



essay



provincie **HOLLAND**
ZUID

**De maatschappelijke impact van
technologische ontwikkelingen op de
provincie Zuid-Holland**

Maurits Kreijveld



essay

**De maatschappelijke impact
van technologische ontwikkelingen
op de provincie Zuid-Holland**

Maurits Kreijveld
Wisdom of the Crowd

maart 2016

Voorwoord

Robots, 4D printers, zelfrijdende auto's, internet of things, big data; vijf jaar geleden waren dit onderwerpen van een kleine groep onderzoekers en ontwikkelaars. Vandaag de dag vinden deze technologieën hun weg naar bedrijven en consumenten en gaat de discussie op verschillende plekken in onze maatschappij over brede toepassingen en de gevolgen voor ons dagelijks leven, werkgelegenheid, mobiliteit en ruimtelijke planning.

De provincie Zuid-Holland is het onderzoekprogramma MINT gestart. MINT staat voor 'maatschappelijke invloed van nieuwe technologie' in Zuid-Holland. MINT wordt uitgevoerd in het kader van de Toekomstagenda 2016 van de Provincie Zuid-Holland. De Toekomstagenda is het werkprogramma waarin beleidsverkenning onderzoek binnen de provincie plaatsvindt.

In de eerste fase van MINT hebben we een tweetal essays gevraagd om een eerste beeld te schetsen van de wisselwerking tussen maatschappij en technologische ontwikkeling in Zuid-Holland. U vindt hier het één van deze twee essays. Dit essay is gericht op het schetsen van een toekomstbeeld van de maatschappelijk-technologische ontwikkeling in Zuid-Holland. Het andere essay zet over hetzelfde onderwerp juist een historische bril op.

De bedoeling van de essays is om aan het begin van het hoofdonderzoek MINT, vanaf april 2016, een eerste beeld te ontwikkelen waar we het over hebben. Wat komt er op ons af en hoe zouden we daarover kunnen nadenken? En hoe kunnen we dat in perspectief plaatsen? De essays zijn bedoeld ter inspiratie voor het hoofdonderzoek van MINT en geven daarmee ook geen standpunt of beleid van de provincie weer.

De essays zijn een eerste vingeroefening om abstracte debatten over technologische ontwikkeling concreet te maken voor Zuid-Holland. Het hoofdonderzoek van MINT zal onze kennis over de wisselwerking tussen maatschappij en technologie in Zuid-Holland verder verdiepen. In samenwerking met DRIFT wordt daarin in 2016 onderzoek gedaan naar de invloed van technologische ontwikkeling op sociale ongelijkheid, economische structuur en ruimtelijke dynamiek in Zuid-Holland.

Wij wensen u veel plezier en inspiratie bij het lezen van dit essay van Maurits Kreijveld, *Wisdom of the Crowd!*

Jeroen van Schaick
Menno Hekker
Saskia Elissen

Introductie

In dit essay beschrijven we de maatschappelijke en economische betekenis voor de Provincie Zuid-Holland van enkele van de belangrijkste mondiale technologische ontwikkelingen die momenteel op de samenleving afkomen. We duiden hun impact door te laten zien hoe de verhoudingen tussen bedrijven, overheden en burgers veranderen en hoe nieuwe organisatievormen kunnen ontstaan. In drie toekomstbeelden zien hoe deze ontwikkelingen kunnen uitpakken in belangrijke economische en maatschappelijke domeinen van de provincie. Steeds pakken we daarbij een scenario waarbij de combinatie van ontwikkelingen leidt tot een versterkte voortzetting van de bestaande situatie. Telkens hebben we hier tegenover een alternatief scenario gezet dat laat tot een ander toekomstbeeld leidt. Uit de verschillende scenario's komen waardevolle

lessen naar voren over hoe de provincie een toekomstgericht beleid kan voeren dat in meerdere scenario's robuust is en wordt tunnelvisie voorkomt.

1 Technologische trends

Er zijn meerdere technologische ontwikkelingen gaande die invloed zullen hebben op hoe de samenleving en economische en maatschappelijke processen georganiseerd worden, wat daarbij de verhoudingen tussen overheden, bedrijven en burgers zijn.

- **Digitalisering: alles wordt LEGO en software**

ICT dringt steeds verder door in steeds meer sectoren tot in de haartoppen van de samenleving, bedrijfsprocessen en de omgeving, de stad. Digitale technologie maakt dat producten kunnen worden opgebouwd uit kleinere generieke gestandaardiseerde hardware-onderdelen die in eindeloze combinaties met elkaar gecombineerd kunnen worden. Via software kunnen deze producten meerdere en wisselende functies krijgen. Denk aan de smartphone met

zijn talloze apps en de elektrische auto van Tesla die met een software-update in een nacht de mogelijkheid kreeg tot zelf rijden. Deze ontwikkelingen gaan zich via een nieuwe generatie digitale technieken zoals synthetische biologie, blockchain en 3D-printing uitbreiden naar domeinen als de landbouw, de financiële dienstverlening en de maakindustrie. Digitalisering leidt er eveneens toe dat producten meer 'virtueel' worden en dat data een steeds belangrijkere rol gaan spelen in de waardecreatie. In plaats van geproduceerde fysieke goederen wordt de kennis er omheen het exportproduct, zoals de manier van met de hoogste opbrengst en beste kwaliteit produceren, consumentenwensen en marketing. De productie kan dan lokaal plaatsvinden vlakbij de consumptie.

- **Smart cities: de omgeving wordt intelligent**

Steeds meer apparaten, objecten, gebouwen en machines worden draadloos verbonden met internet en voorzien van sensoren. Zo kunnen we een steeds vollediger beeld krijgen van de processen die zich in onze leefomgeving plaatsvinden, zoals stromen van personen en goederen. Uiteindelijk ontstaat een Internet der Dingen van apparaten die onderling kennis kunnen ontwikkelen en informatie kunnen uitwisselen zonder tussenkomst van mensen. Door deze toegevoegde intelligentie kunnen processen beter gemeten en uiteindelijk ook beter gepland en bestuurd worden, zo is de belofte: mobiliteit, de inrichting van de stad en het gebruik van gebouwen, energieverbruik en logistiek worden slimmer: meer bewegingen op dezelfde

weg met minder emissies, meer flexibel, op maat en on demand. Data worden hierbij de belangrijkste olie van de nieuwe economie met bijbehorend breedbandige netwerken geavanceerde analysetechnieken (Big Data).

- **Robotisering: de autonome fabriek**

Automatisering zet verder door, geholpen door kunstmatige intelligentie en hoogwaardige robotica. Productie en logistiek kunnen voortaan vrijwel volledig geautomatiseerd worden: de autonome fabriek of autonome haven komt daarmee in zicht. Robots zullen banen vervangen, mensen en robotsystemen (inclusief autonome voertuigen) zullen gaan samenwerken en hoge productiviteit realiseren maar gemiddeld met minder mensen. Door verdergaande automatisering en

nieuwe technieken zoals 3D-printing en precisielandbouw wordt productie steeds minder afhankelijk van de locatie en van grote schaal: overal ter wereld zijn dezelfde omstandigheden te creëren. Produceren dicht bij of in de stad wordt eveneens mogelijk.

