

Japan – een impressie van een innovatief land

Dorette Corbey



oktober 2014



Op uitnodiging van de Nederlandse Ambassade in Japan vertrok ik op 27 september 2014 naar Japan voor een werkbezoek. Ik had drie vragen. Wat kan Nederland leren van Japan? Wat heeft Nederland omgekeerd te bieden aan Japan? En ten slotte: welke kansen zijn er voor Nederlandse kennisinstellingen en bedrijven? In korte tijd zijn geen alomvattende antwoorden mogelijk maar ik hoopte dat de vele gesprekken die ik zou gaan voeren wel wat indrukken konden geven. Deze impressie gaat in op de uitdagingen waar Japan voor staat, het wetenschaps- en technologiebeleid, de praktijk in bedrijven en universiteiten, en de spanningen in het beleid.

Keerpunt

Op weg naar Japan lees ik “De tuin van de samoeraï” van Gail Tsukitama, een roman die speelt in de jaren dertig tegen de achtergrond van de Chinees-Japanse oorlog. In het verhaal is niets zoals het eerst lijkt. Een verstilde badplaats blijkt een toegang tot een bergdorp te zijn waar lepralijders in totale afzondering leven, elkaar helpen en uitblinken in het aanleggen van tuinen. De schoonheid van de tuin als metafoor voor het leven, verbondenheid tussen mensen. Maar niets is wat het lijkt.

Eenmaal in Tokyo leer ik dat er grote veranderingen nodig zijn in de Japanse samenleving. Ik lees het in de boeken over Japan,¹ in de Engelstalige kranten. Ik hoor het terug in de gesprekken die ik voer.² De opmerkelijke veerkracht wordt geroemd. Er zijn grote veranderingen in de economie, de bevolking vergrijsd, er zijn sociale veranderingen. Aardbevingen en nu recent ook een vulkaanuitbarsting vereisen een voortdurende waakzaamheid. Daar moet Japan iets mee, zeggen mijn gesprekspartners.

Op het eerste gezicht is de noodzaak van verandering niet meteen duidelijk als je door Tokyo wandelt. Een perfect georganiseerde stad, goed openbaar vervoer. Goede voorzieningen. Bijna overal in de stad kun je krekels horen zingen. Mooi aangelegde en verzorgde parkjes, oases van rust in een miljoenenstad die geen overvolle indruk maakt. Mannen in zwarte pakken met witte overhemden en tassen, behalve een enkele bouwvakker met een sierlijke wijde broek. Vrouwen, iets kleuriger, vaak met smartphones, soms met een kind. Geen lawaai, geen grote verkeersopstoppingen, geen gedrang of geduw bij de metro. Op bijna elke kruispunt zijn kleine winkels te vinden van de Family Market, 7 Eleven, Lawson of andere ketens waar je wat te eten kunt halen, en

¹ Keiko Hirata and Mark Warschauer: *Japan, The Paradox of Harmony*, Yale University Press, 2014. David Pilling: *Bending Adversity. Japan and the art of survival*. Penguin Books, 2014. Christopher Goto-Jones: *Modern Japan, A very Short Introduction*. Oxford University Press, 2009

² Gesprekken heb ik gevoerd met: Radinck van Vollenhoven (ambassadeur) Rob Stroeks, Cincy Heijdra en Paul op den Brouw (medewerkers ambassade), Tom Kuczynski en Leonidas Karapiperis (EU - Japan delegatie), Jos van Ruyven (DSM Japan), Eiji Tanimura (MAFF), Takakashi Hayashi, Masayasu Asai, Daisuke Kuni (Policy Research Institute), Yoichiro Matsumoto (Tokyo University), Yuko Harayama (CSTI). Daarnaast met vertegenwoordigers van Finland, Duitsland, het VK, Oostenrijk, Italië.

basisbenodigheden kunt kopen. Overal automaten met frisdrank en water, die met kleine vrachtwagentjes van bedrijven als Japan Beverages regelmatig bevoorrad worden. Maar geen blikje of petflesje te zien op straat. Geen zichtbare sociale problemen, zwervers, daklozen, verslaafden. De terroristische aanval met het gifgas sarin in de metro Tokyo is alweer bijna twintig jaar geleden. Nauwelijks werkloosheid. Geen grote etnische spanningen. Sommige dingen gaan wat anders dan in Europa. Op straat mag bijvoorbeeld niet gerookt worden, in restaurants juist wel want dat is een private ruimte. Er is overal aandacht voor de omgeving. Kortom, een ideale samenleving, een *smart city*. Ik weet het, niets is wat het lijkt, maar wat is die dringende noodzaak om te veranderen?

Energie

Ten eerste de driedubbele ramp. De Great East Japan earthquake, die veel slachtoffers en veel schade veroorzaakte. De tsunami die daarop volgde ontwrichtte kustgebieden, vaagde hele dorpen weg, en bracht ook de kerncentrales in Fukushima in gevaar. De saamhorigheid na de aardbeving en de tsunami was – zo hoor ik van verschillende mensen – indrukwekkend.³ Veel vrijwilligers waren op de been om getroffen dorpen te helpen. In relatief korte tijd draaide alles weer, konden scholen weer open, reden treinen en bussen weer. Maar de kernramp blijft de samenleving splijten. Er was veel kritiek op de overheid: de regering reageerde te traag en trad weifelend op. Maar er is vooral veel verdeeldheid hoe het verder moet. Er wordt nu fors geïnvesteerd in duurzame energie (Japan heeft nu 10% duurzame energie, waarvan het overgrote deel waterkracht is) met een *feed-in* tarief. Japan is een grote importeur van LNG gas geworden. Er is potentieel voor zon en wind, en vooral getijdenenergie omdat de stromingen tussen de verschillende Japanse eilanden sterk zijn.⁴ Er zijn plannen om opslag van duurzame energie te combineren met de waterstofeconomie.⁵ Maar dat leidt nog niet tot een eenduidig antwoord op de vraag of Japan kernenergie nodig heeft en of kernenergie 'inherent veilig' kan zijn in een land met aardbevingen en vulkaanuitbarstingen.

