

The Netherlands of 2040 - Samenvatting

Bas ter Weel, Albert van der Horst en George Gelauff*

'The Netherlands of 2040' brengt in vier scenario's de toekomst van de Nederlandse economie in beeld. Deze toekomst staat of valt met slimme mensen en sterke steden. Beleidsmakers staan voor strategische keuzes om de Nederlandse economie klaar de stomen voor de toekomst.

In dit onderzoek worden vier scenario's uitgewerkt voor de toekomst van de Nederlandse economie in 2040. De centrale onderzoeksvraag luidt: *'Hoe verdienen wij ons geld in 2040?'* Om een antwoord op deze vraag te vinden, wordt gekeken naar mensen en steden. Het is lastig te voorspellen hoe de Nederlandse economie zich de komende vijf jaar zal ontwikkelen. Zelfs een of twee jaar vooruitkijken is niet eenvoudig, laat staan 30 jaar. Toch moeten beleidsmakers nu beslissingen nemen die gevolgen hebben voor de lange termijn, bijvoorbeeld over infrastructuurprojecten, investeringen in onderwijs en wetenschap en hervorming van de welvaartsstaat. Hoe moeten beleidsmakers omgaan met deze onzekerheid over de toekomst bij het nemen van zulke strategisch belangrijke beslissingen?

De besluitvorming van nu moet uitgaan van de huidige kennis en een inschatting van toekomstige ontwikkelingen. Bij beleid dat snel gewijzigd kan worden, is het mogelijk om onmiddellijk actie te ondernemen en aanpassingen door te voeren wanneer blijkt dat het beleid niet goed is of wanneer er meer kennis beschikbaar komt. Heel anders is het voor beleid met een lange looptijd en/of als er voor het beleid al grote investeringen moeten worden gedaan. In zulke omstandigheden moeten beleidsmakers een afweging maken tussen de voordelen van wachten (met de kans dat er meer kennis beschikbaar komt en dat er meer duidelijkheid ontstaat over toekomstige ontwikkelingen) en de kosten van het uitstel.

Een zinvolle manier om een antwoord te zoeken op de centrale onderzoeksvraag is het ontwikkelen van scenario's voor de Nederlandse economie in 2040. Scenario's bieden verschillende toekomstperspectieven waartegen de beleidsmakers hun beslissingen en de langetermijneffecten daarvan kunnen afzetten. In scenario's worden historische ontwikkelingen, huidige feiten en toekomsttrends gebundeld tot consistente toekomstbeelden. Ze dwingen beleidsmakers om alle mogelijke gevolgen van hun beslissingen onder ogen te zien.

Mensen en steden

Mensen en steden vormen de basis van de scenario's. In de scenario's wordt onderzocht *wie* in 2040 geld verdient en *waar* dat geld wordt verdiend. Mensen worden beschouwd als werknemers en in elk scenario wordt vanuit een andere invalshoek gekeken naar hun kennis

* *The Netherlands of 2040* is beschikbaar op www.nl2040.nl.

en hun taakverdeling. Met andere woorden: wat heeft de toekomst in petto voor werknemers in Nederland? De rol die steden in elk scenario spelen wordt bepaald door het soort productie dat in een stad plaatsvindt en door de relaties binnen steden en tussen steden. Met andere woorden: wat heeft de toekomst in petto voor de steden in Nederland? Maar allereerst is de vraag aan de orde waarom mensen en steden zo belangrijk zijn.

Mensen zijn belangrijk...

Menselijk kapitaal is een essentiële input voor innovatie en productie. Het is vooral van cruciaal belang voor de economische ontwikkeling. Onderwijs verhoogt niet alleen de vakkennis, het genereert ook een aantal positieve feedbacks. Investeren in menselijk kapitaal heeft gevolgen voor sociale relaties en voor het sociale klimaat in buurten, wijken en steden. Hierdoor neemt het onderlinge vertrouwen tussen burgers toe en dat heeft weer tot gevolg dat het bedrijfsklimaat in een land aantrekkelijker wordt en investeringen in onderwijs en innovatie gestimuleerd worden.

Overall ter wereld vragen bedrijven om geschoolde arbeidskrachten. De laatste decennia is het opleidingsniveau van de wereldwijde beroepsbevolking substantieel gestegen. Toch zijn in veel landen de lonen van hoogopgeleide werknemers ook gestegen en dat laat zien dat de vraag naar hoogopgeleide arbeidskrachten veel groter is dan het aanbod.

De manier waarop menselijk kapitaal wordt ingezet voor productie is ingrijpend gewijzigd. Rond 1980 gebruikte minder dan 20% van de beroepsbevolking computertechnologie bij zijn werk; in 2005 was dat aandeel gestegen naar meer dan 80%. De computer heeft de manier waarop wij werken veranderd (wie maakt er nog een optelsom op papier?) en de manier waarop wij communiceren (wie heeft er vandaag nog geen e-mail verstuurd of zijn nieuwste idee rondgetwitterd?). Het gevolg daarvan is dat banen zijn opgesplitst in taken. In plaats van eindproducten worden er nu taken verhandeld. Bedrijven maken steeds meer deel uit van complexe wereldwijde productieketens waarin de taken die nodig zijn voor de productie van een artikel op verschillende locaties worden uitgevoerd, vaak ook in verschillende landen.

... steden zijn belangrijk...

Steden komen tot bloei en raken weer in verval. Rond de Gouden Eeuw verdrievoudigden de huizenprijzen in Amsterdam binnen een periode van 150 jaar (ongeveer van 1630 tot 1780), om daarna weer te dalen tot ze in 1816 nog maar een kwart van de prijzen uit 1780 bedroegen. Deze trend correspondeert met de snelle verstedelijking van het westen van Nederland (met name Amsterdam), die gevolgd werd door een neergang van de economische bloei vanaf het moment dat Groot-Brittannië Nederland voorbijstreefde als grootste handelsmacht. Pas in de tweede helft van de negentiende eeuw stegen de cijfers weer, aansluitend bij de ontwikkelingen in de tweede helft van de Industriële Revolutie. Meer recent, na de Tweede Wereldoorlog, maakten de Nederlandse steden een moeilijke tijd door toen economische functies uit de steden verdwenen en de sociale problemen en etnische spanningen toenamen. Door de ontwikkeling van de diensteneconomie en de opkomst van de kenniseconomie zijn de steden in ontwikkelde landen weer opgebloeid. In Nederland bijvoorbeeld hebben

verschillende grote ondernemingen hun hoofdkantoor verplaatst naar Amsterdam. Die ontwikkeling gaat gepaard met een relatieve stijging van de grondprijzen in de dichtstbevolkte regio's ten opzichte van de grondprijzen in het landelijk gebied.