- **Democratisering: de consument wordt ook (co-)producent**

Doordat productiemiddelen zoals internet, digitale media, 3D-printen en zonnepanelen laagdrempelig beschikbaar komen voor een groot publiek, kunnen burgers en eindgebruikers steeds vaker ook producenten worden van goederen en diensten die vervolgens wereldwijd kunnen worden verhandeld. Deze 'democratisering' zorgt er tevens voor dat burgers gemakkelijker kunnen participeren in processen van

creëren en beslissen in de stad. De groei van de **deeleconomie** sluit hierbij aan: via een platform kunnen burgers elkaar diensten verlenen en producten met elkaar delen. Diverse deeleconomie-platformen hebben hun verdienmodel gebouwd op de bereidheid van burgers om elkaar te helpen en producten te delen al dan niet tegen een kleine vergoeding.

- **Circulaire economie**

Er is een toenemende aandacht voor duurzaamheid en het sluiten van grondstoffenstromen om zo de belasting voor natuur en milieu te verkleinen. Dit leidt ertoe dat productieketens opnieuw worden ontworpen, vanuit een gedachte van hergebruik van de materialen, terugverdiendtijd van investeringen, servicekosten en een total cost of ownership in plaats van een zo laag

2 Maatschappelijke en economische impact

mogelijke aanschafprijs. Bedrijven zullen hiervoor naar verwachting nog meer nieuwe allianties aan moeten gaan en cross-sectoraal gaan samenwerken. De ontwikkeling van nieuwe schone productietechnieken zorgt er eveneens voor dat de kwaliteit van de leefomgeving kan verbeteren bij toenemende productie.

Tussentijdse conclusies

Digitale infrastructuren, zoals breedbandige draadloze netwerken, worden een essentieel onderdeel van de leefomgeving. In combinatie met fysieke infrastructuren zorgen deze voor nieuwe groei en nieuwe innovaties. Vanwege het brede maatschappelijke belang zijn dekkingsgraad, snelheid en stabiliteit en betaalbaarheid om te zorgen voor een goede toegankelijkheid voor alle burgers, essentieel.

De hiervoor beschreven ontwikkelingen maken nieuwe vormen van samenwerking mogelijk tussen bedrijven, overheden en burgers in het organiseren van vraag en aanbod en het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen. Dankzij digitalisering kunnen verschillende markten met een en dezelfde basis van hardware en software worden bediend. Daardoor convergeren markten en vervagen traditionele grenzen:

- grenzen tussen producten en diensten: hardware en infrastructuren worden steeds vaker als dienst aangeboden, op dezelfde basis worden talloze diensten aangeboden;
- grenzen tussen sectoren: steeds vaker gaan nieuwe innovaties over de grenzen van bestaande sectoren en markten heen: bijvoorbeeld communicatie en zorg, wonen en energie;

- grenzen tussen markt en overheid: bedrijven, overheden en burgers werken in wisselende combinaties samen. Publieke taken en diensten kunnen worden aangeboden via de digitale netwerken van commerciële partijen.

De opkomst van platformen als de nieuwe sectoren

We zien als gevolg van de convergentie de opkomst van platformen die nieuwe focuspunten worden op de grensvlakken van bestaande markten zoals thuiszorg en domotica, energie en mobiliteit. Diverse spelers bundelen rond platformen hun krachten rond een gedeelde technologische basis, creëren daarmee schaal en laten via het platform nieuwe toepassingen ontwikkelen door derden en gebruikers participeren. Hiermee zijn ze in staat om snel te innoveren.

Spelers als Uber, Airbnb, Google en Apple hebben op een effectieve manier gebruik gemaakt van netwerkeffecten om hun marktaandeel te vergroten en snel te groeien.

Het succes van grote centralistische platformen als Facebook, Apple, Google en Uber is opvallend. Zij profiteren van netwerkeffecten om marktposities in te nemen in nieuwe domeinen. Netwerkeffecten zorgen voor een 'winner takes all'-effect: waardevolle platformen worden alsnog sterker ten opzichte van hun concurrenten doordat de vraag en aanbodzijde van het platform elkaar versterken. De macht van deze bedrijven en hun platformen zou als bijna monopolistisch beschouwd kunnen worden.

Deze bedrijven zijn in omvang inmiddels vergelijkbaar met natiestaten. Facebook heeft meer dan 1 miljard

gebruikers, Whatsapp en Google vele honderden miljoenen. Wat betreft hun omzet zijn ze eveneens vergelijkbaar met kleine landen: de omzet van Facebook is jaarlijks ca. 20 miljard, Apple: ruim 200 mld. en Google: 80 mld. dollar. Ter vergelijking: BNP van Nederland is grofweg: 700 mld.

Het publieke domein in private handen

Door digitalisering krijgen nieuwe generatie infrastructures en steeds meer domeinen van de samenleving te maken met de bedrijfsplatformen. De producten en diensten die deze platformen leveren, bestrijken ook taken en diensten die voorheen het terrein van overheden waren. Dat biedt kansen om maatschappelijke doelen efficiënt te realiseren maar het betekent ook dat de overheid in de toekomst steeds afhankelijker wordt van private partijen voor de levering van publieke

diensten. Deze private partijen worden groter en machtiger en beschikken over specialistische kennis. Het is dan essentieel dat overheid over voldoende kennis en instrumenten beschikt om de markt voldoende te reguleren en maatschappelijke waarden te borgen.

Maatschappelijke dilemma's

De technologische ontwikkelingen kunnen in de praktijk een verschillende uitwerking hebben afhankelijk van de economische en sociale omgeving waarin ze worden toegepast en de manier waarop producten en diensten worden vormgegeven. We bespreken hieronder een aantal van de meest in het oog springende spannende maatschappelijke en economische uitdagingen die zich als gevolg van de technologische ontwikkelingen aandienen. In de toekomstbeelden zullen we de langs deze lijnen verschillende scenario's

schetsen voor enkele voor de provincie belangrijke economische en maatschappelijke domeinen.

Monopolisten of nichespelers?

De internationale concurrentie is hevig: prijzen staan onder druk en de tijd om te innoveren is kort. Bedrijven reageren enerzijds met overnames waardoor de markt consolideert en verder horizontaal en verticaal integreert. Deze spelers hebben zowel een enorme omvang en zijn actief in een groot deel van de waardeketen: zij integreren producten en dienstverlening. Zij maken mede dankzij platformen gebruik van netwerkeffecten waardoor een 'winner takes all'-effect ontstaat: er blijven één of hooguit twee grote winnaars over die de markt domineren en die hun producten- en dienstenaanbod voortdurend uitbreiden naar aangrenzende markten.

Anderzijds reageren bedrijven door zich meer en meer te specialiseren. De technologische ontwikkelingen zoals het internet, slimme energienetwerken, 3D-printing en blockchain-technologie helpen daarbij omdat ze gedistribueerde samenwerking mogelijk maken. De kracht van niche-spelers is hun intieme relatie met de eindgebruiker waardoor hij specialistische producten kan leveren: op maat, persoonlijk en on demand.