Vergrijzing

Ten tweede staat de naoorlogse *babyboom* generatie, die nu ongeveer zestig jaar wordt, op het punt om met pensioen te gaan. Het is de generatie die Japan na de oorlog in hoog tempo groot heeft gemaakt, en die over die opmerkelijke veerkracht bleek te beschikken. De generatie die keuzes durfde te maken, die voor een indrukwekkende economische groei heeft gezorgd in de jaren zeventig en tachtig. Japan was toen een factor om rekening mee te houden. De Amerikaanse hegemonie op economisch gebied werd uitgedaagd. Niet alleen door exportcijfers maar ook door de productiewijze. De

³ Zie: Pillent, 2014.

⁴ Interview Rob Stroeks

⁵ The Japanese News

Amerikaanse autofabrikant Ford stond model voor massaproductie en de lopende band: Fordisme. Aan het eind van de jaren tachtig was daar de nieuwe productielogica van Toyota, het Toyotisme. Kenmerkend zijn *just in time management*, perfecte logistiek, perfecte kwaliteitscontrole. Japan en Japanse ondernemingen speelden een hoofdrol in de opkomende globalisering van de economie. Japan zou samen met Europa en de VS de driehoek vormen die de wereldeconomie leidt.⁶ Maar het liep anders. De economische crisis die aan het begin van de jaren negentig begon, was de aanzet tot twee “verloren *decades*”. Het is een opmerkelijke verdienste dat Japan de jaren van recessie goed doorgekomen is. Die generatie staat op het punt af te zwaaien – en dat alleen al luidt verandering in.

De sociale uitdaging

Maar is die jongere generatie dan zo anders? Ja, de Japanners staan erom bekend dat ze hard werken, heel hard werken. Ze werken zo hard dat ze aan een leven buiten het werk niet toekomen. Althans de mannen niet. Vrouwen zijn ondervertegenwoordigd op de arbeidsmarkt, en als ze werken is dat vooral in ondersteunende functies. Steeds minder mensen hebben een vaste baan. Flexwerkers werken zo mogelijk nog harder voor minder geld en minder zekerheid.⁷ Trouwen en een gezin stichten willen en kunnen de Japanse mannen niet. Niet voor niets kampt Japan met een snel vergrijzende bevolking. De uitdaging is dus: het werk anders inrichten zodat mannen en vrouwen taken kunnen delen en zo gezinnen kunnen vormen. Meer vrouwen aan het werk. Daarnaast is het een uitdaging om oude mensen een toekomst te bieden: een lang, gezond en nog productief leven. Veroudering is een probleem dat leeft en is een belangrijke context voor onderzoek en beleid maar ook voor marketing. Een bedrijf in cosmetica bijvoorbeeld heeft onderzoek laten doen naar het effect van cosmetica op de gezondheid. Wat blijkt? Oudere vrouwen die zich elke dag opmaken oefenen hiermee hun spierkracht en blijven daardoor langer gezond. Oudere mensen helpen in hun dagelijks leven is een van de belangrijkste voorziene toepassingen van de robottechnologie. Vraag aan een robot: “Waar zijn mijn sleutels?” Antwoord: “Op de tafel mr. Tanaka, ik zal u er heen brengen.”⁸

Leegloop van het platteland

De vierde reden voor verandering is de leegloop van het platteland. Jongeren gaan naar de steden, hele dorpen staan leeg. Het platteland, de leefwijze, de cultuur, de landbouw zijn wel deel van de nationale identiteit. De regionale problematiek is bijvoorbeeld zichtbaar in de bosbouw. Japan bestaat voor zo'n 60% uit bossen. Daarvan is een groot deel aangeplant. “In de aanloop naar de Tweede Wereldoorlog werd veel hout gekapt

⁶ Kenichi Ohmae, 'Triad', de opkomst mondiale concurrentie. Veen uitgevers, 1985.

⁷ Keiko Hirata, Mark Warschauer, 2014, Yale University Press.

⁸ Uit: The Japan News, 6 oktober 2014.

voor brandstof en voor de bouwsector. Na de oorlog kregen teruggekomen soldaten de taak om nieuwe bossen aan te planten, vaak conifeerachtige soorten. De bomen zijn na zestig jaar volwassen en moeten gekapt worden en plaats maken voor nieuwe aanplant.”, vertelt Daisuke Kunii, van het Policy Research Institute van het ministerie van Landbouw, Bosbouw en Visserij. Maar wie gaat dat doen? Voor oude mensen is het te zwaar werk, zeker om het merendeel van de bossen op de zeer steile hellingen staat. Er is weinig sympathie voor de Finse machines die bomen met lange grijpparmen neerhalen, opnemen en weer in keurige stukken uitscheiden. Bosbouw is handwerk. De houtprijs is bovendien zo laag dat inzet van machines ook weinig rendabel is. De oplossing wordt gezocht in stimulansen voor de regionale economie. Meer mensen, meer vrijwilligers, meer gebruik van hout, voor bouw maar ook voor verwarming van huizen.

Innovatie!