In steden komen mensen samen die van elkaars aanwezigheid profiteren. Steden zijn de plaatsen waar nieuwe technologie wordt ontwikkeld. Aan het begin van de twintigste eeuw vestigden productiebedrijven zich in elkaars nabijheid om te profiteren van de kennis die werd opgedaan bij de ontwikkeling van elektriciteit. In de periode 1970-2000 kwam de ICT op en beïnvloedde functies die ruimtelijk geconcentreerd waren. Steden zijn ook de plaatsen waar veel hoogopgeleiden wonen, waar starters zich kunnen ontplooiën en waar face-to-face contact de productiviteit verhoogt. Door al die factoren zijn steden de plaatsen waar productiviteit toeneemt.

Het vermogen van steden te veranderen of zichzelf opnieuw uit te vinden is een indicatie voor economisch succes, zoals aangetoond wordt door de ontwikkeling van de vier grote steden in Nederland. Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Utrecht voeren al eeuwenlang de Nederlandse statistieken aan, terwijl in die periode de economische structuur van deze steden ingrijpend is gewijzigd. Ook andere westerse steden hebben een vergelijkbare ontwikkeling doorgemaakt.

... en samen zijn ze nog belangrijker

Een van de meest betrouwbare voorspellende factoren voor stedelijke groei in de afgelopen eeuw is het opleidingsniveau van een stad. Steden met een hoog opgeleide beroepsbevolking hebben goed gepresteerd. Een schoolvoorbeeld daarvan is Boston. Door de aanwezigheid van de hier van oudsher gevestigde topuniversiteiten (Harvard, MIT) blinkt Boston uit in technologie, hoger onderwijs en financiële diensten. Hoe kunnen scenario's laten zien dat mensen en steden belangrijk zijn, en dat ze samen nog belangrijker zijn? Om een antwoord op deze vraag te kunnen geven, moeten we kijken naar mogelijke toekomstige technologische veranderingen en de richting waarin de technologie zich ontwikkelt.

Technologie en globalisering

Hoe verdelen bedrijven de taken over de werknemers en wat zijn de belangrijkste kenmerken van de werknemers in 2040? Wat bepaalt de omvang en structuur van de steden in 2040? Het antwoord op deze vragen hangt vooral af de ontwikkeling van de technologie, de belangrijkste stimulerende factor voor economische ontwikkeling. Technologische ontwikkelingen zijn in hoge mate exogeen, onzeker en ingrijpend. Dat houdt in dat ze vrijwel niet beïnvloed kunnen worden door beleidsmakers en nauwelijks te voorspellen zijn. Beter gezegd: beleidsmakers moeten zich bewust zijn van de macht van de technologie en naar beste kunnen inspringen op de ontwikkelingen.

Doorbraaktechnologieën stimuleren technologische veranderingen op de lange termijn (een periode van meerdere decennia). Het is niet van tevoren bekend wanneer doorbraaktechnologieën geïntroduceerd zullen worden, maar als het zover is, brengen zij

fundamentele veranderingen in de maatschappij teweeg. Ze hebben invloed op de productie van goederen en diensten, op productinnovatie, op de organisatie van bedrijven en de leefstijl van consumenten. Bekende voorbeelden van doorbraaktechnologieën zijn de stoommachine, die rond 1850 werd geïntroduceerd, en de elektriciteit, die rond 1910 de rol van de stoomkracht begon over te nemen. De huidige doorbraaktechnologie is de informatie- en communicatietechnologie (ICT), die een breed scala aan ontwikkelingen in de gehele samenleving op gang heeft gebracht. De ontwikkeling van de ICT begon in de jaren '60 en de grote maatschappelijke impact kwam met de introductie van de pc, later gevolgd door internet.

Technologie leidt mensen...

ICT wijzigt de taakverdeling binnen de beroepsbevolking via twee hoofdlijnen: communicatie en informatie. Het onderdeel 'communicatietechnologie' (CT) van de ICT vergemakkelijkt de overdracht van ideeën en informatie en stelt mensen in staat om de waarde daarvan snel te controleren en te beoordelen. De snelheid van communicatie is tegenwoordig zo hoog dat het verzenden en ontvangen van berichten vrijwel gelijktijdig plaatsvindt. Daardoor ontstaat er veel meer ruimte om meermaals te controleren of de informatie juist is geïnterpreteerd. Taken die vroeger sterk geïntegreerd waren, kunnen daardoor nu van elkaar worden losgekoppeld en door verschillende personen en op verschillende locaties worden uitgevoerd.

De beroepsbevolking raakt steeds meer gespecialiseerd. Een voorbeeld: de telecommunicatiechip van Texas Instruments, op het oog een semiconductor als alle andere, is het product van een wereldwijd productieproces. Hij is bedacht door technici van Ericsson in Zweden en ontworpen in Frankrijk met software die het bedrijf in Houston heeft ontwikkeld. De chip wordt geproduceerd in Japan en de Verenigde Staten, getest in Taiwan en in telefoons verwerkt in Zweden, de VS, Mexico en Australië.

Door het onderdeel 'informatietechnologie' (IT) van de ICT is de manier waarop informatie wordt verwerkt sterk verbeterd. Veel routinetaken zijn overgenomen door computers en expertsystemen die het nooit moe worden om eindeloos dezelfde handeling uit te voeren. Er blijven echter mensen nodig om de computers aan te sturen en te bedienen en voor de inbreng van creativiteit en persoonlijk contact. De grootste kracht van computers ligt in de onderlinge koppeling van routinetaken. Systemen die onderling zijn verbonden kunnen meer en complexere informatie verwerken. Daardoor kunnen werkprocessen verbreed worden. Er is geen team van werknemers meer nodig voor het uitvoeren van alle routinetaken; met behulp van een computer kan één persoon een groot aantal taken zelfstandig uitvoeren. Werknemers worden generalisten en manusjes-van-alles. Dit proces heeft bijvoorbeeld plaatsgevonden bij banken en verzekeringsmaatschappijen. Geautomatiseerde back offices maken bestanden aan over klanten, producten en processen in het enterprise resource system (ERP), en de klant kan bij één contactpersoon terecht voor al zijn verzekeringszaken. Dankzij het ERP-systeem kan deze adviseur aan iedere klant het complete pakket aanbieden.

Bij toekomstige ontwikkelingen in de ICT kan het accent op CT of op IT liggen. Deze onzekerheid beïnvloedt de verdeling van arbeid en taken in de scenario's. Verbeteringen in de

CT leiden tot een verlaging van de kosten voor coördinatie en communicatie en tot verdere specialisatie. De mate van specialisatie wordt begrensd door de kosten voor het coördineren van de verschillende taken. Verbeteringen in de IT leiden daarentegen tot een vermindering van de vraag naar specialistische hulp en input. Werknemers worden minder afhankelijk van hun collega's, zowel wat betreft taken als face-to-face contacten. De beperking van generalisatie is dat werknemers hun aandacht over veel taken moeten verdelen, waardoor er productiviteitsverlies op kan treden als werknemers taken moeten uitvoeren waarvoor ze niet goed zijn uitgerust.

...en steden naar 2040

Zal er de komende 30 jaar een nieuwe doorbraaktechnologie geïntroduceerd worden?