In de praktijk zien we beide ontwikkelingen tegelijk plaatsvinden: schaalvergroting met name aan de achterkant en nicheproducten aan de consumentenkant. Je zou kunnen zeggen 'groot en klein hebben elkaar nodig': concentratie aan de ene kant (de short tail) samengaat met meer niches (de long tail). Platformen verenigen beide types doordat ze enerzijds focus en

massa creëren door gestandaardiseerde gemeenschappelijke technologische basis en tegelijkertijd vele variaties en toepassingen toelaten met 1-op-1-markten.

[Glocalisering: globalisering en lokale niches](#)

Het mondiale karakter van alle ontwikkelingen en de doorgaande globalisering, brengt de vraag met zich mee wat de lokale impact is op de leefomgeving en werkgelegenheid. Netwerktechnologie maakt het mogelijk om processen gedistribueerd te organiseren maar ook om centrale regie te voeren vanuit één punt. Dankzij flexibele, digitale en in hoge mate geautomatiseerde productietechnieken kan productie lokaal en plaatsvinden dichtbij consumenten. Daardoor kunnen regio's weer meer zelfvoorzienend worden.

Tegelijkertijd is er een ontwikkeling gaande waarbij de macht zich steeds meer concentreert bij enkele grote spelers die de regie in de mondiale ketens naar zich toetrekken en bepalen waar de economische activiteiten wereldwijd neerslaan. Dit kan leiden tot verdere verschuiving van productie naar andere continenten, bijvoorbeeld waar deze bedrijven hun hoofdkantoren of grootschalige productiefaciliteiten hebben. Dit is een versterking van het klassieke kapitalistische model, waarbij de opbrengsten uit de waardeketen centraal neerslaan bij een handjevol mensen: ondernemers en investeerders.

We zien een trend dat productie geoptimaliseerd wordt voor de wensen uit de markt: snelle levering is daarbij steeds belangrijker aan het worden in de on demand-economie. De beschikbaarheid van grondstoffen en de

kosten van arbeid (met name bij de distributie) en brandstof worden daarbij bepalend voor waar lokaal activiteiten worden geplaatst.

['Power to the people' of allemaal slaaf van het systeem?](#)

De opkomst van breed toegankelijk middelen zoals internet, sociale media, sensoren en 3D-printing kunnen leiden tot een versterking van de positie van burgers omdat deze de beschikking krijgen over eigen middelen om te produceren, samen te werken en kennis uit te wisselen en informatie te verzamelen.

Dezelfde technologie kan echter ook ingezet worden om het gedrag van burgers en consumenten steeds meer te meten en bij te sturen en om consequenties aan het gedrag te verbinden in de vorm de prijs die betaald moet worden of de mate van toegang die

iemand krijgt tot bepaalde diensten. De overheid zou in de toekomst de zelfrijdende auto op afstand aan de snelheidslimiet laten voldoen. De burger wordt dan eigenlijk steeds meer een slaaf van het systeem.

De nieuwe golf van robotisering en verdere automatisering geeft een nieuwe belofte dat mensen door slim samen te werken met robots hun productiviteit kunnen vergroten en hun mogelijkheden kunnen vergroten door robots als slimme hulpjes in te zetten. Maar het is de vraag hoe deze technologie toegankelijk wordt gemaakt voor burgers. Kunnen we straks zelf een robot kopen en die eenvoudig programmeren? Of krijgen we een verdienmodel vergelijkbaar met dat van de smartphone waarbij gebruikersdata verzameld wordt, de hardware gesloten is en niet veranderd mag worden? En worden

robots uiteindelijk massaal ingezet om mensen, met al hun imperfecties, te vervangen? Complexe ICT-systemen nemen steeds meer beslissingen terwijl nog slechts een handvol mensen overzicht kan houden over de technologie en kan controleren welke aannames en beslissingen in de technische systemen plaatsvinden.

Aan het begin van een nieuwe golf van ontwikkelingen zien we vaak dat levendige doe-het-zelf-gemeenschappen en open source-bewegingen de trend zetten, zoals in de begintijden van het internet. Dat voedt de hoop op een verdere democratisering. Na verloop van tijd, bij het volwassen worden van de markt, doen grotere bedrijven hun intrede en vindt professionalisering en consolidatie plaats. Inmiddels heeft een handjevol grote bedrijven een strategische positie gekregen in alle diensten

die via internet verlopen. Overheden hebben eveneens hun greep op het internet vergroot. Daarmee is het oude ideaal van een open en vrij internet deels verloren gegaan. De lessen van internet zijn relevant bij de nieuwe generatie netwerken en digitale infrastructuur die de komende decennia worden uitgerold.

[Deeconomie of steeconomie?](#)

Een andere belangrijke socio-economische ontwikkeling is die van de collaborative economy, een nieuwe vorm van bedrijvigheid die gebouwd die gebruik maakt van genetwerkte samenwerkingsverbanden tussen burgers, overheden en bedrijven. De deeconomie maakt hier een onderdeel van uit. Groepen burgers of kleine bedrijven kunnen samen producten en diensten ontwikkelen en wereldwijd vermarkten en daarmee grotere en gevestigde

spelers beconcurreren. Deze decentrale organisaties kunnen bovendien flexibel werken en snel opschalen. Voorbeelden zijn 3DHubs, Uber en Airbnb die gebruik maken van lokale faciliteiten voor het leveren van productiecapaciteit en overnachtingen, zonder grote investeringen in centrale productie.

Ook hier zien we verschillende vormen variërend van meer centraal geleid platformen zoals Uber en Airbnb tot en met decentrale als Peerby waarbij een groot deel van de waarde weer terugvloeit naar de lokale gemeenschappen, de commons.

Sommigen zien die bedrijven als de nieuwe parasieten die zorgen voor een uitholling van lokale gemeenschappen. De vraag is hoe dit soort deelplatformen zich ontwikkelt tot nieuwe werkgevers en of deze een waardig alternatief bieden voor de meer vaste

banen van de deelnemers of dat dit leidt tot een verdere erosie ervan.

De deeleconomie kan ook leiden tot een grotere sociale ongelijkheid in plaats van een verkleining ervan. Op dit moment lijkt het erop dat met name hoger opgeleiden profiteren van de opkomst van de deeleconomie: zij hebben meer in te brengen, kunnen een hogere prijs vragen (duurdere huis of betere auto) en weten hun weg erin beter te vinden.

De samenleving wordt programmeerbaar

Sociale, economische en technologische factoren zijn nauw met elkaar verweven en 'programmeren elkaar voor'. De gebruikte technologie is niet waarde vrij maar zorgt voor nieuwe machtsverhoudingen en bepaalt bijvoorbeeld wie er toegang heeft en in welke vorm en op basis van welke regels er beslissingen worden genomen en wie er inkomsten verdient.

