogelijke ontwikkeling is een verschuiving van bezit naar gebruik: stel dat niet iedereen meer zelf een vervoermiddel heeft maar ten alle tijden een passende vervoersdienst op maat kan oproepen. Dit kan allereerst een alternatief zijn voor ov op plekken waar ov steeds minder haalbaar is, maar sommigen voorzien een grootschalige omslag. Het zou een grote vlucht kunnen gaan nemen als autonome voertuigen op de wat langere termijn gemeengoed gaan worden en als vervoersdienst worden aangeboden. Maar ook als privéauto kunnen ze een belangrijke *game changer* van het mobiliteitssysteem worden (zie ook de scenariostudie van het KiM (2015c)). Er kunnen natuurlijk ook vervoerswijzen opkomen waar we nu nog geen weet van hebben. De legendarische uitspraak van Henry Ford, *'if I asked people what they wanted, they would have said faster horses'*, geeft wel aan dat toekomstbeelden soms meer iets zeggen over de huidige tijd dan over de toekomst.

3.5 De stad piept en kraakt

Naar alle waarschijnlijkheid gaat mobiliteit (in termen van afgelegde kilometers) verder toenemen in de toekomst. In het WLO-cahier Mobiliteit (CPB/PBL, 2015b) is dit onderzocht. Deze groei valt te verklaren door bevolkingsontwikkeling en welvaarts-groei, maar ook door verbetering van infrastructuur- en ov-aanbod en de daling van gebruikskosten van de auto. Door de voorgenomen investeringen in het vervoerssysteem in combinatie met een sterkere ruim-

telijke concentratie en eventuele toename van werkgelegenheid, neemt naar alle waarschijnlijkheid de bereikbaarheid van banen toe (zie tabel 1). De elektrische fiets kan voor het langzaam verkeer het aantal bereikbare banen binnen bereik vergroten.

Tabel 1

Toename van bereikbaarheid banen naar vervoerswijze volgens WLO-scenario's (CPB/PBL, 2015b)

Index: 2010 =100	Scenario Hoog		Scenario Laag	
	2030	2050	2030	2050
Per auto	119	111	118	111
Per openbaar vervoer	124	133	112	110
Per langzaam vervoer	154	176	132	140

De *omvang* van mobiliteit gaat dus naar alle waarschijnlijkheid toenemen. De *plek* van de stromen wordt in sterke mate bepaald door (regionale) ruimtelijke ontwikkelingen. De groei van de mobiliteit zal waarschijnlijk sterker zijn in de Randstad vanwege de sterkere groei van de bevolking daar. Vooral binnen de steden zucht het vervoerssysteem onder de hoge druk. Uitdagingen voor de toekomst zitten in onder andere de *first* en *last mile* van langere verplaatsingen: het optimaal benutten en bereikbaar maken van treinstations, maar mogelijk ook nu al nadenken over hoe kan worden omgegaan met auto's in de stad in een wereld met autonome voertuigen.

De *aard* van mobiliteit kan namelijk ook veranderen in de toekomst. Denk aan technologische ontwikkelingen als auto's die steeds meer zelf doen en flexibilisering van activiteitenpatronen door ICT. Die ontwikkelingen maken de patronen onvoorspelbaarder, maar daar tegenover staat dat dezelfde ICT-ontwikkelingen mensen helpen om steeds flexibeler om te gaan met (onverwachte) omstandigheden. Smartphones, internet, apps, platforms (en andere mogelijke technologieën) vergroten daarmee mogelijk de robuustheid van de fysieke leefomgeving.

De stad moet de ruimte bieden aan veel verschillende patronen en leefstijlen. De fysieke infrastructuur en ruimtelijke inrichting zal hoe dan ook veel minder snel kunnen veranderen dan de patronen dat doen. Maar dat is misschien niet echt een probleem door alle ICT-ontwikkelingen. Lopen en fietsen zijn in ieder geval altijd goed: flexibel, goedkoop, individueel, betrouwbaar, ruimtevriendelijk en geschikt voor typische kriskraspatronen. Lopen en fietsen zijn bovendien ook schoon. Om de ambitie van het klimaatakkoord van Parijs: 'well below 2° C' te kunnen halen, of überhaupt in de buurt ervan te komen, zijn veranderingen in mobiliteit onoverkomelijk. Volgens de WLO is het technisch mogelijk, maar het vergt een enorme omslag in het transportsysteem. Figuur 25 geeft aan dat de twee toekomstscenario's op basis van huidige toezeggingen ruim boven de 2 graden (blauwe lijn) uitkomen. Het transportsysteem kan duurzamer gemaakt worden door een verschuiving te creëren van vervuilende modaliteiten naar fietsen en lopen, en ook door vervuilende modaliteiten minder vervuilend te maken (door bijvoorbeeld biobrandstoffen, elektrische of waterstofaandrijving).