Afhankelijk van het antwoord op die vraag zal de omvang van de steden in de scenario's een aantal verschuivingen doormaken. In de beginfase is de ontwikkeling van een doorbraaktechnologie sterk afhankelijk van face-to-face contacten. Onderzoekers, innovators, ontwerpers en managers profiteren allemaal van intensief persoonlijk contact om kennis uit te wisselen, niet alleen over de inhoud van de nieuwe technologie, maar ook over hooggekwalificeerde vakspecialisten in hun omgeving, de meest aantrekkelijke toepassingen van de doorbraaktechnologie, aanpassing van organisaties aan de nieuwe technologie, enzovoort.

De informatie- en communicatietechnologie - de huidige doorbraaktechnologie - heeft een vergevorderd stadium bereikt. Fysieke aanwezigheid is door de huidige trend in de ICT veel minder belangrijk geworden, want veel moderne communicatie is virtueel en de moderne productie vindt plaats aan de hand van kennis die beschikbaar is via het intranet van bedrijven. Dit biedt de mogelijkheid om productie onafhankelijk te maken van locatie en tijd. Steden worden kleiner omdat geavanceerde ICT het face-to-face contact vervangt. Deze trend gaat gepaard met de internationalisering van productieteams, de opkomst van internationale samenwerkingsverbanden in de wetenschap en een toename van het aantal productielocaties bij multinationals. Neem bijvoorbeeld Boeing: 70% van de productie van de Boeing 787 Dreamliner vindt plaats bij 43 bedrijven op 135 productielocaties over de hele wereld, terwijl de productie volledig vanuit het hoofdkantoor in Chicago wordt gecoördineerd. Ongeveer een derde van de activiteiten wordt rechtstreeks door Boeing uitgevoerd.

De biotechnologie en de nanotechnologie hebben de grootste potentie om de nieuwe doorbraaktechnologieën te worden. In veel onderzoeksgebieden is invloed van deze technologieën al merkbaar, vergelijkbaar met de invloed van de computertechnologie op het 'cijferwerk' in de jaren '60. Als er zich de komende decennia een nieuwe doorbraaktechnologie voordoet, ontstaat er weer behoefte aan face-to-face contacten en aan uitgebreide laboratoria en testsites voor de invoering van de nieuwe technologie. Er zal dan weer een beweging richting grotere steden ontstaan. Economische activiteiten zullen meer geclusterd worden en steden worden weer belangrijker. Omdat het zeer onzeker is of er een nieuwe doorbraaktechnologie zal komen, kunnen steden de komende 30 jaar zowel krimpen als groeien.

En globalisering?

Technologie heeft niet alleen rechtstreeks invloed op mensen en steden, maar ook indirect, via de globalisering. Globalisering wordt omschreven als de integratie van economieën, resulterend in handel in goederen en diensten, uitwisseling van kennis en arbeidsmigratie. Globalisering is in hoge mate het gevolg van technologische verandering. De technologie van de stoommachine (en daarop volgende ontwikkelingen) betekende een enorme stimulans voor de handel in goederen; de huidige ICT-golf leidt tot het opsplitsen van de productieketen in kleinere eenheden en verspreiding daarvan over een groot aantal landen.

De gevolgen van de globalisering en de technologische verandering reiken ver. Ten eerste is de variatie in de wereldwijde inkomensverdeling kleiner geworden. De inkomens van de meeste wereldburgers zijn sinds 1970 gestegen. De wereldwijde beroepsbevolking is steeds beter opgeleid, waardoor opkomende economieën meer en meer deel kunnen nemen aan de wereldhandel en hun relatieve voordeel kunnen verleggen van grondstoffen naar tussen- en eindproducten. Nederlandse bedrijven ondervinden nu op de binnenlandse markt en op de wereldmarkt concurrentie van buitenlandse ondernemingen.

Het is echter onwaarschijnlijk dat de ongelijkheid in inkomen per hoofd van de bevolking de komende decennia volledig zal verdwijnen. Veel van de inkomensverschillen worden veroorzaakt door het feit dat in westerse economieën taken worden uitgevoerd die zeer verschillend zijn van de taken die in ontwikkelingslanden worden uitgevoerd. Gelijke inkomensverdeling kan alleen worden gerealiseerd als in landen dezelfde taken worden uitgevoerd. De westerse landen hebben echter een voorsprong doordat zij gespecialiseerd zijn in meer geavanceerde taken. Zij leggen zich steeds sterker toe op hoogwaardige productie en verhandelbare diensten. Globalisering schept talloze mogelijkheden, maar om het relatieve voordeel van de Nederlandse economie uit kunnen te buiten, wordt een uitstekend opgeleide beroepsbevolking steeds meer van doorslaggevend belang.

In de tweede plaats heeft de handel in taken de handel in goederen vervangen. Dit betekent dat productieketens zijn opgesplitst in een groot aantal kleinere eenheden, in een groot aantal taken, die in verschillende landen worden uitgevoerd. Zo is de handel in intermediaire goederen de laatste decennia aanmerkelijk gegroeid: momenteel beslaat deze 73% van de handel in diensten.

Ten derde is de locatie steeds belangrijker. Nu kapitaal en arbeid steeds mobieler zijn, is de economie veel meer 'footloose' dan dertig jaar geleden. Dit impliceert dat de kwaliteit van steden en de verbindingen tussen steden belangrijker zijn dan ooit. Een succesvolle stad kan hooggekwalificeerde productie aantrekken en lange tijd vasthouden, terwijl andere steden daar niet in slagen. De combinatie van taken en steden is cruciaal. De filmindustrie bijvoorbeeld kan overal produceren, maar heeft Hollywood gekozen als belangrijkste filmproductielocatie. Hollywood trekt de beste acteurs en producers ter wereld aan. Zou het mogelijk zijn om (delen van) de filmindustrie uit Hollywood te verplaatsen naar elders? Het zou kunnen, net zoals Detroit zijn relatieve voordeel voor de auto-industrie is kwijtgeraakt. Of het daadwerkelijk gebeurt, hangt af van de concurrentiekracht van taken en steden en die

wordt weer bepaald door hoe goed taken elders uitgevoerd kunnen worden en hoe goed de infrastructuur elders na te maken is.