Andersom maakt de technologie de omgeving steeds meer programmeerbaar: mobiliteit bijvoorbeeld kan steeds meer bestuurd worden vanuit de maatschappelijke waarden. Doordat de totale kostprijs per pakketje kan worden berekend kunnen verschillende vervoersmodaliteiten worden vergeleken op snelheid en prijs. Op basis van gestelde doelen kan de mobiliteit zich 'slim' aanpassen en optimaliseren

omdat de effecten van de randvoorwaarden direct kunnen worden doorberekend in het hele systeem.

Deze programmeerbaarheid biedt kansen voor overheden om gewenste innovaties te sturen vanuit maatschappelijke einddoelen en daarbij combinaties van ondernemers en burgers en eventueel een eigen bijdrage, te komen tot oplossingen voor complexe vraagstukken als duurzaamheid, gezondheid en veiligheid.

Tussentijdse conclusie

De technologische ontwikkelingen vragen vanwege hun 'programmeerbaarheid' om een maatschappelijke sturing vanuit voor de samenleving belangrijke waarden zoals gezondheid, veiligheid, duurzaamheid. Op dit moment laten overheden vrijwel volledig over aan de markt die het inzet voor de eigen verdienmodellen.

3

Toekomstbeelden

Laten we bekijken wat de bovengenoemde ontwikkelingen zouden kunnen betekenen voor een aantal belangrijke maatschappelijke en economische sectoren van de provincie. In elk van de te beschrijven toekomstbeelden zullen we een beeld schetsen van de mogelijke impact van de ontwikkelingen met daarbij een aantal alternatieven of een bandbreedte die recht doet aan de onzekerheid ten aanzien van de voorspelbaarheid van de toekomst.

Het belang van alternatieve invalshoeken

Op dit moment zijn bepaalde denkrichtingen dominant in de zin dat bepaalde ontwikkelingen meer waarschijnlijk lijken dan andere, dat het merendeel van de adviseurs en trendwatchers geloven dat de ontwikkelingen die kant op gaan, of het kunnen impliciete voorkeuren zijn. Een goed voorbeeld is de huidige sympathie voor

de deeleconomie en de verdergaande automatisering onder de noemer van Smart Industry die in feite voortbouwt op een oude logica van het industriële tijdperk, met de bijbehorende globaliserende concurrentie en reductie van banen. Het uitwerken van toekomstvisies alleen langs de lijnen van de dominante denkrichtingen kan leiden tot herhaling van reeds bekende visies en verdere versterking van wat later een mogelijke tunnelvisie kan blijken.

Het is verrijkend om enkele toekomstvisies aan te stippen die vanuit een andere filosofie kijken en die andere trends vooropstellen: zoals verdergaande decentralisatie van productie in plaats van schaalvergroting. Zulke toekomstbeelden kunnen leiden tot verrassende en leerzame inzichten en een aanvulling zijn op bestaande denkaders. Hieronder een eerste poging.

Na afloop van de drie toekomstbeelden trekken we enkele lessen over het aansturen en begeleiden van de ontwikkelingen vanuit de overheid. Op basis van alle scenario's kan de provincie een meer robuust beleid ontwikkelen dat in alle scenario's overeind blijft.

Kenmerkend voor Zuid-Holland

De provincie wordt gekenmerkt door een sterk, dicht verstedelijkt gebied langs de as Rotterdam-Delft-Den Haag-Leiden, een wereldzeehaven, de grootste van Europa, met ter plekke een zeer grote petrochemische industrie en een groen buitengebied. Bijzonder is vooral de zeehaven die economisch gezien buitenproportioneel groot is ten opzichte van de rest van de provincie. Met de productie en export van bloemen en groenten en fruit behoort het eveneens wereldwijd tot de top. Deze doet eveneens een groot beslag op de ruimte.

Beeld 1: Zuid-Holland maakt het

Als het gaat om productie en distributie heeft Zuid-Holland een internationaal sterke positie. Met name de combinatie van productie en logistiek is een sterke, die naar verwachting belangrijker wordt: producten kunnen razendsnel en wereldwijd worden verspreid.

Scenario 'business as usual': consolidatie en schaalvergroting

In dit scenario trekken we de huidige trends van wereldwijde schaalvergroting, consolidatie en groeiende wereldhandel door. In dit geval heeft Zuid-Holland een sterke uitgangspositie in een moordende concurrentiestrijd. Enkele grote spelers voeren de regie over de belangrijkste wereldwijde distributieketens. Vanuit hun hoofdkantoren in Shanghai, Singapore en Kopenhagen kunnen ze – bij wijze van spreken - vanaf een iPad kunnen bepalen welke stroom de

containerschepen volgen. Daarbij bepalen ze welke gecontracteerde bedrijven lokaal de werkzaamheden uitvoeren. De regie verloopt via een hoogwaardig informatiesysteem dat volledig gekoppeld is aan de lokale productiefaciliteiten en distributiekkanalen. In de totale distributieketen is het vervoer naar Rotterdam en de doorvoer ervan naar het binnenland van Europa slechts een tussenschakel. Een functie die de haven en de omliggende regio ook in het digitale tijdperk steeds meer naar zich toe zullen willen trekken.

Om aantrekkelijk te blijven zal de Rotterdamse haven voorop moeten lopen op het gebied van automatisering. Dat betekent dat alle objecten in de haven, van schepen, tot containers tot hijskranen, voorzien worden van draadloze labels met een internetverbinding (Internet of Things). De haven wordt

volledig digitaal en autonoom: schepen kunnen zichzelf vrijwel automatisch binnenloodsen in de haven, en worden volautomatisch gelost en geladen. De goederen worden via een strak geleid wagenpark van zelfrijdende vrachtwagens die af en aanrijden. Er zijn nog amper mensen betrokken in het hele proces. De hele logistiek is volledig geautomatiseerd en afgestemd op de rest van de productieketen: van productie tot de klant thuis.

Door de automatisering kan de haven voorlopig blijven meegroeien met de wereldhandel binnen het huidige ruimtebeslag door efficiënter gebruik te maken van de beschikbare capaciteit. Doordat productieprocessen radicaal worden vergroend, door de omschakeling naar biobrandstoffen, en door schonere emissievrije voertuigen, kan de haven en de logistiek er omheen

nog een tijd doorgroeien binnen de huidige milieucontouren. Ook de productie van land- en tuinbouwgewassen wordt steeds efficiënter waardoor de productie per oppervlak doorgroeit. De kassen worden dankzij robotisering ook vrijwel volledig geautomatiseerd. Door de logistiek slimmer te maken en nog intensiever te koppelen aan de haven kan de tuinbouw verder doorgroeien. Enkele observaties:

- De bedrijven in de provincie zullen in dit scenario blijven doorgroeien maar daar zullen vooral de aandeelhouders van profiteren want de bedrijven hebben veel minder medewerkers in dienst.
- Het grootste risico is dat mede door de groei van de bevolking de provincie langzaamaan steeds verder dichtslibt en minder goed bereikbaar wordt.