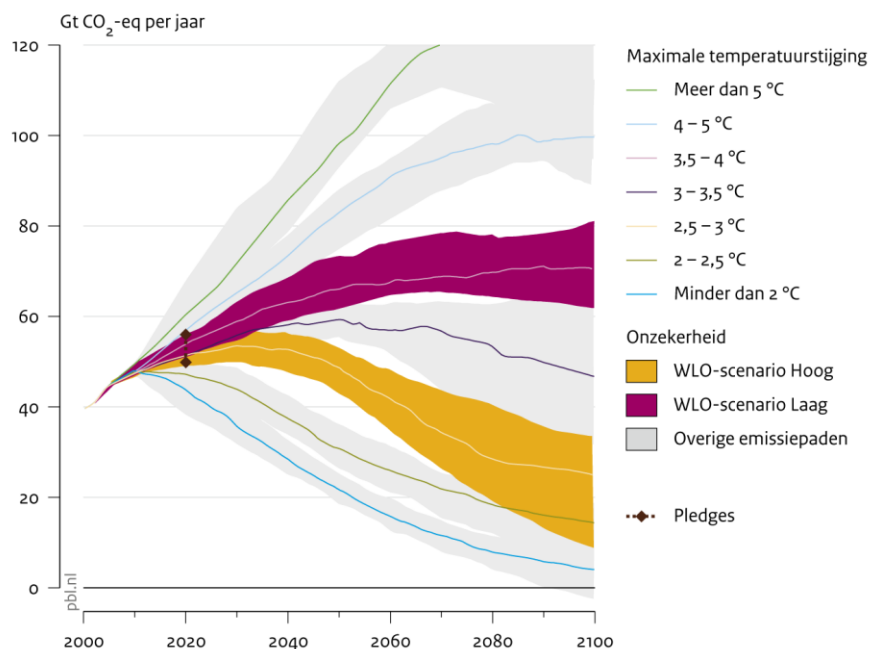
Deze scenario's schetsen een bandbreedte van mogelijke ontwikkelingen. Er zijn echter ook aanvullende onzekerheden en onverwachte ontwikkelingen denkbaar die deze langetermijntrends drastisch kunnen veranderen. Als bijvoorbeeld de olieprijs stijgt, zal dat ook de gebruikskosten van de auto doen stijgen met waarschijnlijk minder autokilometers en meer treinkilometers als gevolg.

Het cahier Mobiliteit uit Welvaart en Leefomgeving 2015 (CPB/PBL, 2015b) gaat in op trends en toekomstige onzekerheden van mobiliteit.

Volledig overstappen op elektrische auto's zou een forse bijdrage leveren aan de klimaatdoelen. Lees hier meer over de gevolgen en uitdagingen: [Elektrisch rijden in 2050: gevolgen voor de leefomgeving](#) (Nijland, Hoen, Snellen, & Zondag, 2012)

Figuur 25

Waarschijnlijke mondiale temperatuurstijging gerelateerd aan emissie broeikasgassen



Bron: UNEP Gap Report 2013

3.6 Plannen voor de toekomst

Hoewel vooruitkijken naar de toekomst niet eenvoudig is, moeten beleidsmakers wel nu beslissingen nemen die gevolgen hebben voor het Nederland van de toekomst. Denk hierbij bijvoorbeeld aan grote infrastructuurprojecten. Met het gebruiken van scenario's kan beleid een voorstelling maken van toekomstige ontwikkelingen en zich zo voorbereiden. Scenario's verkennen mogelijk geachte toekomst en de ontwikkelingen die daar naartoe leiden, en/of wenselijk geachte toekomst en de ontwikkelingen die nodig zijn om die te bereiken.

Toekomstbeelden veranderen in de loop van de tijd. Toekomstbeelden zeggen misschien wel net zoveel over het nu als over de toekomst. Toekomstverkenningen zijn nodig om beleidskeuzes te kunnen maken en te kunnen rechtvaardigen. Toekomstscenario's, gemaakt met verschillende sets aannames op basis van de best mogelijke inzichten in trends en ontwikkelingen die nu beschikbaar zijn, geven daarvoor handvatten. Daarnaast is het verstandig om ook te doordenken welke disrupties zouden kunnen optreden of hoe een scenario er uit zou kunnen zien waarin ontwikkelingen veel sneller gaan dan verwacht of juist een ander pad in slaan. De toekomst voorspellen is onmogelijk, maar deze verkennen voor beleid, planning en ontwerp is zeer waardevol.

Het PBL maakt veel gebruik van scenariostudies om het milieu-, natuur- en ruimtelijk beleid op nationaal, Europees en mondiaal niveau te ondersteunen. De meest recente studie naar langetermijntrends in Nederland is de WLO 2015 (Welvaart en Leefomgeving). De voorstudie Horizonscan verkent een aantal belangrijke mondiale en nationale trends en een viertal onwaarschijnlijke 'what if'-scenario's.

Met de Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO) 2015 kijken het CPB (Centraal planbureau) en het PBL vooruit naar de jaren 2030 en 2050 (CPB/PBL, 2015). De WLO brengt demografische en economische ontwikkelingen in beeld en analyseert ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving. Daarbij ligt de focus op vier brede thema's: regionale ontwikkelingen en verstedelijking, mobiliteit, klimaat en energie en landbouw. In de studie worden twee 'rustige' referentiescenario's ontwikkeld: Hoog en Laag. Scenario Hoog combineert een hoge economische groei van 2 procent per jaar met een relatief sterke bevolkingsaanwas. En in scenario Laag gaat een gematigde economische groei van 1 procent per jaar samen met een beperkte demografische ontwikkeling. Deze referentiescenario's zijn beleidsarm ingevuld. Ze bieden daardoor een inzicht in toekomstige knelpunten en kansen en vormen zo een kader om na te denken over (toekomstig) beleid. Door slechts twee scenario's uit te werken kan soms onvoldoende recht worden gedaan aan de (vele) fundamentele onzekerheden over toekomstige ontwikkelingen. Rustige, beleidsarme scenario's bevestigen in zekere mate de status quo. Naast de referentiescenario's zijn daarom in de WLO een aantal onzekerheidsverkenningen uitgewerkt die aanvullende inzichten bieden.