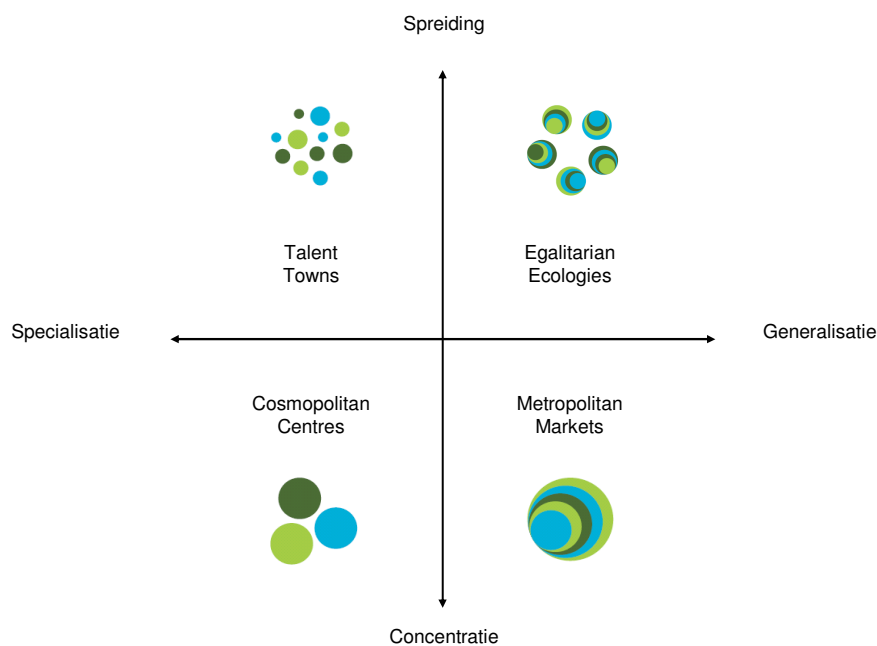
Mensen en steden in de toekomst

We kunnen hieruit drie conclusies trekken, die richtinggevend zijn bij de ontwikkeling van de vier scenario's. Ten eerste: kennis is en blijft voor Nederland de sleutel tot succes. Menselijk kapitaal en kennis zijn essentieel om deel te kunnen nemen aan de technologische vooruitgang en om een concurrentievoorsprong te behouden binnen de globaliserende wereld. Ten tweede zullen banen steeds vaker bestaan uit een verzameling van taken. En ten derde: de economische activiteit zal zich concentreren in de steden. Steden trekken hoogopgeleide mensen aan die voordeel hebben van face-to-face contacten. Bovendien zijn steden de belangrijkste knooppunten in de economie en nemen zij in zekere zin de rol van landen over als motor van de economie. Dit alles vraagt om een volledig nieuwe visie op de verdeling van arbeid en de locatie van productie in de toekomst.

Vier scenario's

Verbeeldingskracht is cruciaal bij het creëren van scenario's, want verbeelding maakt het mogelijk om situaties te schetsen die zich in de toekomst voor zouden kunnen doen in de wereld. Mensen die goed om kunnen gaan met verschillende toekomstperspectieven zullen succesvoller zijn omdat zij zich beter kunnen voorbereiden op onvoorziene gebeurtenissen.

Vier scenario's



De scenario's in dit onderzoek zijn vier consistente verhalen over dergelijke gebeurtenissen. In de scenario's staan twee basale onzekerheden centraal: (1) de toekomstige verdeling van

taken over de beroepsbevolking: wordt de taakverdeling wereldwijd, of vindt productie lokaal plaats, en (2) de omvang van steden: worden ze groter of kleiner? Deze twee onzekerheden leiden samen tot de vier scenario's die in bovenstaande figuur worden gepresenteerd. Op de horizontale as bevinden zich de opties voor de verdeling van taken, de verticale as bevat de mogelijkheden voor de omvang van de steden. In de naamgeving van de scenario's typeert de eerste term de mensen en bevat de tweede term informatie over het type locatie. Zo is *Talent Towns* het scenario waarin arbeidskrachten zich specialiseren en de omvang van de steden relatief klein is.

De economie ontwikkelt zich naar een taken economie waarin arbeidskrachten één of meer taken uitvoeren en niet meer één of enkele producten vervaardigen. Dit betekent dat arbeid anders verdeeld moet worden. Er zijn twee mogelijkheden. Als eerste de vorm waarin arbeidskrachten zich specialiseren en excelleren in één of enkele taken. Ze werken in teams van gelijksoortige specialisten; deze teams kunnen virtueel of internationaal zijn. De mate waarin bedrijven en steden zich kunnen specialiseren wordt bepaald door de kosten van het coördineren van de taken. Voorbeelden van gespecialiseerde steden zijn Detroit – gespecialiseerd in de productie van auto's – en Eindhoven, dat bekend staat om zijn consumentenelektronica. En ten tweede de vorm waarin arbeidskrachten manusjes-van-alles zijn, die vooral voor de lokale markt produceren. De generalistische werknemers kunnen probleemloos worden ingezet voor allerlei banen. Ze gebruiken input uit de wereldwijde kennisvoorraad en importeren onderdelen. Ook hier straalt het karakter van de beroepsbevolking af op bedrijven en steden. Voorbeelden van generalistische steden zijn New York, Londen, Parijs en ook Amsterdam.

De onzekerheid over steden is niet of ze belangrijker worden, want in alle scenario's worden ze belangrijker. Wat onzeker is, is hun omvang: groot of klein. De eerste mogelijkheid is dat steden relatief klein worden (100.000 tot 500.000 inwoners) en verspreid liggen. Ze fungeren als kleine economische en stedelijke centra. In deze visie is er weinig reden voor clustering van economische activiteiten. Steden worden gevormd omdat ze net boven de drempel komen voor het leveren van lokale goederen en diensten. Bedrijven maken vooral gebruik van de verbindingen tussen steden en veel minder van de interacties binnen steden. Een tweede mogelijkheid is dat economische activiteiten sterk geconcentreerd worden in een beperkt aantal grote steden. Er wonen enkele miljoenen mensen in de steden (of ze reizen er dagelijks als forens naartoe). De steden zijn ontmoetingsplaatsen waar mensen zaken met elkaar doen, ideeën uitwisselen, nieuwe technologieën ontwikkelen en de afstemming tussen arbeidskrachten en bedrijven en tussen producenten en consumenten verbeteren. Het geografisch bereik van de vraag naar producten en diensten en de beschikbare aanvoer van of potentiële vraag naar specifieke goederen of diensten is zeer groot. Steden zijn magneten en kunnen zelfs zwarte gaten worden, die vrijwel alle economische activiteit in een regio of zelfs in een land absorberen en het achterland leeg achterlaten.

Wat zijn de belangrijkste kenmerken van elk van de vier scenario's en wat zijn de belangrijkste verschillen voor beleidsmakers? De tabel 'Belangrijkste kenmerken van de scenario's' toont een overzicht.