- Belangrijke noodzakelijke voorwaarde in dit scenario is een vlekkeloos werkend breedbandig datanetwerk dat tenminste het hele havengebied en transportgebied bestrijkt.
- In dit scenario zit een neiging om een zeer grootschalig centraal geleid uniform ICT-systeem te bouwen. Dat heeft veel voordelen maar maakt het tegelijkertijd zeer kwetsbaar voor hacks en storingen.
- We zagen eerder dat productie en logistiek steeds nadrukkelijker met elkaar verbonden zijn omdat niet het product zelf maar de snelle levering aan de consument steeds bepalender wordt voor de dienstverlening. Productie die niet gekoppeld is aan logistiek en logistiek die niet is gekoppeld aan productie is dan kwetsbaar. Daarom is het belangrijk dat de provincie voldoende eigen productie heeft. Zeker omdat ook

de dienstensector aan de vooravond van een grote transformatie staat waarbij grote delen van het administratieve cijferwerk volledig geautomatiseerd zullen worden.

Alternatief scenario: specialisatie en nichemarkten

Er is een ander scenario denkbaar waarin de wereldhandel in fysieke goederen krimpt doordat regio's wereldwijd steeds meer zelfvoorzienend worden: ze produceren hun eigen goederen en energie en hergebruiken een groot deel van de grondstoffen. Dat past bij een beleid dat vrijwel alle continenten hebben gevoed voor meer verduurzaming en om productie terug te halen naar het eigen grondgebied om zo meer banen te creëren en beter bestand te zijn tegen politieke instabiliteit in de wereld. In dit scenario worden lokale distributienetwerken

belangrijker: een fijnmazig netwerk bestaande uit hele diverse vervoersmiddelen, waarbij personenvervoer en transport gecombineerd kan worden, zorgt ervoor dat producten *on demand* geleverd kunnen worden tot aan de voordeur.

De export van bloemen en aubergines heeft grotendeels plaats gemaakt voor de export van de plantenkassen en robotsystemen en de kennis over het telen van gewassen: de zaden en het bijbehorende groeiprogramma dat de hoeveelheid water en licht voorschrijft. Wereldwijd hebben klanten een abonnement genomen op de diensten van deze oude bollentelers: ze krijgen daarvoor naast zaden een uitgekiend groeiprogramma dat voortdurend gemonitord wordt en op basis daarvan aangepast. Met de opgebouwde kennis van alle klanten wereldwijd weet het

Zuid-Hollandse bedrijvencluster zijn voorsprong te behouden. De groei zit in datagebaseerde diensten en 'virtuele' producten waarmee klanten lokaal in Azië, Afrika en Amerika zelf produceren. De productie in Nederland is vooral bestemd voor de eigen markt en enkele nabijgelegen regio's in Duitsland, België en Noord-Frankrijk. Daardoor is het ruimtebeslag van de land- en tuinbouw verder afgenomen.

Met behulp van kleinschaligere productietechnieken is ook Zuid-Holland in dit scenario steeds meer zelfvoorzienend geworden. Zo is er een heuse maakindustrie in het havengebied opgebloeid gekoppeld aan de makersbeweging van ontwerpers, kunstenaars en fanatieke burgers. De verkoop van producten die persoonlijk op maat gemaakt zijn en met ambachtelijke technieken, die lokaal worden gedistribueerd, zijn sterk

gegroeid. Dat geldt niet alleen voor handtassen en hoofdtelefoons maar ook voor de maaltijdboxen van (de toekomstige opvolgers van) Hellofresh en Thuisbezorgd, die met streekproducten rechtstreeks van de boer aan de consument leveren.

In deze omgeving van flexibele kleinschalige en gedistribueerde ontwikkeling en productie gedijen startups als geen ander: in direct contact met de omgeving en dicht bij de klant, wordt een hele reeks aan nieuwe innovatieve producten en ambachtelijke nicheproducten ontwikkeld en bijbehorende diensten. Deze kunnen via wereldwijde platformen snel en flexibel opereren zonder grote productie- en distributiefaciliteiten te bezitten.

Ondernemerschap kan uit hele verschillende hoeken komen en hoeft zeker niet hightech te zijn. Gevoel voor klan-

ten en dienstverlening zijn belangrijker dan hightech. Met name de allochtone ondernemers voelen zich in dit scenario thuis. Innovatie is voor een belangrijk deel het succesvol inspelen op klantenwensen.

- In dit scenario zijn de lokale netwerken tussen bedrijven en consumenten belangrijk evenals de lokale infrastructuur waar kleine organisaties en individuen gemakkelijk op kunnen aanhaken.
- Daarbij is het essentieel dat ondernemerschap en 'koopmansgeest' maximaal worden ondersteund. Daarvoor zijn eenvoudig toegankelijke platformen nodig die distributie, marketing en productie (zoals 3D-printing) ondersteunen net zoals Google, Facebook en marktplaats dat doen. Via deze platformen kunnen kleinere ondernemers snel een

wereldmarkt bereiken door voort te bouwen op de platformen en infrastructuur van anderen en zonder zelf over al teveel productiekennis en -middelen te beschikken.

Lessen uit toekomstbeeld 1: denk aan de kleintjes

Uit de beide scenario's leren we dat het verstandig is om in de provincie Zuid-Holland fijnmazige regionale netwerken te bouwen waarbij niet alleen enkele grote wereldspelers maar ook kleine ondernemers: nichespelers, experts en individuele burgers, toegang moeten hebben tot dezelfde fysieke en digitale productie- en distributieinfrastructuur.

Een manier om dit te realiseren is door een maak- en distributieplatform te bouwen waarop spelers gemakkelijk kunnen inpluggen (op basis van stan-

daarden en protocollen) en waarop derden gemakkelijk toepassingen kunnen ontwikkelen en diensten kunnen bouwen. Dat betekent dat zo'n platform, ten opzichte van gesloten systemen die door havenbedrijven of grote bedrijven ontwikkeld worden, open moet zijn, toegankelijk voor kleine ondernemers en alle burgers.

Op deze manier kan lokaal en kleinschalig ondernemerschap, met een fijnmazig lokaal distributienetwerk, gekoppeld worden aan de kracht van een internationaal distributienetwerk. In dit geval is de provincie redelijk voorbereid op beide scenario's.

Beeld 2: Energie-transitie: benut de energie van burgers

De aankomende energietransitie betekent een grote omslag die eveneens de regio Zuid-Holland flink zal gaan raken als het gaat om bedrijvigheid en ruimtelijke inrichting. Nieuwe alternatieven dienen zich aan. De Nederlandse afhankelijkheid van aardgas zal plaats gaan maken voor duurzamere energievormen. Hoe lang deze transitie precies gaat duren is niet te voorspellen maar hij is wel onomkeerbaar. Dat betekent tevens dat olie en chemie plaatsmaken voor biochemie en dat meer en meer voertuigen gebruik zullen maken van elektriciteit in plaats van fossiele brandstoffen.

Scenario: alles op hetzelfde energienetwerk

Als eerste scenario bekijken we de situatie die ontstaat als we de huidige lijnen van het beleid doortrekken. Voor-

alsnog nemen bedrijven en overheden het voortrouw in de energietransitie: de bouw van windmolens, de aanleg van warmtenetten die industriegebieden met elkaar verbinden of nabijgelegen woonwijken van restwarmte uit industrieprocessen voorziet, zoals de Rotterdamse haven met het Westland en Delft regio. Raffinaderijen worden omgebouwd tot bioraffinaderijen waar biobrandstoffen kunnen worden verwerkt. In de meerjarenplannen van de provincie Zuid-Holland zien we investeringen terug in deze netwerken en daarbij zijn er afspraken gemaakt met het bedrijfsleven.