In de Horizonscan - Welvaart en Leefomgeving, een voorstudie voor de WLO, heeft het PBL (in samenwerking met het CPB) een brede literatuurstudie uitgevoerd naar trends, nieuwe ontwikkelingen en de onzekerheden daarin. Dit heeft een breed overzicht opgeleverd van de belangrijkste demografische, technologische, economische, sociaal-culturele en bestuurlijke trends. In de Horizonscan is het belang om onzekerheid te onderkennen, die inherent is aan de toekomst, benadrukt, overigens net als in de WLO. De diverse soorten van toekomstverkenningen kennen voor deze omgang verschillende uitgangspunten en bieden complementaire instrumenten. In de Horizonscan is het instrument van 'what-ifs' ingezet. What-ifs beschrijven minder waarschijnlijke (relatief onzekere) ontwikkelingen met potentieel grote consequenties. What-ifs zijn zeker geen reële verwachtingen. Ze nodigen vooral uit tot nadenken en debat. Dit is van belang omdat het goed voorbereiden op de toekomst ook vraagt om lenigheid in denken en het voorbereid zijn op verrassingen (WRR 2010). Lees verder over het werken aan en werken met scenario's: Scenario's maken voor milieu, natuur en ruimte: een handreiking (Dammers, Klooster, Wit, Hilderink, Petersen, & Tuinstra, 2013)

3.7 De productieve, schone en sociale stad

Toekomstbeelden, met daarin zowel meer gematigde als disruptieve ontwikkeling, vormen relevante informatie voor beleidsmakers. Ze schetsen wat er op Nederland afkomt, waar knelpunten of kansen liggen. De vervolgvraag is dan wat er wel en niet bevalt aan die toekomstbeelden en of ze aanleiding geven tot bijsturing door beleid. Wat zijn de (nieuwe) opgaven, welke keuzes zijn er mogelijk, waar roepen de beelden debat op?

Dat debat betreft verschillende maatschappelijke domeinen, in elk geval (a) economie (b) energie/klimaat en (c) leefbaarheid/sociaal. In elk van die domeinen speelt de stad een grote rol, maar tegelijkertijd valt op dat die stad in elk van de domeinen heel verschillend wordt opgevat en begrepen. Steden bieden tal van kansen op al deze domeinen, maar dat vergt wel van beleid dat sectorgrenzen dienen te worden overschreden: samenhang is noodzake-

lijk, omdat de uitdagingen op de verscheidene terreinen samenhangen. Nieuwe beleidsdiscussies kunnen zich bijvoorbeeld richten op (a) hoe om te gaan met verschillen (bijvoorbeeld tussen winnende en verliezende steden) (zie (Buitelaar, Weterings, Raspe, Jonkeren, & Boterman, 2016; Moretti, 2013) (b) welke invloed hebben een veranderende economie en stad op het energieverbruik en de bijbehorende uitstoot van CO₂ (wat is er bijvoorbeeld voor nodig om de tweegradendoelstelling te halen?) (zie (Bulkeley, Castán Broto, & Maassen, 2014; Rohrer & Späth, 2014; Seto, et al., 2014)), en (c) hoe wordt aangekeken tegen toenemende ongelijkheid tussen sociaaleconomische groepen, vooral in termen van de mogelijkheden die zij al dan niet hebben om te participeren op de arbeidsmarkt en in het maatschappelijk verkeer (denk bijvoorbeeld aan de mogelijke vervoersarmoede) (zie (CPB; SCP, 2015; Marcińczak, Musterd, Tammaru, & van Ham, 2016; Volker, Andriessen, & Posthumus, 2014; Vos, 2015)).

Lees meer over de balans tussen de productieve, schone en sociale stad: Slagkracht, maatwerk en leervermogen (Hamers D. , 2016 - nog te verschijnen).

Bibliografie

- McKinsey Global Institute. (2011). *Urban world: Mapping the economic power of cities*.
- Asscher, L. (2014, 9 29). *Toespraak van minister Asscher tijdens het SZW congres*. Retrieved 3 29, 2016, from Rijksoverheid documenten: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/toespraken/2014/09/29/robotisering-kansen-voor-morgen-toespraak-van-minister-asscher-tijdens-het-szw-congres-op-29-9-2014>
- Atzema, O., & Wever, E. (1994). *De Nederlandse industrie: ontwikkeling, spreiding en uitdaging*. Assen: Van Gorcum.
- Bouman, M., Vermeend, W., van der Ploeg, R., & Went, R. (2015). Hoofdstuk 3. Robots in het publieke debat. In B. ter Weel, *De match tussen mens en machine* (pp. 53-69). Amsterdam: Joh. Enschedé.
- Buitelaar, E., & Hajer, M. (2015, 6 11). *Stop meer energie in beleggen in een beter klimaat*. Retrieved 3 31, 2016, from fd.nl: <http://fd.nl/opinie/1107359/stop-meer-energie-in-beleggen-in-een-beter-klimaat>
- Buitelaar, E., Sorel, N., Verwest, F., Dongen, F. v., & Bregman, A. (2013). *Gebiedsontwikkeling en commerciële vastgoedmarkten: een institutionele analyse van het (over)aanbod van winkels en kantoren*. Den Haag: PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) en ASRE (Amsterdam School of Real Estate).
- Buitelaar, E., Weterings, A., Raspe, O., Jonkeren, O., & Boterman, W. (2016). *De verdeelde triomf. Verkenning van stedelijk-economische ongelijkheid en opties voor beleid. Ruimtelijke Verkenningen 2016*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Bulkeley, H., Castán Broto, V., & Maassen, A. (2014). Low-carbon transitions and the reconfiguration of urban infrastructure. *Urban Studies*, 51(7), 1471-1486.
- CBS. (2014a, 4 4). *Beroepsbevolking; vanaf 1800 (12-uurgrens)*. Retrieved 2 18, 2016, from Statline: <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=71882NED&D1=2&D2=0&D3=0&D4=160,170,206,209-211&HDR=G3&STB=G1,G2,T&VW=T>
- CBS. (2014b, 6 25). *Arbeidsrekeningen; arbeidsvolume naar bedrijfstak en geslacht; 1969-2012*. Retrieved 3 29, 2016, from Statline: <http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=81108NED>
- CBS. (2015, 11 30). *Bevolking, huishoudens en bevolkingsontwikkeling; vanaf 1899*. Retrieved from Statline: <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=37556&D1=0-44&D2=1,11,21,31,41,51,61,71,81,91,101,109-111,I&HDR=G1&STB=T&VW=T>
- CBS; PBL; Wageningen UR;. (2016, 3 4). *Veranderingen bodemgebruik, 1979 - 2012 (indicator 0060, versie 10)*. Retrieved 3 29, 2016, from www.compendiumvoordeleefomgeving.nl: <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0060-Bodemgebruik-in-Nederland.html?i=15-18>
- CPB/PBL. (2015a). *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving Cahier Regionale ontwikkelingen en verstedelijking*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving en Centraal Planbureau.
- CPB/PBL. (2015b). *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving Cahier Mobiliteit*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving en Centraal Planbureau.
- CPB/PBL. (2015c). *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Cahier Macro-economie*. Den Haag: Centraal Planbureau en Planbureau voor de Leefomgeving.