Belangrijkste kenmerken van de scenario's

	Talent Towns	Cosmopolitan Centres	Egalitarian Ecologies	Metropolitan Markets
				
Omvang steden (aantal inwoners)	100.000 – 200.000	2 – 8 miljoen	100.000 – 500.000	> 10 miljoen
Technologie, kennis				
Richting ICT	Communicatie	Communicatie	Informatie	Informatie
Doorbraaktechnologie	Geen	Gericht op onderzoek	Geen	Gericht op toepassing
Innovatie	Directe toepassing, sterke concurrentie	Radicaal, relaties bedrijven - universiteiten	Toegepast en toenemend	Fundamenteel en toegepast, binnen bedrijven
Wereldeconomie				
Opkomende economieën	Productie	Productieknooppunten	Naar binnen gericht	Enkele metropolen
Verenigde Staten	Hoogwaardige innovatie en design	Doorbraaktechnologie, diensten	IT-producten en lokale varianten	Veel metropolen
EU (inclusief Nederland)	Business services	Hoogwaardige diensten	Lokale varianten	Beperkt aantal, autonome metropolen
Handel	Wereldmarkt, veel vertrouwen, sterke handelsovereenkomst en	Wereldmarkt, handel in intermediaire goederen	In eindproducten	Beperkt
Places of business				
Agglomeratie	Verspreid	Geconcentreerd	Steden middelgroot, lokale varianten	Sterk geconcentreerd
Infrastructuur	Virtuele en luchtverbindingen	Tussen en binnen steden, kwalitatief hoogwaardig	Regionaal	Lokaal, kwalitatief hoogwaardig
Mensen				
Hoogopgeleide arbeidskrachten	Talent wordt beloond	Talent wordt sterk beloond en profiteert van interacties	Gemiddelde lonen	Hoge lonen dankzij voordelen van interacties
Inkomensongelijkheid	Hoog vanwege specialisatie	Zeer hoog vanwege omvang en specialisatie	Laag vanwege ontbreken omvang van specialisatie	Hoog vanwege omvang
Gevoeligheid voor schokken	Hoog – specifiek menselijk kapitaal en stedelijke output	Hoog – specifiek menselijk kapitaal en grote stedelijke output	Beperkt	Laag

Talent Towns (TT)

Stelt u zich een wereld voor met relatief kleine steden (100.000 tot 200.000 inwoners) en gespecialiseerde werknemers en bedrijven. Communicatietechnologie (CT) stelt gespecialiseerde werknemers in staat om in virtuele teams samen te werken, vooral in de dienstverlening. Het is niet altijd nodig dat mensen elkaar in persoon ontmoeten om met succes nieuwe producten te ontwerpen, productieprocessen te verbeteren of marketingcampagnes te bedenken. Bijgevolg nemen bedrijven specialisten van over de hele wereld in dienst. Specialist hebben baat bij persoonlijke interacties met hun medespecialisten en dat bepaalt hun keuze van vestiging. Persoonlijke ontmoetingen geven de mogelijkheid om de ontwikkelingen op hun gebied in de gaten te houden, ideeën uit te wisselen of reputaties te bespreken. Daarnaast kiezen ze hun woonplaats op basis van de aantrekkelijkheid van de leefomgeving en de beschikbaarheid en kwaliteit van consumentenvoorzieningen zoals restaurants, theaters, kinderopvangcentra, scholen enzovoort.

Het relatieve voordeel van Nederland en andere Europese landen is gelegen in de zakelijke dienstverlening. In de komende jaren zullen industriële activiteiten grotendeels naar Azië verhuizen, omdat industriële kennis in toenemende mate algemeen beschikbaar wordt en omdat handel de mondiale overdracht van eindproducten en intermediaire goederen vergemakkelijkt. Kennis van zakelijke dienstverlening wordt het onderscheidende relatieve voordeel van Nederland. Nederlandse adviseurs, financiële specialisten, ontwerpers en publiciteitsexperts zijn wereldwijd werkzaam. In deze hoogst concurrerende wereld stelt de export van zakelijke dienstverlening Nederland in staat de import van industriële producten te vergroten. Aangezien hevige concurrentie steeds weer nieuwe winnaars en verliezers oplevert, is er altijd een kans dat belangengroeperingen lobbyen voor protectionisme. Als een regering toegeeft, dan kan een opeenvolging van vergeldingen de bronnen van onze welvaart ondermijnen.

TT is een zeer dynamische wereld met uitstekende mogelijkheden, maar ook met grote uitdagingen. De sterk concurrerende omgeving stelt hoogopgeleide specialisten in staat om hoge inkomens te verdienen. De toppresterder van vandaag kan echter worden ingehaald door de opkomende toppresterder van morgen, en wanneer een bepaalde specialisatie overbodig wordt, kan een gehele TT haar broodwinning verliezen. Bovendien lijden de lonen van laagopgeleide werknemers onder de neergaande druk veroorzaakt door mondiale concurrentie. De TT-wereld ziet zich gesteld voor de paradox van een grote vraag naar bescherming en herverdeling bij een beperkt aanbod. De grote mobiliteit van arbeid, kapitaal en taken stelt grenzen aan herverdeling. Een uitgebreid sociaal verzekeringsstelsel zou hoogopgeleide mensen met een klein risico om werkloos te worden aanmoedigen om naar het buitenland te verhuizen, en daardoor zou de premiegrondslag worden uitgehold. Vandaar dat TT gekenmerkt wordt door een aanzienlijke kwetsbaarheid en ongelijkheid gekoppeld aan een geringe solidariteit.

Cosmopolitan Centres (CC)

Stelt u zich een wereld voor met grote steden (elk met 2 tot 8 miljoen inwoners) met mondiale verbindingen, die ruimte bieden aan gespecialiseerde werknemers en bedrijven. In een CC-stad bundelen specialisten van over de hele wereld hun krachten bij het ontwerpen en produceren van speelgoed en auto's, spellen en bedrijfssoftware, maar ook een scala aan nieuwe producten en diensten. Sommige bedrijven en werknemers specialiseren zich in ontwerpen, financiële dienstverlening of transport, terwijl anderen zich toeleggen op elektrotechniek of verpakking. Ondernemingen betrekken intermediaire goederen en ondersteuningsdiensten van over de hele wereld. Deze mondiale verdeling van taken berust vooral op efficiënte en relatief goedkope communicatietechnologie, die de intensieve coördinatie tussen alle stappen in het productieproces faciliteert. Het tweede kenmerk van dit verdeelde productieproces is just-in-time-handel in intermediaire goederen en diensten. Daarvoor is een stabiele internationale omgeving van cruciaal belang.

Steden ontwikkelen zich tot clusters van gespecialiseerde activiteiten. De hoofdzakelijk door de wetenschap gedreven uitbreiding van bio- en nanotechnologie vereist nauwe samenwerking tussen onderzoekers in universiteiten en bedrijven. Ook op andere gebieden profiteren gespecialiseerde werknemers in hoge mate van het feit dat zij dicht bij elkaar zitten. Door op een gemeenschappelijke locatie aan complexe taken te werken verspreiden specialisten kennis, wisselen ze ideeën uit, delen ze gemeenschappelijke voorzieningen en vestigen ze een reputatie onder hun collega's. Zo zal de ene CC-stad zich ontwikkelen tot centrum van biotechnologisch onderzoek, terwijl een andere stad zich ontwikkelt tot een logistiek centrum.