In dit scenario geven bedrijven en overheden gas maar lijken daarbij de aansluiting met de bevolking te vergeten. Deze moet wennen aan de snelle groei van het aantal windmolenparken op land en zee. Een regio door

de overheid blijft belangrijk omdat in veel gevallen langjarige ingrepen in het landschap nodig zijn, waarbij verschillenden wensen en belangen moeten worden afgewogen.

Verder wordt uitgegaan van een geleidelijke omschakeling van fossiele naar meer duurzame energiebronnen van waaruit energie wordt geleverd aan het centrale energienetwerk waar alle burgers op zijn aangesloten. De huidige spelers, de energiebedrijven en netwerkbeheerders, blijven ook in de toekomst de bepalende spelers op het energienetwerk. De overheid kan deze overzichtelijke markt goed reguleren en de energiebelasting draagt in belangrijke mate bij aan de jaarlijkse begroting.

Alternatief scenario: uiteenvallen van het energienetwerk in lokale grids

Intussen zijn er diverse ontwikkelingen gaande die leiden tot meer decentrale productie van energie en de opkomst van lokale netwerken. In dit scenario doen zich nieuwe dynamieken voor, vooral van onderop in de samenleving gevoed.

De positie van de burger is namelijk veranderd van een zuivere consument van energie naar ook producent: dat gebeurt vooral via zonnepanelen. Het aantal daarvan is de afgelopen jaren hard gegroeid. Individueel of via energiecoöperaties zoals Blijstroom Rotterdam, Deltawind Vandebroon, Vogelwijk Energiek en de Energiecoöperatie Dordrecht. Hiermee krijgt de burger zelf de beschikking over energieproductiemiddelen en investeert hij mee in een duurzame energiehuishouding.

De ontwikkeling van de elektrische auto met zonnepanelen op het dak zou hier een volgende impuls aan kunnen geven. Ineens zijn burgers (bij goed weer) minder afhankelijk van het centrale energienetwerk en met de aanschaf van energiepanelen en auto's investeren ze mee in een nieuwe energie-infrastructuur. Zo is het denkbaar dat Airbnb-achtige initiatieven worden ontwikkeld, zoals het Amerikaanse Yeloha, waarbij bijvoorbeeld Tesla-rijders een gezamenlijk energienetwerk opzetten met lokale laadpunten waarin ze de energie met andere Tesla-rijders delen. Netwerkbeheerder kunnen een nuttige rol spelen in het management van het energienetwerk maar het is niet meer vanzelfsprekend dat zij deze rol krijgen. Ook andere spelers en burgers kunnen als gevolg van de convergentie deze rol op zich nemen.

We zien hier dat niet zozeer de horizontaal geïntegreerde energiebedrijven met vernieuwende oplossingen en met de benodigde investeringen maar dat het de nieuwkomers zijn die verticaal geïntegreerd zijn en voor wie energie een component is van de totale dienstverlening maar niet het eindproduct. We hebben het dan over de mobiliteitssector die inzet op het vergroten van de mobiliteit van burgers en het verbeteren van de kwaliteit van dienstverlening. Daarbij spelen private lease en car sharing-initiatieven een belangrijke rol evenals de in ontwikkeling zijnde autonome voertuigen. Dit vraagt forse investeringen in datanetwerken. Mochten autonome voertuigen echter doorbreken dan kan dit een enorme impact hebben voor de inrichting van de leefomgeving, bijvoorbeeld doordat grote aantallen parkeerplaatsen in binnensteden zouden kunnen

verdwijnen en doordat de grens tussen deze diensten en openbaar vervoer verdwijnt.

Naast de koppeling van energie met mobiliteit zien we ook een toenemende koppeling van energie met gebouwenbeheer. Bedrijven als Honeywell en Siemens nemen het volledige beheer van gebouwen over inclusief veiligheid, binnenklimaat en verlichting. Deze bedrijven gaan op een hele andere manier naar bouwen en beheer kijken, vanuit total cost of ownership en totale levenscyclus. De groeiende behoefte aan energie neutrale kantoorruimte maakt dat deze bedrijven flink investeren in het verduurzamen van gebouwen. Aan de consumentenkant is een hele nieuwe dynamiek aan het ontstaan rond domotica en toepassingen in huis, gebaseerd op de met internet verbonden slimme thermostaten,

verlichting, huishoudelijke apparaten en rookmelders. Nieuwkomers uit de ICT-wereld betreden hier de energiemarkt.

In dit scenario krijgen burgers en ondernemers uit energiegerelateerde domeinen als mobiliteit en gebouwenbeheer meer ruimte om met vernieuwende vormen van energieproductie en -distributie te komen. Zeker wanneer zonnepanelen op huizen en elektrische voertuigen nog meer doorbreken, samen met accutechnologie en energiebesparende technieken, kan een grote groep burgers en ondernemers zich steeds meer zelfvoorzienend en onafhankelijk gaan beschouwen van het grote elektriciteitsnetwerk. In extremo zouden zij zich los kunnen gaan koppelen van het netwerk en zelf alternatieve manieren ontwikkelen om onderling energie met

elkaar te delen zonder tussenkomst van energiemaatschappijen of overheden (peer-to-peer).

Opgeteld zien we in dit scenario een ontwikkeling waarbij het centrale energienetwerk met de daarbij horende huidige spelers, niet de enige dominante energie-infrastructuur hoeft te zijn zoals dat nu het geval is. De stabiliteit van het energienetwerk is nu het voornaamste speerpunt van het nationale overheidsbeleid. Er worden miljarden geïnvesteerd (o.a. via netwerkbeheerder Tennet) om deze ook in de toekomst te kunnen blijven garanderen. Net als met het realiseren van de duurzaamheidsdoelstellingen trekt de overheid de verantwoordelijkheid hiermee volledig naar zich toe en beïnvloedt ze met keuzes het speelveld en welke spelers bevoordeeld worden en welke niet. Het is de uitdaging om een

meer open speelveld te creëren waarin ondernemers uit diverse sectoren, niet alleen de energiesector, samen met burgers de kans krijgen om een grotere rol te spelen in het verduurzamen van de samenleving. Daarvoor moeten deze partijen meer middelen en handelingsopties gaan krijgen zodat ze ook meer eigen verantwoordelijkheid kunnen nemen. En uiteindelijk kan duurzaamheid alleen slagen als ook burgers een bijdrage leveren en hun gedrag veranderen.

*Lessen uit toekomstbeeld 2:
betrek de energieke burger en zet niet alle kaarten op het centrale energienetwerk*

De energiescenario's leren ons het belang om de verbinding te zoeken tussen enerzijds de inspanningen van grote ondernemingen, energiebedrijven en overheden en de kracht van energie burger en de bijbehorende nieuwe innovaties te benutten.