Het antwoord van de regering is eenduidig: innovatie! Japan wil nummer een in de wereld zijn op het gebied van kennis en innovatie. Daarvoor is een nieuwe oriëntatie op het buitenland belangrijk – aldus Abe. En daarvoor zijn de Olympische spelen in 2020 in Tokyo belangrijk, de Spelen zijn immers een perfecte gelegenheid om de wereld te laten zien waar Japan staat, technologisch gezien. Het is de tweede keer dat Tokyo de Olympische spelen organiseert. De zomerspelen van 1964 gaven een enorme *boost* aan de Japanse economie, aan de infrastructuur en aan technologische vooruitgang. Haneda International Airport werd gemoderniseerd om internationale bezoekers te ontvangen. De eerste *high speed bullet train* werd negen dagen voor de opening in gebruik genomen, een belangrijk symbool voor Japan als *technology leader*. Van Tokyo 2020 wordt een vergelijkbare rol verwacht: een *show-up* van *innovation capacity*.⁹

Abenomics

De regering van Shinzo Abe geeft hoge prioriteit aan economisch herstel, groei en welvaart. Het economische beleid (bekend als *Abenomics*) omvat een groeistrategie die de private sector aanzet tot investeringen door fiscale stimulansen (Japanse bedrijven investeren veel meer in het buitenland dan in Japan) en een minder restrictief monetair beleid. Daarnaast is er een aantal structurele hervormingen aangekondigd, onder meer in het onderwijs. Revitalisering van het platteland is een belangrijke prioriteit: “de achteruitgang van dorpen op het platteland bedreigt het bestaan van Japan als land”, zei Abe bij de presentatie van zijn begroting in het Japanse parlement (de Diet).¹⁰ Daarnaast is een ‘Comprehensive Science Technology Innovation strategy (STI)’ ontworpen. Het doel is om in 2030 de meest innovatieve natie van de wereld te zijn. Om een bijdrage aan

⁹ Gesprek met Yuko Harayama, CSTI

¹⁰ The Japan News, 30 september 2014, voorpagina

het oplossen van mondiale vraagstukken te leveren en om een veilige samenleving te creëren waarin welzijn centraal staat.

Het wetenschaps- en innovatiebeleid

De *Council for Science and Technology policy* heeft een belangrijke rol bij de uitvoering van de STI-strategie en is in april 2014 omgedoopt tot de *Council for Science, Technology and Innovation (CSTI)*. “Dat tekent het belang dat de regering toekent aan dit thema, het is een verdienste van de regering dat er nu een samenhangende strategie is voor wetenschap, technologie en innovatie”, zegt Dr Yuko Harayama, vice-voorzitter van de CSTI. “We zitten hier recht tegenover het kantoor van de minister-president, we vallen direct onder zijn kabinet, en we hebben regelmatig contact. We kijken letterlijk door het raam over zijn schouder mee.” De CSTI adviseert de regering over beleid, maar voert ook een deel van het beleid uit. Japan concentreert het STI-beleid op vijf thema’s:

- ▶ Een schoon en levensvatbaar energiesysteem. Na de Fukushima *meltdown* is gebleken dat de energievoorziening kwetsbaar is. Veel energie wordt nu geïmporteerd in de vorm van LNG, maar de wens is om grotendeels autonoom te zijn. Hernieuwbare energie is daarbij de eerste prioriteit, maar veilige kernenergie wordt niet uitgesloten.
- ▶ *Healthy and active aging*. Veel nadruk is er op technologie die ouderen ondersteunt in het dagelijks leven (*Daily life helpers*). Technologie wordt ontwikkeld om sneller werkzame stoffen voor medicijnen te kunnen selecteren en om medicijnen en doseringen op maat te produceren. Even belangrijk is de ondersteuning van spierkracht, pioniers in Japan ontwikkelen hiervoor robotica.
- ▶ *Next Generation Infrastructures*. Hierbij gaat het om *smart cities, next generation city planning*, om een veerkrachtige samenleving. Nieuwe voorzieningen in de infrastructuur voor energie zijn nodig – veel wordt verwacht van de technologie rond *smart grids*.
- ▶ Reïndustrialisatie door regionale bronnen te benutten. Landbouw, bosbouw, en visserij moeten een nieuwe impuls krijgen door technologie ontwikkeling. Dat moet ook de basis zijn voor nieuwe verdergaande re-industrialisering van plattelandsregio’s.
- ▶ Voorbereiding op natuurrampen en om schade te beperken, en snel herstel van Great East Japan aardbeving. De energievoorziening en de *next generation infrastructure* moeten bestand zijn tegen aardbevingen en andere natuurrampen. *Early warning* systemen, betere bescherming tegen radio-actief materiaal.

De keuze van de thema’s is voorbereid door de CSTI na consultatie van *stakeholders*. Ze worden voortdurend uitgedragen door de regering. Naast de vijf thema’s is er aandacht voor ondersteunende technologieën: ict, nano, en milieutechnologieën (*recycling*,

resource-efficiency, monitoring systemen). De CSTI heeft in de uitvoering van het beleid een actieve rol.

Coördinatie

In de eerste plaats coördineert de CSTI de totstandkoming van het totale WTI-budget. Japan investeert fors in onderzoek en innovatie, zo'n 3,4% van het BNP (Nederland, 2,15%). Deze investeringen worden voor een toenemend deel gefinancierd door de overheid, al is de inzet van de private sector in Japan groot (zo'n 80% van de totale R&D). Uitgaande van de vijf thema's maken ministeries hun onderzoeksplannen en –wensen op. Daarna worden de plannen sinds kort door de CSTI beoordeeld. Als er overlappende voorstellen zijn van de ministeries, of als er lacunes zijn kan de CSTI aanwijzingen geven. Dat zorgt voor een meer evenwichtige verdeling van middelen over de thema's. Deze *cross-ministerial* samenwerking betreft zowel het fundamentele onderzoek als het meer toegepaste onderzoek.