Nederland kan plaats bieden aan een paar van dergelijke clusters waarin het een relatieve voorsprong heeft (hetgeen voorkomt uit onze locatie en verbindingen met de grote economische regio's in Europa en de rest van de wereld, het opleidingsniveau van de bevolking en onze internationale oriëntatie). Daarnaast zou onze kracht van het verleden zich in de toekomst kunnen ontwikkelen. Nederlandse CC-steden zouden zich bijvoorbeeld kunnen specialiseren in hoofdvestigingen van ondernemingen, waterbeheer en -techniek, biomassatechnologie, medische techniek, creatieve werkzaamheden of logistieke dienstverlening. De welvaart van deze steden kan worden bedreigd als andere steden deze relatieve voorsprong betwisten of overnemen. Inkomensniveaus kunnen dus substantieel verschillen tussen grote steden onderling en ten opzichte van het achterland. Er bestaat ook aanzienlijke inkomensongelijkheid binnen de steden, omdat de grote CC's om een grote verscheidenheid van ondersteunende taken vragen.

Egalitarian Ecologies (EE)

De kenmerken van *Egalitarian Ecologies* zijn variatie en spreiding. De economische activiteit is verspreid over middelgrote steden (100.000 tot 500.000 inwoners), die plaats bieden aan middelgrote bedrijven. Middelgrote steden in het oosten en zuiden van Nederland komen tot bloei, voortbouwend op hun sterke posities op gebieden als de creatieve industrie, agrarische dienstverlening, gezondheidsproducten, mode en ontwerpen. De economische activiteit in de

Randstad blijft op peil, omdat Nederland haar positie in het vervoer van eindproducten door heel Europa behoudt. Kennis bevindt zich grotendeels in de hoofden van de generalistische werknemers van het land in combinatie met de gegevensbanken en andere IT-toepassingen van bedrijven. De IT-systemen stellen bedrijven in staat om gedifferentieerde producten te produceren, die tegemoetkomen aan de verschillen in lokale vraag.

De activiteiten van werken en leven verspreiden zich over de ruimte. Vanwege interne productie en geringe kennisstromen tussen bedrijven, profiteren bedrijven weinig van het feit dat ze dicht bij elkaar gevestigd zijn. Bedrijven wenden zich af van grote steden en vestigen zich in middelgrote steden, die niet-verhandelbare particuliere en publieke diensten bieden van hoge kwaliteit en aangename leefomstandigheden verschaffen voor hun werknemers. Succesvolle steden zijn broedplaatsen van hoogwaardige productie en bieden kansen voor kleinschalige creatieve samenwerking. Op de lange termijn echter, krijgen steden ook te maken met het risico op stagnatie. Werknemers en fabrieken kunnen opgesloten raken, met beperkte mogelijkheden binnen de stad, beperkte mogelijkheden voor leren buiten de ondernemingen en beperkte externe opties.

EE vertegenwoordigt een wereld met weinig inkomensgroei en bescheiden inkomensverschillen. Omdat de technologische vooruitgang minder groot wordt en aanzienlijke welvaart naar de leveranciers van grondstoffen vloeit, groeit het besteedbare inkomen slechts bescheiden. De relatief gelijke inkomensverdeling past bij de voorkeur voor billijkheid in de Nederlandse samenleving. De sociale verhoudingen kunnen echter onder druk komen te staan door de aanzienlijke migratie van laag- tot middelbaar opgeleide werknemers, die ook een uitdaging vormt voor het Nederlandse onderwijs- en beroepsopleidingsstelsel.

Metropolitan Markets (MM)

Denk bij dit scenario aan een zeer grote metropolen met meer dan 10 miljoen inwoners, die de wereld beheersen. Grote fabrieken, enorme kantoorgebouwen en torenhoge appartementenflats kenmerken deze steden. De economische activiteit is geconcentreerd in dichtbevolkte gebieden, waar schaalvergroting en bereik optimaal worden geëxploiteerd. Het achterland en de kleinere steden hebben een somber vooruitzicht, waarbij getalenteerde werknemers vertrekken en er mogelijk nooit voldoende productieomvang wordt bereikt.

Metropolitan Markets is een wereld waarin de winnende steden alle winst opstrijken.

In MM komen de bio- en nanotechnologieën tot een doorbraak. Hun enorme complexiteit vereist uitgebreide onderzoeksfaciliteiten en een hoge mate van stilzwijgende kennisuitwisseling binnen grote bedrijven om voldoende potentie te scheppen voor het ontwikkelen van verhandelbare toepassingen. Gespecialiseerde IT-systemen stellen managers in staat om besluitvormende bevoegdheden te delegeren. Toch hebben managers nog face-to-face contact met experts nodig om te beoordelen welke technologische potentie de productportefeuille van het bedrijf heeft. Hierdoor kunnen managers grote bedrijven aansturen, zolang de verschillende afdelingen van het bedrijf zich dicht bij elkaar bevinden.

Metropolen trekken bedrijven en mensen aan. In metropolen vinden bedrijven vertrouwde zakenpartners, kenniscentra, een groot aanbod van generalistische werknemers en vele consumenten. Mensen verhuizen naar een MM-stad om de beste baan uit te kiezen, interessante relaties op te doen en te profiteren van een aantrekkelijk aanbod van culturele en recreatieve diensten. Daarnaast vermindert de omvang van de gemeenschap onzekerheid. Dus als men niet tevreden is met zijn baan, zijn er vele mogelijkheden voor een andere baan.

Waar de metropool bloeit, stagneert het achterland. De metropool trekt alle zeer productieve bedrijven en hoger opgeleide mensen aan. De inkomensongelijkheid is groot, zowel binnen de metropool als tussen de metropool en het achterland. Dit kan tot ernstige sociale problemen leiden voor een land als Nederland met een voorkeur voor billijkheid. Een fundamenteel probleem ontstaat als Nederland er niet in slaagt een lokale metropool van de grond te krijgen; gezien de schaal en de reikwijdte van MM-steden bestaat er de kans dat dit onmogelijk is. In dit geval wordt Nederland als geheel een achterland. Naburige Europese metropolen zouden alle hoofdkantoren van ondernemingen, onderzoekscentra en getalenteerde mensen aantrekken.

Beleid

Hoe kan deze studie, met vier onderscheiden scenario's, worden gebruikt voor strategische gedachtevorming over de toekomst? De relatief grote reikwijdte van de studie, waarbij de ontwikkeling van steden, menselijk kapitaal en de wereldeconomie als geheel is meegenomen, heeft als voordeel dat deze kan worden gebruikt als achtergrond en input voor vele verschillende onderwerpen die een langetermijnperspectief behoeven. Het betekent ook dat er een verdere uitwerking van het raamwerk nodig zal zijn als men andere beleidsterreinen van belang wil onderzoeken.