Al teveel nadruk op grootschalige energieproductie van het centrale energienetwerk kan ertoe leiden dat draagvlak in de samenleving verloren gaat omdat burgers in dit scenario weinig handelingsperspectief hebben: zij kunnen vooral tegen grootschalige energieinfrastructuur stemmen. Juist op het grensvlak van energie met mobiliteit en wonen zijn nieuwe innovaties te verwachten waarbij burgers wel degelijk een rol kunnen hebben.

Energieopwekking, besparing en hergebruik van grondstoffen zijn processen waar burgers een belangrijke rol in kunnen gaan spelen, zeker wanneer zij middelen krijgen om dit te doen. Alleen door beide kanten voldoende te benutten kan de energietransitie echt ambitieuze doelstellingen meerjarig blijven realiseren.

Beeld 3: de smart city: slimme burgers, slim bestuur?

In het derde toekomstbeeld bekijken we de opkomst van 'smart cities'. Door data over processen in de stad te verzamelen en analyseren kan de stad beter bestuurd worden en duurzamer en leefbaarder worden.

Scenario: de burgemeester aan de knoppen

Met de belofte van ene beter bestuur als uitgangspunt hebben diverse Zuid-Hollandse steden, zoals Den Haag, Delft, Rotterdam, Dordrecht en Zoetermeer inmiddels ICT-systemen aangeschaft bij grote aanbieders als Huawei, IBM en Siemens. Vooralsnog lijken de steden hierin solistisch te opereren en wordt er weinig of niet samengewerkt. Daar komt bij dat de steden elk een verschillende aanpak lijken te hebben met andere doelen en uitgangspunten. Dit is zeker kenmerkend voor een

bestuurlijk drukke regio als Zuid-Holland. Het risico bestaat daardoor dat de samenwerking en afstemming op regionaal en nationaal niveau in de knel komt door fragmentatie. Dat tast op termijn toch weer de effectiviteit van het bestuur aan. Enige vorm van standaardisering en coördinatie tussen gemeenten, met de buitengebieden met grote clusters zoals het Westlandse bedrijfsleven en de Rotterdamse haven, is nodig om de mobiliteit, veiligheid en leefbaarheid van de regio voor burgers te kunnen bewaken en erop te kunnen sturen. Bovendien kunnen de steden door goede netwerken te onderhouden snel leren van elkaars kleinschalige lokale initiatieven. Een goede afstemming is eveneens belangrijk om te voorkomen dat burgers en bedrijven die verhuizen te maken krijgen met allerlei overstapdrempels en onduidelijkheden.

In dit scenario doemt een beeld op van een burgemeester die aan de knoppen zit van een groot computersimulatieprogramma à la Sim City. In eerste instantie geeft dit een gevoel van macht en controle maar tegelijkertijd worden bestuurder hiermee afhankelijker van technologische systemen die grote hoeveelheden data verzamelen en interpreteren met behulp van complexe algoritmen zonder tussenkomst van personen. Het risico van technocratie dreigt waardoor de democratische legitimering van de overheid wordt aangetast en het draagvlak bij burgers onder druk komt te staan. Bovendien zijn de ontwikkelde computersystemen vooralsnog opgezet vanuit een visie van controle en niet van participatie.

- We zien dat de nieuwe generatie infrastructuren in handen zijn van bedrijven die een geïntegreerd aan-

bod bieden van toegang en diensten. Bij deze bedrijven is sprake van machtsopbouw. Ook is er sprake van machtsopbouw bij overheden: die beschikken over steeds meer informatie over burgers, ook achter de voordeur, en zijn in staat om daaruit diens gedragingen en voorkeuren te destilleren. Overheden krijgen eveneens door het combineren van databestanden een steeds vollediger beeld van hun burgers.

Alternatief scenario: burgers aan de macht

In de slimme omgeving worden data steeds belangrijker. Naarmate overheden en bedrijven meer beschikking krijgen over data kunnen zij daarmee hun machtspositie ten opzicht van burgers versterken.

In een alternatief scenario zien we de versterking van burgers door de

opkomst van communicatietechnologie en draadloze netwerken. In eerste instantie zijn het de hobbyisten, doe-het-zelvers en activisten die hiermee aan de slag gaan en die zelf nieuwe netwerken uitrollen zoals LoraWan om het Internet of Things te ondersteunen. Met die data vergaren burgers zelf belangrijke kennis en informatie waarmee ze hun positie ten opzichte van overheden kunnen versterken.

Bovendien kunnen ze de overheden controleren, door zelf met goedkope sensoren de luchtkwaliteit, geluidsoverlast en ontwikkeling van de natuur bij te houden en onderling te delen.

In dit scenario is de toegankelijkheid van technologie en data voor burgers belangrijk zodat burgers minder afhankelijk zijn van overheden en bedrijven. Computersystemen die gebruik maken van open source technologie en open

data geven burgers meer ruimte om te participeren: de technologie is toegankelijk en de programmatuur is openbaar: de aannames die in de software gemaakt worden is toetsbaar. Langs deze weg kan de democratie versterkt worden door burgers niet alleen in de vorm van stemmen en kiezen maar ook in het handelen en meewerken, een aandeel te geven.

Digitalisering kan ingezet worden om de participatie van burgers te vergroten doordat ze vaker hun mening kunnen geven, over meer informatie en kennis beschikken en actief kunnen bijdragen in de ontwikkeling van nieuwe data en de coproductie van goederen en diensten. Bedrijven als Uber en Airbnb maken daar handig gebruik van. Essentieel daarbij is dat burgers worden uitgerust met de digitale gereedschappen om te kunnen participeren. In

4

Conclusies en lessen

diverse onderzoeksprojecten zoals het Europese project Smart Citizen, worden nieuwe middelen (apparaten en software) ontwikkeld waarmee burgers zelf bijvoorbeeld de luchtkwaliteit kunnen meten en overheidsbegrotingen kunnen narekenen.

- Net als in de begindagen van het internet zullen deze kleinschalige, burger gedreven initiatieven een belangrijke rol gaan spelen in versterken van de kracht van burgers en in het ontwikkelen van innovaties die later door marktpartijen commercieel en grootschalig zullen worden uitgebuit.

Lessen uit toekomstbeeld 3: pas op voor oprukkende technocratie

Op dit moment worden nieuwe computersystemen ontwikkeld en uitgerold die het bestuur van steden kunnen

helpen verbeteren. Het is belangrijk dat deze systemen geen eigen leven gaan leiden en dat ze slechts een speeltje worden van bestuurders, en leiden tot meer technocratie. Het is een uitdaging om te zorgen dat deze systemen voldoende open zijn en ruimte geven aan burgers om te participeren in de processen in hun stad. Om daarmee het beleid te verbeteren, draagvlak te versterken en democratische controle te borgen.

Een goede afstemming tussen de vele systemen die momenteel worden uitgerold is essentieel. Enige vorm van coördinatie en standaardisatie op regionaal of nationaal niveau is gewenst. We zien dat hier de Amerikaanse en Engelse overheden in voorop lopen. Zij hebben inmiddels de overheid als platform opgezet waarop bedrijven en burgers kunnen aanhaken.