- CPB; SCP;. (2015). *De onderkant van de arbeidsmarkt in 2025*. Den Haag: Centraal Planbureau en Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Dam, F. v., Beets, G., Jong, A. d., & Manting, D. (2015). *De stad: magneet, roltrap en spons*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Dammers, E., Klooster, S. v., Wit, B. d., Hilderink, H., Petersen, A., & Tuinstra, W. (2013). *Scenario's maken voor milieu, natuur en ruimte: een handreiking*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of agglomeration economies. In V. Henderson, & J. Thisse, *Handbook of Regional and Urban Economics* (pp. 2063-2117). Amsterdam.
- Evers, D., & Hamers, D. (2010). Grootchalige detailhandelmilieus. In PBL, *De staat van de ruimte 2010* (pp. 151-167). Den Haag: PBL.
- Evers, D., Tennekes, J., & Dongen, F. v. (2014). *De bestendige binnenstad*. Den Haag: PBL. Gemeente Amsterdam;. (2015, 3). *Open Geo Data*. Retrieved 3 22, 2016, from maps.amsterdam.nl: http://maps.amsterdam.nl/open_geodata/
- Goos, M. (2015). Polarisatie van de arbeidsmarkt. In B. t. Weel, *De match tussen mens en machine* (pp. 115-130). Amsterdam: Joh. Enschedé Amsterdam.
- Graaff, T. d., van Oort, F., & Boschman, S. (2008). *Woon-werkdynamiek in Nederlandse gemeenten*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Hajer, M., & Dassen, T. (2014). *Slimme steden*. nai010 / PBL.
- Hamers, D. (2016 - nog te verschijnen). *Slagkracht, maatwerk en leervermogen. Een essay over de betekenis van de stad voor economische, groene en sociale innovaties*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Hamers, D., & Nabielek, K. (2006). *Bloeiende bermen*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- Hilbers, H., & Snellen, D. (2013). 40 jaar onderweg: bevolking, infrastructuur, mobiliteit en regionale ontwikkeling. *Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk*. Rotterdam: PBL.
- Hilbers, H., Snellen, D., & Hendriks, A. (2006). *Files en de ruimtelijke inrichting van Nederland*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- IABR. (n.d.). *Missie*. Retrieved 3 8, 2016, from IABR: <http://iabr.nl/nl/over/thema-303>
- Jeekel, H. (2011). *De autoafhankelijke samenleving*. Rotterdam: Erasmus University Rotterdam.
- Jong, A. d., & Daalhuizen, F. (2014). *De Nederlandse bevolking in beeld. Heden Verleden Toekomst. 24 infographics op basis van de CBS/PBL-regionale bevolkings- en huishoudensprognose*. Den Haag: PBL.
- Kager, R., Bertolini, L., & Te Brömmelstroet, M. (2015). *The bicycle-train mode: characterisation and reflections on an emerging transport system. Working Paper Series No.15*. Amsterdam: Centre for Urban Studies.
- KiM. (2013). *Mobiliteitsbalans 2013*. Retrieved 8 2, 2016, from kimnet: <http://www.kimnet.nl/sites/kimnet.nl/files/mobiliteitsbalans-2013.pdf>
- KiM. (2015a). *Mobiliteitsbeeld 2015*. Retrieved 2 18, 2016, from Trein heeft groot aandeel in mobiliteit tussen steden: http://www.kimnet.nl/sites/kimnet.nl/subsites/mobiliteitsbeeld-2015/2_2.html
- KiM. (2015b). *Fietsen en lopen: de smeerolie van onze mobiliteit*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- KiM. (2015c). *Chauffeur aan het stuur?* Den Haag: KiM.
- Knippenberg, H., & de Pater, B. (2002). *De eenwording van Nederland. Schaalvergroting en integratie sinds 1800*. Nijmegen: Uitgeverij SUN.
- Kösters, L., den Boer, P., & Lodder, B. (2009). CBS-berichten: Veranderingen in de arbeidsparticipatie in Nederland sinds 1970. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken* 25, 312-317.
- Lekkerkerker, J., & Raspe, O. (2015, 11 20). *Longread innovatiemilieus #4 Urbanity*. Retrieved from Ruimtevolk: <https://ruimtevolk.nl/2015/11/20/urbanity/>