De CSTI heeft tien programmadirecteuren benoemd op concrete onderwerpen die uitwerkingen zijn van de vijf thema's. Op het thema energie bijvoorbeeld bestaat het onderzoeksprogramma *Innovative Combustion technology* dat moet bijdragen aan sterk verbeterde motorefficiëntie waardoor CO2 emissies dalen en energie wordt bespaard. Onderzoeksgelden van de overheid werden tot voor kort vooral op pre-competitieve onderwerpen ingezet. Dat is nu verlaten. Nissan is volop bij het onderzoeksprogramma betrokken – en dat leidt ook tot enige discussie of dit wel juist gebruik is van overheidsmiddelen. “Het is niet altijd makkelijk om aan belastingbetalers uit te leggen waarom de overheid bedrijven als Nissan zo ruimhartig steunt”, zegt Harayama. Andere onderwerpen in het thema energie zijn *advanced heat-resistant structural materials*, en het programma ‘*Energy carrier*’ met als doel bij te dragen aan een *low carbon society* door middel van waterstof die gebaseerd is op hernieuwbare energie. Het thema *next generation infrastructures* heeft een groot programma “*automated driving systems*”. De directeur van het programma is in dienst van Toyota. *Smart farming* beoogt onder meer de landbouw minder arbeidsintensief te maken en nieuwe *functional foods* te ontwikkelen.

ImPACT programma

De CSTI heeft ook een eigen budget om innovatie te stimuleren. Achtergrond daarbij is de erkenning dat onderzoeksgeld nu vooral gaat naar bestaande bedrijven, gerenommeerde kennisinstellingen, en naar oudere onderzoekers. Naar het *establishment* dus. Niet naar echt vernieuwend onderzoek. Om kansen te creëren voor vernieuwend onderzoek en voor *disruptive technologies* is het ImPACT programma opgericht (Impulsing PARadigm Change through disruptive Technologies). Met ImPACT investeert de Japanse overheid in *high risk, high impact R&D*. De CSTI benoemt

programmadiirecteuren die op zoek moeten gaan naar ideeën die vernieuwend, disruptief en transformerend zijn. Dat hoeven zeker geen academici of professionele onderzoekers te zijn, het kunnen ook bedrijven zijn. Impact heeft vijf onderwerpen benoemd die weer grotendeels te plaatsen zijn binnen de vijf thema's, maar ook voorstellen die buiten deze onderwerpen vallen worden in behandeling genomen. Inmiddels zijn twaalf programmadiirecteuren benoemd, vaak relatief jong en vaak ook verbonden aan een bedrijf. Het totale budget is klein (zo'n vijftig miljoen euro per jaar) maar de verwachtingen zijn groot. Kern van het programma is echter dat niet elk project hoeft te slagen. Integendeel, van projecten die uiteindelijk op niets uitlopen kan veel geleerd worden. De CSTI heeft zo een eigen rol bij het beleid. Wat betekent dit allemaal in de praktijk? In kennisinstellingen, in bedrijven en binnen de ministeries.

Tokyo University, plaats 23 op de wereldranglijst, nummer een in Azië

We spreken met de vicepresident van Tokyo University, Yoichiro Matsumoto. Hij is teleurgesteld. Jarenlang waren de investeringen van Japan in onderzoek en wetenschap stabiel, weliswaar relatief lager dan in de Verenigde Staten en China, maar toch stabiel. Vijf jaar geleden zijn er bezuinigingen ingezet. Vooral het fundamenteel onderzoek kreeg te maken met kortingen op het budget. Het antwoord was een samenwerkingsverband van de elf *research* universiteiten (RU11). Al met al doen ze het nog goed. In 2009 was het aandeel van de publicaties van RU11 binnen de 10% meest geciteerde publicaties zo'n 13%. In 2013 was dit ruim 20%¹¹ Vooral op de terreinen natuurkunde, astronomie en chemie blinkt het Japanse onderzoek uit. In de jaren negentig werd slechts een Nobelprijs uitgereikt aan een Japanse onderzoeker, de laatste jaren zijn er meerdere Japanse Nobelprijswinnaars, waarvan twee op het gebied van *life sciences* (stamcellen).¹²

Maar er zijn zorgen voor de toekomst. Allereerst valt te twifelen aan de kwaliteit van het voorbereidend onderwijs. "De toelatingsexamens voor de universiteiten zijn zeer zwaar, met als gevolg dat het onderwijs op middelbare scholen gericht is op het halen van het examen. Niet op leren nadenken. Niet op bredere vragen of een bredere context. Eenmaal geslaagd voor het examen en eenmaal door de beroemde rode poort van Tokio Universiteit dan zijn de aankomende studenten zo moe dat ze voorlopig niets meer doen. Dat hoeft ook niet want een toelating betekent min of meer automatisch dat de student ook de eindstreep haalt. Voor academische vorming hebben studenten nauwelijks belangstelling", aldus Matsumoto.

Het middelbare onderwijs is gericht op examens, maar ook op karaktervorming. Gemeenschappelijke lunches met educatie over het Japanse voedsel, de productie, de

¹¹ Zie: The Netherlands, Japan, RU11 and Research Performance, paper Elsevier, 2014.

¹² Hirata and Warschauer, blz 237-238

voedingswaarde. Dagelijks corvee om klaslokalen schoon te maken, uniformen en veel sportdagen. Er is weinig aandacht voor individuele vorming. Die cultuur zet zich ook door aan universiteiten en in het onderzoek.¹³ “*Japanese students welcome their university years, which have been called ‘a time –out between entrance exams and employment’ (...). Universities are forced to compete for students in order to remain in business. This creates a fast-food type of educational experience, with large lecture courses, little attention to quality and low standards*”, schrijven Hirata en Warschauer.¹⁴ Wetenschappelijk onderzoek is vooral gebaat bij tegenspraak – en daar ontbreekt het nog al eens aan, voegen ze daar aan toe.