Beleidsomgeving

Technologie bepaalt waar de toekomstige productie plaatsvindt. Dit gegeven beperkt de mogelijkheid van de overheid om in te grijpen, maar maakt haar beleid niet ineffectief. De mogelijkheden mogen minder zijn, maar het effect zal groter zijn. Het is bijvoorbeeld belangrijk dat overheid en bedrijfsleven gezamenlijk specialisatie in CC ontwikkelen en stimuleren. Zodra de soort specialisatie een gegeven is, bestaat er een risico dat anderen de succesvolle vestigingsplaats voorbijstreven. Een voorbeeld is Detroit, dat een plek werd van enorme verticaal geïntegreerde autobedrijven, die duizenden arbeiders in dienst hadden. Het resultaat was een enorme groei van de stad en de economische welvaart. Dit model was echter instabiel ten overstaan van de toenemende dominantie van Japanse autoproducenten, die uiteindelijk de leidende positie overnamen en Detroit achter zich lieten. In Nederland stonden steden als Enschede en Tilburg ooit bekend als welvarende textielsteden, maar zij gingen achteruit toen de productie werd overgenomen door goedkopere plaatsen. Pas na een tijdje herstelden deze steden zich en kwamen ze weer tot bloei. De taak van het monitoren en, indien noodzakelijk, het heruitvinden van steden is er een voor zowel bedrijven als

beleidsmakers. De overheid moet hierbij vooral met het tij mee zwemmen en reageren op de ontwikkeling van een van de vier scenario's.

Beleid dient voorbereid te zijn op de toekomst, hetgeen onmogelijk is zonder een voorstelling te maken van toekomstige ontwikkelingen. De scenario's onthullen dat onzekerheden in toekomstige productie hoofdzakelijk te maken hebben met onzekerheid over de verdeling van arbeid en over de spreiding daarvan over de ruimte. Dit schept in hoge mate helderheid voor de keuzes van vandaag. Investerings in infrastructuur dienen niet alleen de files van vandaag op te lossen, maar ze moeten ook enigszins rekening houden met mogelijke toekomstige groei (of achteruitgang) van steden en de verbindingen binnen en tussen steden. Publieke instellingen voor onderwijs, wetenschap en innovatie moeten verder kijken dan de vragen van vandaag en de mogelijkheid in overweging nemen dat specialisatie van cruciaal belang wordt. Ten slotte, arbeidsmarktinstellingen kregen hun vorm in het verleden, maar dienen toekomstige problemen zo goed mogelijk te anticiperen. Hoe zou bescherming van werkgelegenheid eruit moeten zien als werknemers en bedrijven zich verspreiden, en van mensen wordt verwacht dat ze uitblinken in sterk gespecialiseerde banen?

Gemeenschappelijke trends en beleid

De scenario's hebben belangrijke implicaties voor het denken over de toekomst van Nederland als een aantrekkelijke vestigingsplaats voor bedrijven, gekenmerkt door de opkomst van een sterke kenniseconomie en een flexibele arbeidsmarkt. Een paar van de belangrijkste uitdagingen voor beleidsmakers zijn de volgende:

- Technologie is de drijvende kracht achter economische ontwikkeling op de lange termijn. In Nederland gevestigde bedrijven zouden ten minste in staat moeten zijn om vooraanstaande technologieën toe te passen. Nederlandse werknemers, universiteiten en onderzoeksafdelingen opereren bij voorkeur aan de frontlinie en helpen deze verder op te schuiven. De uitdaging voor beleidsmakers is om onderzoekinstellingen vorm te geven die in staat zijn om met de onzekere toekomst om te gaan, een toekomst waarin vooruitgang of voortkomt uit verbetering van gespecialiseerde kennis of uit integratie van verschillende kennisgebieden. Om dit te bereiken zijn er in alle scenario's twee beleidsmaatregelen van directe relevantie. De opkomst van de Europese Onderzoeksruimte (*European Research Area*, ERA) bevordert kennisstromen door het onderzoekers gemakkelijker te maken grenzen over te steken. Daarnaast zal de invoering van een Europees octrooisysteem kennis ook makkelijker toegankelijk en toepasbaar maken. Dit zal gunstig zijn voor de groei en toepassing van de kennisvoorraad.
- Productieprocessen worden ontvlecht. Verbeteringen in ICT, samen met betrouwbare internationale verhoudingen, faciliteren de ontvlechting van de productieprocessen, waarbij elk deel van de productieketen elders wordt uitgevoerd. De huidige kracht van de Nederlandse economie hoeft niet haar toekomstige kracht te zijn; echter, toekomstige specialisaties voorspellen is lastig, zo niet onmogelijk. Het oude paradigma van onderzoek van de relatieve voordelen op basis van een sectorale ontleding van de economie werkt niet meer, omdat

productieprocessen binnen en tussen sectoren ontvlecht raken. Wat hetzelfde blijft is dat vrijhandel belangrijk blijft voor een kleine, open economie. Ongeacht de scenario's is dit een goed beleid. De uitdaging voor het beleid ligt erin werknemers te beschermen tegen frequente schokken en hen tegelijkertijd te ondersteunen bij het grijpen van hun kansen. Wat voor soort lijn zal werknemers, taken en steden in de verschillende werelden samenbinden? Welk beleid leidt tot de beste samenhang?

- Banen veranderen, zowel wat betreft mate van specialisatie als hun spreiding over de ruimte. Dit vereist flexibiliteit en zekerheid, bezien vanuit de welvaartsstaat. De uitdaging ligt erin dat de voorziening van sociale zekerheid waarschijnlijk zal falen in scenario's waar werknemers die het hardste nodig hebben. Om flexibiliteit te vergroten dienen beleidsmakers optimaal te investeren in menselijk kapitaal. Bovendien is het flexibeler maken van de arbeids- en huizenmarkten een no-regretbeleid. Een hoger opgeleide beroepsbevolking is flexibeler en vaardigheden leiden tot meer vaardigheden. In alle scenario's betekent dit dat investeren in de jeugd, in plaats van het later repareren van tekortkomingen, de optimale beleidsreactie is. Een flexibele huizenmarkt is belangrijk om de schokken op te vangen die anders mensen zouden dwingen om naar andere plaatsen te verhuizen.
- Steden komen tot bloei. Steden zijn de lokale netwerken voor face-to-face verbindingen bij de ontwikkeling van kennis en het matchen van bedrijven met werknemers. Het zijn ook knooppunten in het mondiale netwerk van steden en ze bepalen de verdeling van productie over de ruimte. De overheid moet steden ontwikkelen, congestieproblemen aanpakken en zorg dragen voor gezonde steden en goede verbindingen. De uitdaging voor beleid is om met onzekerheid over stedelijke ontwikkeling om te gaan: moeten we ons voorbereiden op een wereld met grote steden of zouden we baat hebben bij verspreide steden in een wereld waar locatie nauwelijks van belang is? In alle scenario's worden steden steeds belangrijker; regelgeving moet dus meer op het niveau van steden gericht zijn.

Beleid voor de toekomst

In elk van de vier scenario's laat beleidsvorming een alomvattend en consistent pakket van succesvolle maatregelen zien.