- Lekkerkerker, J., & Raspe, O. (2015a, 11 20). *Longread innovatiemilieus #4 Urbanity*. Retrieved from Ruimtevolk: <https://ruimtevolk.nl/2015/11/20/urbanity/>
- Lekkerkerker, J., & Raspe, O. (2015b, 11 20). *Longread innovatiemilieus #5 Branding*. Retrieved 3 22, 2016, from Ruimtevolk: <https://ruimtevolk.nl/2015/11/20/branding/>
- Lekkerkerker, J., Raspe, O., & Wagemans, A. (2015, 12 1). *Waar gedijt innovatie?* Retrieved 3 1, 2016, from Ruimtevolk: <http://jamdots.nl/custom/Waar-gedijt-innovatie/>
- Marcińczak, S., Musterd, S., Tammaru, T., & van Ham, M. (2016).) Inequality and rising levels of socio-economic segregation. Lessons from a pan-European comparative study. In T. Tammaru, S. Marcińczak, M. van Ham, & S. Musterd, *Socio-economic segregation in European capital cities. East meets west* (pp. 358-382). Londen: Routledge.
- Marlet, G., Ponds, R., & Woerkens, C. v. (2013). *De toekomst van de Gelderse stad*. Retrieved from Atlas voor gemeenten: http://www.atlasvoorgemeenten.nl/images/pdf/De_toekomst_van_de_Gelderse_stad.pdf
- Moretti, E. (2013). *The New Geography of Jobs*. Boston / New York: Mariner Books, Houghton Mifflin Harcourt.
- Nabielek, K., & Hamers, D. (2015). *De stad verbeeld*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Nijland, H., Hoën, A., Snellen, D., & Zondag, B. (2012). *Elektrisch rijden in 2050: gevolgen voor de leefomgeving*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Pararius. (2015, 7 5). *Huurprijs vrije sector woning verder gestegen*. Retrieved 3 29, 2016, from Pararius.nl: <http://www.pararius.nl/nieuws/huurprijs-vrije-sector-woning-verder-gestegen/NI0000000225>
- PBL. (2014). *Kiezen én delen*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Pols, L., Amsterdam, H. v., Harbers, A., Kronberger, P., & Buitelaar, E. (2009). *Menging van wonen en werken*. Den Haag/Bilthoven: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Raspe, O. (2014). *Trends in de regionale economie. Input voor de VNG-commissie Stedelijk Perspectief*. Den Haag: PBL.
- Raspe, O., & van Oort, F. (2007). *Ruimtelijkeconomisch beleid in de kenniseconomie*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- Raspe, O., Weterings, A., Geurden-Slis, M., & van Gessel, G. (2012). *De ratio van ruimtelijk-economisch topsectorenbeleid*. Den Haag: PBL en CBS.
- Raspe, O., Zwaneveld, P., & Delgado, S. (2015). *De economie van de stad. PBL-CPB-notitie*. Den Haag: PBL/CPB.
- Reijndorp, A., Bijlsma, L., Nio, I., & Wouden, R. v. (2012). *Nieuwe steden in de Randstad. Verstedelijking en suburbaniteit*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Rees, G., Weterings, A., & Gordijn, H. (2009). *De toekomst van bedrijventerreinen: van uitbreiding naar herstructurering*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Rohracher, H., & Späth, P. (2014). The interplay of urban energy policy and socio-technical transitions. The eco-cities of Graz and Freiburg in retrospect. *Urban Studies*, 51(7), 1415-1431.
- Seto, K., Dhakal, S., Bigio, A., Blanco, H., Delgado, G., Dewar, D., et al. (2014). Human settlements, infrastructure, and spatial planning. In O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, et al. (Ed.), *Climate Change 2014. Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 923-1000). New York (NY): Cambridge University Press.
- Snellen, D., Hilbers, H., & Hendriks, A. (2005). *Nieuwbouw in beweging. Een analyse van het ruimtelijk mobiliteitsbeleid van Vinex*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- Snellen, D., Nabielek, K., Hilbers, H., & Hamers, D. (2014). *Bereikbaarheid verbeeld*. Den Haag: PBL.

- van Aalst, I., Atzema, O., Boschma, R., & van Oort, F. (2006). Creatieve klasse en economische groei in stedelijk Nederland. In B. Hofstede, S. Raes, & (red.), *Creatief vermogen* (pp. 123-155). Utrecht: Elsevier Overheid.
- Van der Cammen, H., & De Klerk, L. (2003). *Ruimtelijke ordening*. Utrecht: Het Spectrum.
- van Engelsdorp Gastelaars, R., & Hamers, D. (2006). *De nieuwe stad. Stedelijke centra als brandpunten van interactie*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- Van Est, R., & Kool, L. (2015). *Werken aan de robotsamenleving*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Van Gool, P. (2011). *Moet een belegger van huurincentives geven?* Amsterdam: ASRE.
- Van Oort, F., Raspe, O., & Snellen, D. (2003). *De ruimtelijke effecten van ict*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- Vermeulen, W. (2013). *Wordt de wereld plat of is er toekomst voor de stad? Economische krachten achter verval en opleving van steden*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Verwest, F., & Van Dam, F. (2010). *Van bestrijden naar begeleiden: demografische krimp in Nederland*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Volker, B., Andriessen, I., & Posthumus, H. (2014). Gesloten werelden? Sociale contacten tussen lager- en hogeropgeleiden. In M. Bovens, P. Dekker, & W. Tiemeijer, *Gescheiden werelden? Een verkenning van sociaal-culturele tegenstellingen in Nederland* (pp. 217-234). Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau en Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.
- Vos, M. d. (2015). *Ongelijk maar fair*. Tiel: Uitgeverij Lannoo.
- Weel, B. t., Horst, A. v., & Gelauff, G. (2010). *The Netherlands of 2040*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Wegenwiki. (2016, 3 21). *Nederland*. Retrieved 3 25, 2016, from Wegenwiki: <https://www.wegenwiki.nl/Nederland>
- Weterings, A. (2006). *Do firms benefit from spatial proximity? Testing the relation between spatial proximity and the performance of small software firms in the Netherlands*. Utrecht: Nederlandse Geografische Studies.
- Weterings, A., Diodato, D., & Berge, M. v. (2013). *De veerkracht van regionale arbeidsmarkten*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Weterings, A., Oort, F. v., Raspe, O., & Verburg, T. (2007). *Clusters en economische groei*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- Wouden, R. v., Bijlsma, L., Blom, W., Broek, L. v., Daalhuizen, F., Dammers, E., et al. (2015). *De ruimtelijke metamorfose van Nederland*. Den Haag: PBL, nai010.