De Japanse universiteiten zijn privaat gefinancierd, er is weinig publiek geld beschikbaar. Ranglijsten doen er toe. Een geringe daling op de wereldranglijsten van universiteiten was voropaginanieuws. De zorgen over financiering worden breed gedeeld. Naar aanleiding van de vulkaanramp op Mount Ontake waarbij meer dan vijftig mensen omkwamen werd nog eens gewezen op het gebrek aan onderzoeks-geld. Er is een tekort aan fondsen voor onderzoek op terreinen waar geen snelle resultaten te verwachten zijn, zeker als het onderzoek ook lange termijn nodig heeft.¹⁵ Vulkaanonderzoek vraagt langdurige metingen. Maar een studie van vijf of tien jaar van een inactieve vulkaan levert geen spectaculaire inzichten op, de financiering komt daarmee in gevaar. Al met al heeft Japan minder dan veertig vulkaandeskundigen, aldus The Japan News.

Aan de andere kant is er niet altijd werk voor academische gevormden. Matsumoto probeert als vicepresident van Tokyo University het bedrijfsleven te stimuleren PhD kandidaten aan te nemen, maar met weinig succes. “Bedrijven willen geen ‘diepe kennis’ of academische houding, ze willen mensen die kennis toepassen en techniek ontwikkelen.” Japanse bedrijven investeren dan ook fors in uitgebreide *on-the-job trainingen*.

De regering Abe erkent dat de kwaliteit van onderwijs omhoog moet. Meer samenwerking met buitenlandse universiteiten, meer aandacht voor het Engels. Japanse studenten en onderzoekers beheersen het Engels slechts matig. De regering heeft 37 universiteiten geselecteerd die *global universities* moeten worden. Daarnaast is het doel dat er tien Japanse universiteiten staan in de wereldwijde top 100, nu staan alleen Tokyo en Kyoto university in de top 100.¹⁶

Japanse studenten en onderzoekers gaan overigens niet graag naar het buitenland. Een Japanse universiteit die het initiatief nam alle onderzoekers te verplichten minimaal een

¹³ Hirata en Warschauer, blz. 237

¹⁴ Hirata and Warschauer, pagina 233.

¹⁵ The Japanese news, 7 oktober, 2014

¹⁶ The Japan news, 28 september 2014

maand per jaar in het buitenland te werken werd teruggefloten: het is niet de bedoeling dat belastingbetalers onderzoek in het buitenland financieren. Omgekeerd is er ook niet veel beweging. “De regering wil wel meer buitenlandse onderzoekers aantrekken, maar heeft er geen geld voor over”, zegt Matsumoto. Samenwerking met de Verenigde Staten is moeilijk want die besteden geen onderzoeksgeld in het buitenland. Horizon 2020 biedt wel een mogelijkheid tot samenwerking met derde landen, maar Japan moet zijn eigen deelname financieren. Vertegenwoordigers van de EU onderhandelen over voorwaarden en procedures voor deelname aan Horizon 2020. Dat verloopt moeizaam, maar er is uitzicht op een aantal concrete gezamenlijke projecten.

Industrie

De Japanse industrie had een hoogtepunt in de jaren tachtig: auto's, staal en elektronica. De economische crisis in de jaren negentig werkte lang door. Nu investeert het Japanse bedrijfsleven meer in het buitenland (jaarlijks ca. 100 miljard dollar), terwijl de buitenlandse investeringen in Japan sinds 2009 vrijwel tot nul zijn gedaald.

De maakindustrie blijft evenwel belangrijk voor Japan. Er werken minder mensen (17% van de beroepsbevolking) maar er is “an almost mystical belief in the art of making things”.¹⁷

“Japan is innovatief”, zegt Dr. Jos van Ruyven, president van DSM Japan. “Prachtige materialen worden hier ontwikkeld, met een heel breed scala aan functies: mechanisch, magnetisch, di-elektrisch, optisch, enzovoort. En de combinaties daarvan. Maar de toepassing blijft tegenwoordig achter. Japanners zijn ook goed in miniatuur dingetjes, stekkers van de I-phone bijvoorbeeld. Er is veel kennis over kleine componentjes, miniaturisering blijft een kracht. DSM is er met materialen bij betrokken.” DSM heeft veel ‘gevestigde’ relaties. Mitsubishi Chemicals bijvoorbeeld. Er werken 180 mensen bij DSM Japan, waarvan drie Nederlanders.

“Het spel gaat veranderen”, zegt van Ruyven. “Japan kampt met een aantal dilemma's, de bevolking krimpt. Mooie ontwikkelingen op materialengebied, maar toepassingen blijven uit. Japan is geen *pilot*markt meer – het platform Japan werkt niet meer. De consumentenelektronica bijvoorbeeld, wordt niet meer in Japan ontwikkeld, noch gemaakt. Dat was – naast de automobielenindustrie - de industrie die de vindingen op materiaalgebied op de markt bracht. Eerst in Japan, en wanneer succesvol, in de rest van de wereld. Nu werkt dat in de elektronica niet meer zo.” Andere voorbeelden genoeg. Er zijn perfecte vezels ontwikkeld, maar toepassingen moeten nog gevonden worden. Er zijn wel dromen over kabels om satellieten te verbinden met de aarde, zodat er langs de kabel apparatuur vervoerd kan worden, maar dat is verre toekomstmuziek. Van Ruyven: “Ontwikkelaars hebben vaak alleen contact met directe afnemers, Nederlandse bedrijven

¹⁷ Pilling, blz 170

zijn geneigd naar de eindgebruiker te kijken en daar de ontwikkeling op af te stemmen. Welke toepassing wil de eindgebruiker? Dit werkt sneller, beter en effectiever dan de Japanse manier, maar er is wel gevaar van tunnelvisie. “

Japan staat er om bekend beter te zijn in het perfectioneren van bestaande technieken en producten dan in het ontwikkelen van totaal nieuwe concepten. Sony, een van de meest innovatieve bedrijven, is daarvan een voorbeeld. De walkman is door Sony uitgevonden, maar het MP3 formaat kon er niet op beluisterd worden. Vooralsnog zijn er goede markten voor de Japanse niche componenten. “Maar de vraag is – aldus van Ruyven – hoe lang Japanse bedrijven het specificatie werk nog in Japan blijven doen?” Er vindt nu al veel R&D werk plaats in de Verenigde Staten. Japan is ook duur, hoge loonkosten en hoge belastingen voor bedrijven (tot 40%). Het vertrouwen in het innovatiebeleid van de regering is nog niet groot genoeg. Maar kansen zijn er nog genoeg, aldus van Ruyven.