In de voorgaande toekomstbeelden kwamen we de belangrijkste ontwikkelingen tegen die de provincie Zuid-Holland de komende decennia zullen gaan raken, en de bijbehorende dilemma's. Daarbij zagen we dat de ontwikkelingen niet noodzakelijkerwijs een kant opgaan maar dat er alternatieve scenario's denkbaar zijn, die zelfs tegengesteld kunnen zijn. Al tijdens de beschrijving van de toekomstbeelden hebben we tussentijdse conclusies getrokken. Om een robuust beleid te voeren is het belangrijk dat met beide scenario's rekening gehouden wordt. Als rode draad komen de volgende aanbevelingen naar voren.

Overheid moet duidelijke maatschappelijke doelen stellen

De programmeerbaarheid van de technologie legt een grote verantwoordelijkheid neer bij de overheid

tot het maken van keuzes en tot het stellen van duidelijke maatschappelijk gewenste en maatschappelijk gedragen einddoelen. Deze geven namelijk richting aan de verdere ontwikkeling van en de inzet van de technologie en de bijbehorende verdienmodellen en benodigde instituties maar ze laten de precieze invulling ervan aan de dynamiek van de markt. Dit vereist ook dat de overheid zich bewust is van de koppeling tussen technologie, economie en samenleving en haar eigen sturende rol op het moment dat het gericht specifieke initiatieven steunt. De gestelde einddoelen zouden een wenkend perspectief moeten bieden waar alle stakeholders inspiratie uit halen en zich aan willen verbinden.

De provincie Zuid-Holland zou een voortrekkersrol kunnen oppakken op enkele terreinen die voor de regio het meest knellend zijn zoals mobiliteit en luchtkwaliteit.

Verbind grote centralistische spelers met kleinschalige decentrale initiatieven

In de drie toekomstbeelden komt telkens een spanning naar voren tussen enerzijds een schaalvergroting, die nodig is om efficiënt grote investeringen los te maken in nieuwe generatie infrastructures, en anderzijds kleinschalige en gedecentraliseerde initiatieven, waarin veelal burgers betrokken zijn. Het gaat hierbij ook om decentrale technieken die ook kleinere ondernemers een sterkere positie geven ten opzichte van enkele grote centraal geleide, vaak Amerikaanse, bedrijven. Het belangrijkste inzicht uit de alternatieve scenario's is de kwetsbaarheid van

gedecentraliseerde ontwikkelingen. In de mondiale ontwikkelingen en in de houding van de overheid zit vooralsnog een tendens richting meer marktwerking en meer schaalvergroting. Dat zet de positie van individuele burgers en hun onafhankelijkheid onder druk. Om in te kunnen spelen op de transities waar de samenleving voor staat, zijn sociale innovaties en ruimte voor experimenteren en kleinschalige initiatieven midden in de samenleving nodig. De verdergaande digitalisering zou ook de agglomeratievoordelen van grote steden kunnen verkleinen ten gunste van het landelijke buitengebied en de kleinere steden.

Belangrijke keuzes liggen er op het vlak van interoperabiliteit en standaardisatie. Deels zijn bedrijven hiermee bezig maar het aantal nieuwe en losse initiatieven burgers en bedrijven is

dermate groot dat de samenhang lijkt te ontbreken. Daarmee kunnen de initiatieven elkaar ook niet versterken. En dat terwijl er juist op het grensvlak nieuwe verbindingen zijn te maken: tussen grootschalige geconsolideerde systemen en kleinschalige, participatieve en vaak hoog innovatieve en dynamische ontwikkelingen.

In het verbinden van groot en klein, van investeringen die een lange adem vragen met snelle innovaties, zou een belangrijke verbindende rol voor de provincie kunnen liggen. Dat betekent het denken in gelaagdheden met lagen van verschillende functies en snelheden: een basale wereldwijd gedeelde infrastructuur, zoals het internet, en meer lokale of sectorale platformen die hierop voortbouwen.

Dat betekent voor de provincie Zuid-Holland dat de nieuwe generatie

digitale infrastructures op het gebied van data, energie en mobiliteit voldoende toegankelijk gemaakt moeten worden voor kleinere spelers en burgers. Zo kan de regio de grote wereldspelers in haar regio verbinden met de kleinere ondernemers en burgers, verspreid over de provincie. Die combinatie is dan extra sterk. Een manier om dit te realiseren is om deze infrastructures op te zetten als een platform met een gemeenschappelijk gedeelde basis waarop iedereen toepassingen mag ontwikkelen en met initiatieven op mag aanhaken en voortbouwen. Op het niveau van het platform kunnen standaarden afgesproken worden en kan schaal worden bereikt. De kleinere spelers kunnen dan meeliften op de basis die grote partijen leggen, terwijl de grote spelers profiteren van de hoog-innovatieve dynamiek van de kleinere. Het bewaken van de

toegankelijkheid kan via marktregulering worden afgedwongen maar kan ook worden opgenomen in de doelstellingen zelf wanneer de overheid een mede-investeerder is in deze infrastructuur.

Ga aan de slag aan de hand van concrete projecten

De beste manier om met de in dit essay genoemde adviezen aan de slag te gaan is door als provincie het voortouw te nemen in een aantal concrete projecten. Deze projecten zouden dan gedefinieerd moeten worden aan de hand van maatschappelijke doelstellingen en niet technologische oplossingen of specifieke technologische infrastructuur als uitgangspunt. Hoewel de macht van een provincie in het internationale speelveld alleszins kan worden gerelativeerd, ligt er juist een noodzaak om maatschappelijke sturing te geven

aan technologische ontwikkelingen. De provincie Zuid-Holland heeft met wereldspelers als de haven en het food & flower-cluster een uitgelezen kans om internationaal vooroplopend te zijn en grote spelers te verrijken en diverser te maken met de innovatiekracht van kleinere spelers en andersom: om kleinschalige initiatieven en innovaties meer stevigheid te geven door verbondenheid met de grotere.

In de projecten is het belangrijk om spelers uit verschillende markten en domeinen, en van verschillende grootte samen te brengen. Uiteindelijk moeten hier op provinciaal niveau nieuwe samenwerkingsverbanden gaan ontstaan die kunnen voortbouwen op gedeelde infrastructuur die zowel voor grote als kleine spelers toegankelijk zijn. Het beeld van een platform dat we in dit essay bespraken, is daarbij

behulpzaam. Het platform bevat een gedeelde technologiebasis en ruimte voor het ontwikkelen van toepassingen en innovaties. Bovendien brengt het groot en klein samen rond maatschappelijke vraagstukken.

Colofon

Opdrachtgevers

Wiebe Brandsma
Jeroen van Vught

Het MINT-team

Jeroen van Schaick
Saskia Elissen
Menno Hekker
Inge Homberg
Gina Blaauw
Astrid Vlaminkx

Auteur

Maurits Kreijveld, Wisdom of the Crowd

Publicatie

maart 2016

Uitgever

Provincie Zuid-Holland