Verantwoording figuren

Figuur 1: Bron CBS (2014b), bewerking PBL

Toelichting: De volgende indeling volgens SBI 2008 is gebruikt: Overheid en zorg (O-Q); Handel en vervoer (G-I); Zakelijke dienstverlening (L-N) Financiële dienstverlening (J-K) Cultuur en recreatie (R-U) Nijverheid en energie (B-E) Bouwnijverheid (F) Landbouw Bouw- bouw en Visserij (A) .

Figuur 2: Copyright: Philips

Figuur 5: Copyright: foto links: Theo Baart; foto rechts: David Hamers

Figuur 6: Gebaseerd op Bereikbaarheid verbeeld, p13 (Snellen, Nabielek, Hilbers, & Hamers, 2014)

Figuur 7: Copyright: BPD Europe BV

Figuur 11: LISA 2014, bewerking PBL.

Toelichting: Het betreft de ontwikkeling in aantal eenpersoonsvestigingen met 1 fulltime werkzaam persoon per 500x500 meter tussen 1996 en 2014.

Figuur 13: Copyright foto's: Catharijensingel: Hollandse Hoogte/Bert Spiertz; Campus Delft 1969: TU Delft Repository; Campus Delft recent: Mecanoo; Laan van Noi: Martijn van Vulpen; Rotterdam CS: Theo Baart.

Figuur 14: Copyright: Ralph Kämena

Figuur 15: Copyright: Hollandse Hoogte / Bart van Overbeeke Fotografie

Figuur 16: Gemeente Amsterdam (2015), bewerking PBL

Figuur 18: Gebaseerd op De stad verbeeld (Nabielek & Hamers, 2015, p. 7)

Figuur 19: Gebaseerd op Smart Cities, p 115 (Hajer & Dassen, 2014)

Toelichting: Het betreft het gemiddelde jaarlijkse forenzenverkeer tussen gemeenten in de periode 2004-2012

Figuur 23: LISA, bewerking PBL

Toelichting: Ruimtelijke verdeling van (fulltime) banen in Nederland per 2x2 km² in 2014. Stuwende sectoren betreffen: resource-based (code SBI2008 01-03;06;08;09) kapitaal- en arbeidsintensieve industrie (10-33;38;39) distributie (46;49-53) kennisdiensten (58-66;69-74).

Figuur 26: Copyright: Marnix Breedijk

Figuur 27: Copyright: Studio Spomenik

Figuur 28: Copyright: Studio Spomenik

Figuur 29: Copyright: Mals Media

Figuur 30: Copyright: Studio van Onna x Johannes Verwoerd

Bij het regelen van de auteursrechten van de illustraties is met grote zorgvuldigheid te werk gegaan. Mochten er niettemin onvolkomenheden geconstateerd worden, dan zal de uitgever daarvan gaarne op de hoogte worden gesteld.

Bijlage: Installatie ontwerp

In deze bijlage beschrijven we de totstandkoming van de fysieke installatie. De tekst is geschreven door de hoofdontwerper van de installatie: Emina Sendijarevic van Studio Spomenik.

Ontwerpfilosofie

Het hoofddoel voor de vormgeving van de installatie is om een zo groot mogelijke narratieve capaciteit te bewerkstelligen: het vermogen om een verhaal te vertellen met genoeg inhoudelijke complexiteit en nuance dat de bezoeker tegelijkertijd bij blijft. Binnen de context van de tentoonstellingsruimte betekent dat een intieme, interactieve installatie bestaat uit verschillende lagen.

Bij het ontwikkelen van het concept voor de interactieve installatie is rekening gehouden met de context waarin deze tentoongesteld wordt: de Fenixloodsen te Rotterdam en de specifieke locatie binnen de tentoonstelling (aan het begin van de tentoonstelling in en rondom de vergaderruimte van de IABR).

De interactieve installatie is gebaseerd op een microkosmos waar elementen van de inhoudelijke boodschap rondom bewegen. Deze elementen zijn altijd zichtbaar, ze veranderen enkel van positie en samenstelling, net als in de kringloop van het leven zelf. De elementen creëren momentum door samen te vallen tot informatie in de vorm van datavisualisaties, animaties en uitspraken, waarna ze weer opgaan in losse elementen zonder betekenis.

Figuur 26
De installatie in opbouw



Copyright: Marnix Breedijk

Ontwerpconcept

Het concept van het ontwerp is gebaseerd op drie bouwstenen: Intimiteit, Interactie en Ge-laagdheid.

Intimiteit

De Fenixloodsen hebben hoge plafonds en een industrieel, ruw karakter. Er is daarom geko-zen voor een contrasterend materiaal, voile, dat binnen de cirkelvormige vergaderruimte van de IABR een licht, flexibel en semi-transparant 'membraan' vormt. Het membraan is vier meter hoog en vormt een wandelroute van circa 50 meter lang. Het is een opvallende ver-schijning van bewegend licht die bezoekers aan het begin van de tentoonstelling naar zich toe lokt.