Neem de vergrijzing. Door de Japanse vinding van “Induced Pluripotent Stem cells” (IPS) is Japan voorloper op het gebied van stamcel onderzoek en de toepassingen van stamcellen geworden. In deze opkomende tak van *regenerative medicines* spelen materialen ook een belangrijke rol. Verder zijn er veel oudere alleenwonenden met typische problemen. Japan werkt hier aan volledig nieuwe infrastructuren om deze groep mensen zo lang mogelijk gezond, dan wel buiten de dure geneeskundige instellingen te houden. Oplossingen kunnen gevonden worden in sensoren, voor het geval er iets mis gaat met de gezondheid. Zonodig kan er door verbinding met de buurtwinkel (de Family Market of de 7Eleven) een andere samengestelde maaltijd geleverd worden, wat meer broccoli bijvoorbeeld. Of voor een bedrijf als DSM interessant: met speciaal op de persoon afgestemde voedingssupplementen. Om dit te realiseren zijn gegevens nodig, Big Data dan ook het *buzz* woord in Japan. Door minder strenge privacywetten, minder belemmeringen in de toegang tot en het gebruik van data zijn er kansen voor nieuwe diensten.

Een ander gebied waar Japan een duidelijke *lead* heeft genomen is de ontwikkeling van een waterstofeconomie. Er zijn nu veel investeringen in waterstof, waar Nederland bij aan kan haken. Toyota lanceert volgend jaar de eerste commerciële auto met een *fuel cell* als energiebron, en – alhoewel de pionier op het gebied van hybride auto's – gelooft Toyota voor de lange termijn minder in elektrische auto's omdat die nadelen hebben die niet makkelijk te overkomen zijn. Er is veel aandacht voor de ontwikkeling van de benodigde infrastructuur voor waterstof. Mitsubishi en vergelijkbare spelers investeren in het genereren van waterstof, anderen proberen het in tankstations en de bestaande infrastructuur in te passen. De combinatie met hernieuwbare energie is kansrijk. Overschotten van zonne-, wind- of getijdenenergie kunnen gebruikt worden om waterstof

te produceren, waardoor zo zowel opslag van energie als vergroening van transport bereikt wordt.¹⁸

Technologie: geen robotangst

Universiteiten hebben een stevige band met de industrie, aldus van Ruyven. Anders dan vaak gedacht is hebben Japanse studenten eerder een achterstand dan een voorsprong op het gebied van technologie.¹⁹ Maar er is wel een grote waardering voor technologie. Oplossingen voor problemen zijn vooral technologisch. Neem de robots. Dr. Sankai, een van de programmamanagers bij het Impact-programma voorziet talloze toepassingen, alleen al op het medische terrein. Verlamde patiënten kunnen dankzij robotica weer lopen; er zijn spectaculaire resultaten bereikt met robotbenen die, aangestuurd door het brein, verlamming opheffen. Robotica kan ook de spierkracht van gezonde mensen aanvullen. Zwaar tilwerk kan gedaan worden met behulp van robotachtige instrumenten die aan de heupen en rug bevestigd worden.

Of neem de zelfsturende auto's. De Universiteit van Kanazawa, Toyota, Honda en Nissan zijn betrokken bij programma's om de technologie van zelfsturende auto's te verbeteren. Zelfsturende auto's kunnen het aantal ongelukken aanzienlijk verminderen. Er is zelfs een noodzaak om deze technologie te ontwikkelen "omdat het aantal oudere bestuurders toeneemt". De regering hoopt dat tijdens de Olympische Spelen Tokyo 2020 de zelfsturende auto's gedemonstreerd kunnen worden.²⁰

Het bedrijfsleven in Japan kent volgens van Ruyven een opmerkelijke veerkracht. "Fuji bijvoorbeeld was gespecialiseerd in films en dat was tot voor kort meer dan 80% van de omzet. Het bedrijf heeft kennis van filmtechnologie (dunne laagjes, *colloid* chemie) toegepast op cosmetica en doseersystemen voor medicijnen en is nu succesvol als producent van farmaceutische en cosmetische producten. Maar het is ook zo dat in Japan iedereen naar hetzelfde kijkt. Daardoor blijft verandering vaak ook uit. Het Japanse MKB zou zich wat meer op het buitenland moeten richten."

Relatie met Nederland

De ambassade heeft een belangrijke rol – de overheid is in Japan belangrijk; de vertegenwoordigers van de Nederlandse regering en overheid kunnen dan helpen. De residentie is gevestigd in een van de weinige oude panden in Tokyo, geheel ingericht met *Dutch design*. Bij de ingang hangt een soort toegangsbewijs uit de zeventiende eeuw voor Nederlandse schepen. Japan is een zogenoemde taakgespecialiseerde ambassade,

¹⁸ The Japan News

¹⁹ Hirata en Warschauer, blz. 230 en verder.