In *Talent Towns* regeren flexibiliteit en excellentie. Een uitstekend netwerk van verbindingen tussen steden is zeer belangrijk, aangezien relaties tussen mensen en plaatsen snel veranderen. Steden en werknemers moeten in staat zijn zich aan te passen aan veranderende economische omstandigheden; vandaag produceren ze onderdelen van computerspellen, maar morgen stappen ze over naar ICT-beveiliging. De nieuwe opdracht behelst dezelfde taken maar waarschijnlijk een andere manier van omgaan met producenten, consumenten en toeleveranciers. Dat vereist veel flexibiliteit van de Nederlandse beroepsbevolking. Ze moeten zowel kunnen uitmunten in hun specialisatie als gemakkelijk van baan wisselen. Het onderwijssysteem dient werknemers voor te bereiden op hun gespecialiseerde banen. Universiteiten dienen gespecialiseerd te zijn en wetenschap in het algemeen dient gericht te zijn op het gebruik van gespecialiseerde kennis. De financiële prikkels in de welvaartsstaat moeten vooral ten faveure zijn van het veranderen van baan en

herscholing. Echter, gezien het feit dat werknemers regelmatig nationale grenzen oversteken, zijn de middelen voor een nationaal georganiseerde welvaartsstaat om deze stimulansen te bieden beperkt. *Talent Towns* is een wereld van kansen, die zouden moeten worden gegrepen door zowel werknemers, bedrijven als overheid.

In *Cosmopolitan Centres* overheerst grootschalige specialisatie. Zowel verbindingen tussen steden als hoge stedelijke kwaliteit zijn nodig om succesvolle steden in dit scenario te ontwikkelen en in stand te houden. Samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven is van cruciaal belang om deze grote gespecialiseerde steden te ontwikkelen. Deze samenwerking zou helpen een aantrekkelijke vestigingsplaats te scheppen en bij het in stand houden van een hooggewaardeerde kenniseconomie. Vroege selectie en een focus op uitmuntendheid in het onderwijs zijn nodig om gespecialiseerde werknemers op te leiden. De nadelen van specialisatie zijn onzekerheid en de kosten van het veranderen van specialisatie. Het risico dat deze nadelen zich voordoen is gering maar verrijkend: een complete stad zal worden geraakt wanneer haar specialisatie faalt, met als gevolg zeer hoge werkloosheidscijfers en een aanzienlijke val in huizenprijzen. Zowel de arbeidsmarkt als de huizenmarkt moet hierop voorbereid zijn. Men moet in dit verband serieus overwegen de huurmarkt te versterken. CC is een wereld van extremen, waar grote welvaart en diepe recessie elkaar afwisselen.

Klein is mooi in *Egalitarian Ecologies*. Middelgrote steden voeren een verscheidenheid van taken uit. De beroepsbevolking is goed voorbereid op het omgaan met negatieve schokken, omdat werknemers snel van baan kunnen wisselen. Het nadeel van deze generalisatie is dat, hoewel de gemiddelde prestaties redelijk zijn en de wisselvalligheid relatief laag is, EE-steden niet maximaal profiteren van nieuwe technologische ontwikkelingen. De belangrijkste uitdaging voor de welvaartsstaat is niet het verschaffen van zekerheid, maar het creëren van stimulansen. Het onderwijssysteem moet zich richten op onderwijs in algemene vaardigheden en werknemers voorbereiden op het vervullen van een verscheidenheid aan banen. Werknemers dienen voornamelijk in staat te zijn informatie te verzamelen uit vele bronnen en deze toe te passen in hun productieve werkzaamheden. Ook de wetenschap dient gericht te zijn op de toepassing van wereldwijd beschikbare kennis. EE is een wereld van stabiliteit en bescheiden welvaart.

In *Metropolitan Markets* doet de grootte ertoe. Bedrijven, werknemers en hun activiteiten zullen zich concentreren in een paar extreem grote steden. De kansen voor kleine steden in het achterland zijn beperkt, doordat de MM-stad alle economische activiteit naar zich toe trekt. Een van de uitdagingen voor de welvaartsstaat is de herverdeling tussen de megastad en haar omgeving. De publieke infrastructuur moet de ontwikkeling van deze steden ondersteunen, door het ontwikkelen van openbaar vervoer en lokale voorzieningen (zoals kantoorparken). Grootte is goed voor de wetenschap en deze zal in staat zijn om een nieuwe technologie voor algemene doeleinden te ontwikkelen, zoals bio- of nanotechnologie. Dat zal hoofdzakelijk plaats vinden binnen bedrijven, met een focus op de toepassing van de nieuwe technologie in het productieproces en bij de ontwikkeling van goederen en diensten. Bedrijven moeten concurreren met andere plaatselijke bedrijven, terwijl er een beperkte internationale

concurrentie is. MM is een wereld van welvaart voor de winnaars, maar armoede voor de regio's die achterblijven.

Scenario's: van verbeelding naar strategische beleidsvorming

Jonge mensen die kiezen voor investering in opleiding, bedrijven die een nieuwe onderneming starten, werknemers die beslissen waar ze hun loopbaan zullen voortzetten, en overheden die streven naar strategische beleidsvorming: zij moeten allemaal besluiten nemen over een onzekere toekomst. Scenario's helpen bij het visualiseren van de gevolgen van hun keuzes afgezet tegen een reeks van mogelijke toekomstbeelden. En het visualiseren van het maken van scenario's helpt bij het grip krijgen op de scenario-uitkomsten en hun implicaties



Het schilderij *Echo and Narcissus* laat zien dat het maken van scenario's draait om het combineren van verbeelding en werkelijkheid. Deel I gebruikt de verbeelding om afstand te nemen van een meer conventionele aanpak gebaseerd op sectoren en landen. Het voegt daarbij een grote hoeveelheid empirisch bewijs uit de werkelijkheid om te beargumenteren dat steden, mensen en hun menselijk kapitaal een centrale rol spelen in de toekomst van de Nederlandse economie.

Consulting the Oracle (in Deel II) dient als spiegel om te laten zien dat scenario's niet de toekomst voorspellen, maar in plaats daarvan verschillende verhalen vertellen teneinde de fundamentele onzekerheden van de toekomst te onderstrepen. Voortbouwend op het

bewijsmateriaal van het eerste deel, ontwikkelt Deel II vier scenario's uit twee basale onzekerheden: specialisatie versus generalisatie van werknemers en vergroting versus verkleining van de stedenomvang.

The Magic Circle (in Deel III) is illustratief voor zowel het belang van beleid als de beperkingen van beleidsvorming. De invloedssfeer van nationale overheden krimpt, maar het effect van hun acties neemt toe. Dit impliceert dat overheden zowel met het tij van alomvattende trends mee moeten varen als moeten reageren op onzekere toekomstige ontwikkelingen. Beleidsmakers moeten vaak de voordelen van afwachten afwegen tegen de kosten van uitstel. Wanneer er besluiten moeten worden genomen, helpen scenario's bij het beoordelen van welke beleidsopties bestand zijn tegen toekomstige onzekerheden en welke opties gevoelig zijn voor veranderende omstandigheden en daarom zorgvuldig in de gaten moeten worden gehouden.

En uiteindelijk, om terug te keren naar *Echo en Narcissus*, is het natuurlijk aan de lezer om te beoordelen of deze studie er werkelijk in slaagt om de verbeelding met de realiteit te verbinden.