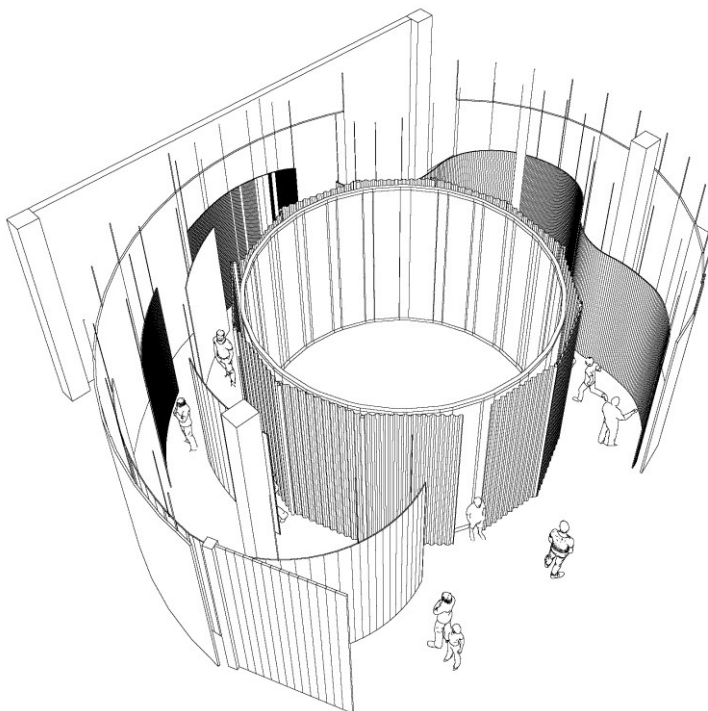
De opstelling van het 'membraan' creëert intieme 'narratieve' ruimtes die de bezoeker uitno-digen om het (complexe) verhaal van de veranderende economische geografie van Neder-land te ervaren. De opstelling van het membraan laat zowel de media (video, interactieve datavisualisaties en tekst) als de inhoud het beste tot zijn recht komen.

Interactie

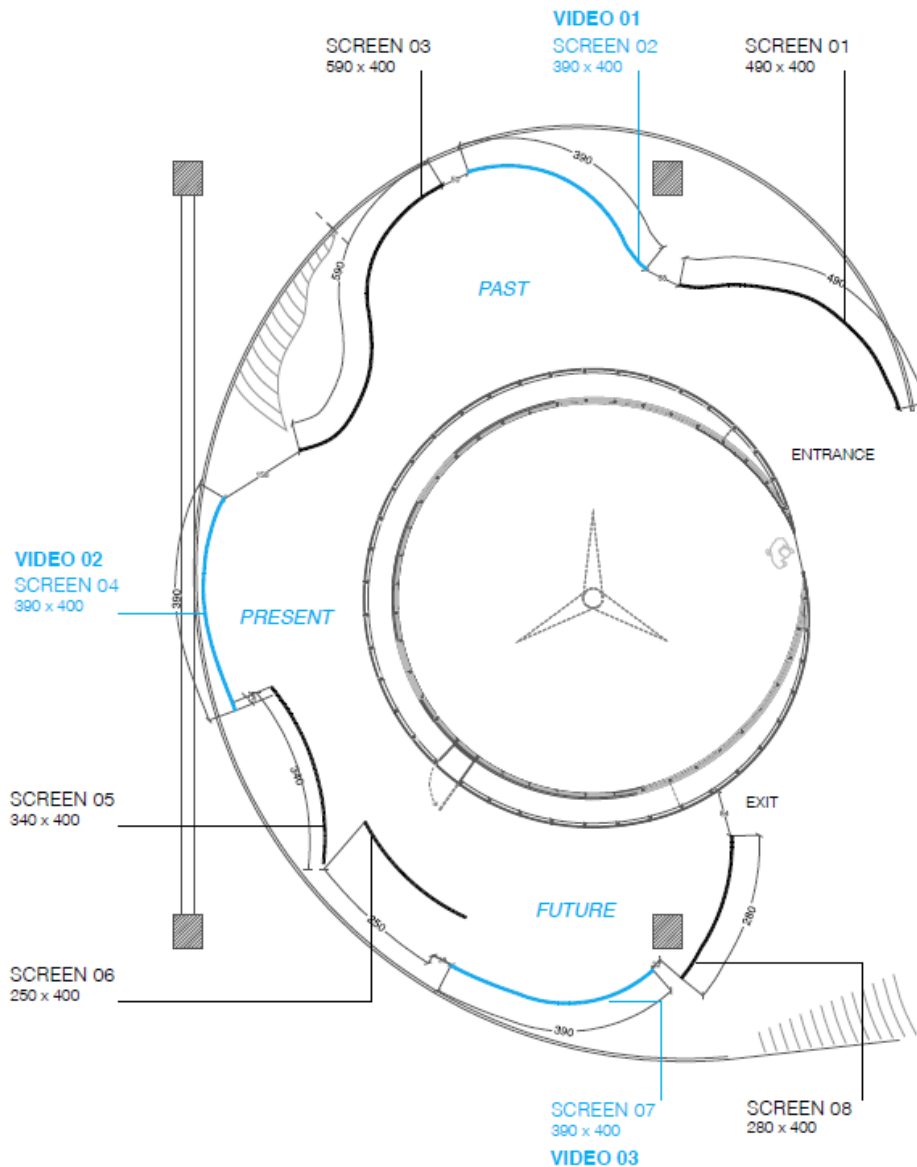
De gehele inhoud van de installatie (data, video's en tekst) wordt door een tiental beamers geprojecteerd. Ze stellen ons in staat licht, beweging en een veranderend perspectief in de inhoud vorm te geven. Door de opstelling van het membraan treden er verschillende ver-vormingen op die het karakter van de boodschap benadrukken: de onzekerheid en het per-spectief van waaruit we over de toekomst denken.