²⁰ The Japan News, 7 oktober 2014

met veel nadruk op economie, en een beetje op cultuur. Nederland is de derde bestemming binnen de EU voor Japanse investeringen na het Verenigd Koninkrijk en Duitsland. Er zijn 450 Japanse bedrijven in Nederland, zo'n 40.000 mensen in Nederland werken bij een Japans bedrijf. Er zijn zo'n 25 gemeenschappelijke projecten. Op de ambassade is veel ervaring. De samenwerking met Japanners komt vaak langzaam en moeizaam op gang. Vergeleken met Amerikaanse bedrijven of instellingen duurt het lang voordat er een gezamenlijk doel is geformuleerd. Maar als er eenmaal vertrouwen is, zijn de handtekeningen snel gezet. De ambassade zet zich in voor het naar Nederland halen van Japanse investeringen. Nederland heeft een gunstig fiscaal beleid en een goed opgeleide beroepsbevolking.

Japan is zeker geïnteresseerd in de Nederlandse landbouw. Het fascineert de Japanners dat zo'n klein land als Nederland wereldwijd de tweede exporteur van landbouwproducten kan zijn. Japan ziet de kwaliteiten van de Nederlandse landbouw. Landbouw en de regionale ontwikkeling zijn een van de prioriteiten van de Japanse regering. Op 30 oktober 2014 begint het driedaagse staatsbezoek van Nederland en Japan. De voorbereidingen zijn in volle gang. Naast het koningspaar en de nieuwe minister van Buitenlandse zaken komen meer dan negentig bedrijven mee naar Japan. Er zal veel aandacht zijn voor landbouw, maar ook voor technologie. Japan loopt echt warm voor nieuwe technologie. Dat is een contrast met Nederland waar een stevige discussie gaande is over robots en over robotangst, en met de EU waar bijvoorbeeld nog geen duidelijk beleid is rondom GMO-techniek. In Japan worden *disruptive technologies* juist gepromoot. Maar ook in Japan moet een balans gevonden worden. Technologie creëert niet alleen winnaars.

Europa – uitwisseling maar geen samenwerking

We brengen een dagdeel door op de EU-vertegenwoordiging in Japan. Uitgenodigd zijn de landbouwattachees, de milieuattachees en de wetenschaps- en innovatie attachees van de EU lidstaten. De sfeer is dezelfde als op de EU-vertegenwoordiging in China: de EU-lidstaten willen elkaar hier en daar wel helpen, informatie uitwisselen, maar gaan toch vooral voor de eigen contacten met Japanse bedrijven. Het onderwerp van bespreking is de *biobased economy*. Ik licht het Europese beleid toe, er is een overzicht van de Japanse benadering. De overkomsten zijn opvallend. Japan wil - net als Nederland - investeren in bio-energie en worstelt met de vraag waar de biomassa vandaan moet komen, hoe duurzaam dat allemaal is en hoe biomassa het best kan worden ingezet. Er zijn grote verwachtingen van een regionale aanpak. Bio-energie is nodig om de afhankelijkheid van import van LNG te verminderen, 96% van de benodigde biomassa wordt geïmporteerd, vooral uit de Verenigde Staten en Canada.

Er wordt veel onderzoek gedaan, er zijn grote projecten. Japan participeert in het onderzoek van de WUR naar algen. Daarnaast heeft Japan een samenwerkings-verband met de Verenigde Staten over algenproductie. Het is in Japan *on-off* met *biobased* productie. Nu leeft de belangstelling weer op. Er is veel belangstelling voor reststromen (afval en niet-eetbare delen van de plant). In Japan bestaat veel kennis over zeewier, zowel de voedingswaarde en productiemethode. Die kennis is voor Nederland zeker nuttig.

Om de circulaire economie te bevorderen heeft de Japanse regering het *Biomass Town* programma in het leven geroepen. Een goed voorbeeld van de 'Japanse methode': een duidelijk doel stellen (300 biomassa towns), het bedrijfsleven betrekken en vervolgens *hands-on* alles in de goede richting trekken. Geen regelgeving dus. Hoe werkt dat in de praktijk?

Landbouw

We gaan op weg naar het ministerie van Landbouw, Bosbouw en Visserij. In Japan wordt veel waarde gehecht aan landbouw. De Japanse landbouw kenmerkt zich door kleinschaligheid. De gemiddelde bedrijfsgrootte is 1.9 hectare. Landbouw is een van de grote breekpunten onderhandelingen over het Transatlantic Trade and Investment Partnership (TTIP). Op rijst staat nu een importtarief van 778%. Japanners zijn gehecht aan hun eigen rijst. Thaise rijst wordt niet gewaardeerd, en alleen, in geval van tekorten, gegeten in Japan. Ook op andere producten zijn er hoge invoerrechten. De Nederlandse inzet op landbouw is vooral gericht op markttoegang. Ongeveer 1% van de Nederlandse landbouwexport gaat naar Japan, vooral paprika's, varkensvlees en bloemen. Ook hier is het thema: verandering. De landbouw moet zich aanpassen. Aan een nieuw handelsverdrag, aan de nieuwe demografie. In de landbouw werken nu vooral parttimers en ouderen. Maar de Japanse regering ziet vooral nieuwe kansen voor revitalisering en re-industrialisering van het platteland.

Biomassa Towns

"Al in 2002 begon de Japanse regering met haar nieuwe beleid", Eiji Tanimura, van het ministerie van landbouw, bosbouw en visserij. "De wens was een duurzame samenleving door biomassa volledig te benutten, de uitstoot van broeikasgassen te verminderen en de revitalisering van het platteland. Het doel was 300 Biomassa Towns in 2010. Inmiddels zijn er 423 Biomassa Town, het doel voor 2020 is 600. Dat is ongeveer een derde van alle Japanse gemeenten." De Great East Japan Earthquake en de kernramp in Fukushima hebben de urgentie onderstreept. De noodzaak om de regionale energievoorziening te versterken leidde tot versnelling van het programma.