Centraal in de installatie staat de microkosmos: een continue beweging in tijd van opgedeel-de datavisualisaties, tekst en 'stofdeeltjes' (in een *loop* van 10 min). Momentum voor het samenvallen van de teksten en datavisualisaties wordt bepaald door het verhaal van de vi-deo's over het verleden, heden en de toekomst. Zo wordt een spanning opgebouwd waarin het verhaal zich beetje bij beetje ontsluit in de juiste context en volgorde.

Figuur 27
Axonometry van het installatieontwerp



Figuur 28
Plattegrond van de installatie



all dimensions in cm.

Studio Spomenik

PBL Installation | IABR

Plattegrond van de installatie. De looprichting begint aan de rechterkant van de plattegrond en gaat tegen de klok in. De onderdelen die de bezoeker als volgt ziet zijn: introducerende tagcloud, video 1, datastream 1, video 2, datastream 2, datastream 2b, video 3. Copyright: Studio Spomenik

Gelaagdheid

De installatie moet in staat zijn de bezoeker met weinig tijd en interesse toch iets te laten opsteken en tegelijkertijd genoeg diepgang te bieden voor de bezoeker die veel interesse en alle tijd heeft om zich erin te verdiepen. We bieden het verhaal daarom in drie informatielagen aan: de video's met interviews over de hoofdlijnen, de datavisualisaties/animations die

verdieping en beeldvorming bieden en teksten die kernwoorden en zinnen uit het verhaal benadrukken. De verschillende informatielagen vullen elkaar aan en kunnen afgewisseld worden als de bezoeker daarvoor kiest.

De installatie biedt de bezoeker een fysieke wandeling aan in het verleden, heden en de toekomst van de veranderende geografie van werk in Nederland. Bezoekers kunnen door het membraan heen kijken, erachter lopen, de geprojecteerde informatie vanuit verschillende hoeken bekijken. Het is zelfs mogelijk om met bepaalde teksten of data 'mee te lopen'. Een actieve houding ten opzichte van de informatie wordt zo op een natuurlijke manier bij de bezoeker bewerkstelligd.

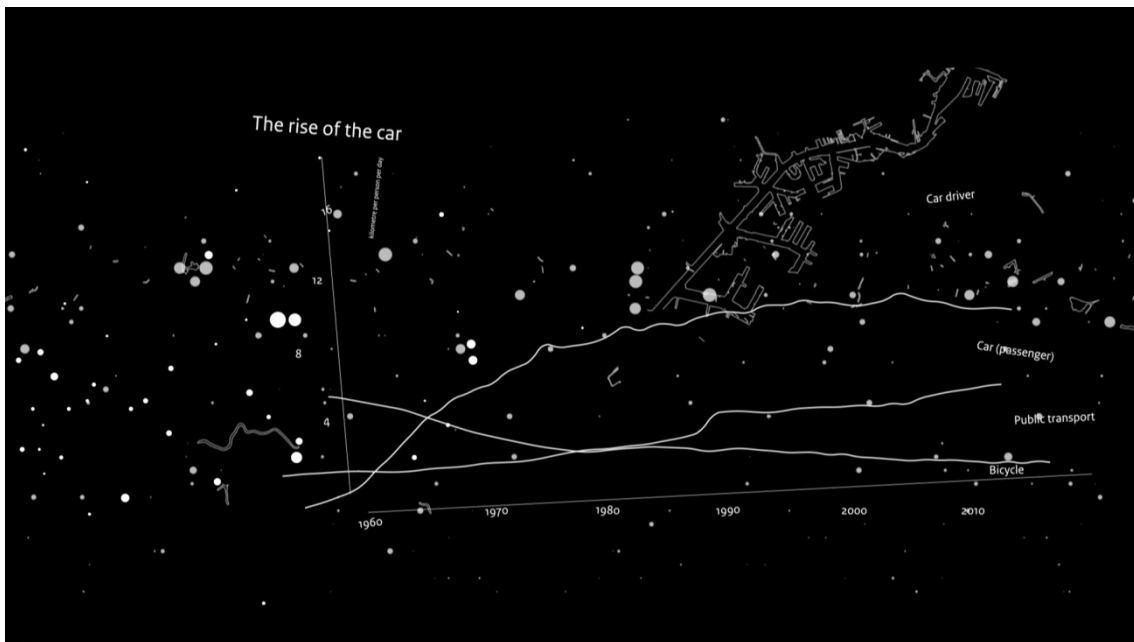
Het laatste gedeelte van de installatie sluit zowel inhoudelijk als in de vormgeving aan op het begin. De bezoeker zal bepaalde elementen die in het begin de revue passeerden, pas aan het einde kunnen plaatsen. Door deze 'loop'-constructie wordt de bezoeker uitgenodigd om de installatie nogmaals te bezoeken en nieuwe elementen te ontdekken. Elk bezoek aan de installatie, elke wandeling door het verhaal is tenslotte uniek.

Figuur 29
Videostill



In de drie video's komen in totaal vijf onderzoekers van het PBL aan het woord. Copyright: Mals Media

Figuur 30
Beeld van een datawall



Onderdelen van een datavisualisatie zweven door de stofwolk wachtend op hun momentum. Copyright: Studio van Onna x Johannes Verwoerd