Wat is een Biomass Town? Gemeentebesturen maken een plan waarin ze aangeven hoe de biomassa in hun gemeente verzameld en benut gaat worden. Daarbij gaat het om snoei- en dunningshout uit de bossen, maar ook om reststromen uit de landbouw (mest, niet eetbare delen van planten) en de voedselsector. Scholen, huishoudens en bedrijven moeten daarbij betrokken zijn. Het doel is de productie van biogas, bio-elektriciteit, compost en warmte voor kassen, en biodiesel uit gebruikte frituurvetten. Voor de benodigde infrastructuur en voor de start van installaties zijn subsidies beschikbaar. Daarbij gaat het alleen om de initiële investeringen. Doel is dat de *biomass towns* zonder subsidie rendabel zijn. Dat lukt nog niet. Zo'n 70% van de *biomass towns* kampt met exploitatietekorten.

Om de projecten meer rendabel te maken is nu een grotere schaal voorzien: Biomass Industriële Areas. Doel is om tussen 2013 en 2018 honderd gebieden te autoriseren als Biomass Industrialized Area. Tot nu zijn er zestien goedgekeurd. De werking is hetzelfde als Biomass Towns: er moet een integraal plan komen voor het verzamelen en nuttig toepassen van biomassa. De biomassa regio's zijn in hoge mate zelfvoorzienend in energie, bestand tegen natuurrampen, en ze voegen nieuwe industrialisering en nieuwe banen toe aan de economie. Voor de biogasinstallaties, de fermentatie- en recycling technologie zijn startsubsidies beschikbaar. Daarnaast is er een strategie om een markt te creëren voor producten uit Biomass Industrialized areas. "Maar het doel is dat de biomassa regio's zonder subsidie levensvatbaar zijn", zegt Tanimura.

Keizer Akihito

Aan de rand van Tokyo bezoeken we een *food waste recycling plant*. De fabriek draait nu zo'n twee jaar. Aan de muur hangt een grote foto van het bezoek dat de keizer Akihito onlangs maakte aan de fabriek, een zeer grote eer voor het bedrijf en een teken van uitzonderlijke waardering. De eigenaar legt uit dat afval uit voedsel, tot voor kort, niet goed werd benut. Het kost nogal wat fossiele brandstoffen om voedselafval te verbranden. Zijn fabriek produceert op basis van voedselafval biogas en realiseert zo een grote besparing van fossiele brandstoffen en een reductie van CO₂-uitstoot. Dat kan helemaal zonder subsidies als de technologie wat verder ontwikkeld is. Het voedselafval komt nu vooral van restaurants en van voedsel-producenten. Het wordt opgehaald waarvoor restaurants en bedrijven betalen, iets meer dan het normale afval kost. Maar bijna alle bedrijven en restaurants doen mee, omdat iedereen hier de noodzaak van inziet. Hij heeft regelmatig contact met het olympisch comité dat Tokyo als een milieuvriendelijke stad wil neerzetten. Een stad waarin milieutechnologie een voorbeeld voor de wereld is. "De grote uitdaging is nog het ophalen van voedselafval van huishoudens", maar daar hebben we goede plannen voor. We voeren tegelijkertijd een campagne om voedselafval bij consumenten te verminderen".

Slow growth?

De Japanse methode (doelen stellen en dan aan de slag gaan) werkt. Niet helemaal en vast niet optimaal, maar er gebeurt veel. Welke kant Japan uiteindelijk op gaat is nog onduidelijk. De regering zet in op meer groei, meer interactie met het buitenland, meer innovatie, beter onderwijs. Of dat beleid succesvol is staat nog niet vast. Er zijn een paar spanningen in het beleid. Shinzo Abe draagt uit dat internationale oriëntatie van groot belang is voor Japan. Tegelijkertijd benadrukt hij voortdurend de waarde van de traditionele leefwijze, en van de Japanse cultuur waarin de natuur een belangrijke rol speelt. Dat kan heel goed samengaan, maar ook botsen. Een botsing is in ieder geval zichtbaar bij de onderhandelingen voor het Transatlantisch Handelsverdrag (TTIP). Vanuit de industrie is er steun voor TTIP onderhandelingen, vanuit de landbouw is de oppositie fel. De importtarieven beschermen de traditionele Japanse landbouw.

Maar er zijn ook andere tegengeluiden te horen. Is groei wel zo noodzakelijk, zeker met een krimpende bevolking? Is *slow growth* niet beter voor het land? Kunnen we ons niet beter volledig richten op de problemen in de samenleving en op het welzijn van de bevolking? Pilling, oud-correspondent van de *Financial Times* citeert Machiko Satonaka, een Japanse *opinion leader*: “*People talk of Japan as losing its economic power. But that’s OK. We don’t care. We don’t want to be a superpower. Our values are evolving. Now our dreams should be to create a safe society and a clean environment*”. Ze verwoordt daarmee – aldus Pilling – een belangrijke onderstroom in de Japanse samenleving. Er is meer in het leven dan het BNP. Japanners zijn pioniers van een nieuw soort “*high quality, low energy, low-growth existence*”, citeert Pilling.²¹ Ook de ‘plantenmetafoor’ doet het volgens hem goed in Japan. Een plant kan pas vruchten dragen als hij volwassen is en niet meer groeit. De Japanse samenleving kan nu vruchten gaan dragen en kwaliteit van leven voorop stellen.

Number x

De regering Abe zet in op hoge plaatsen op de wereldranglijsten voor economische groei en innovatie. Maar niet iedereen deelt dit streven. “*Japan doesn’t need to be No.2 in the world, nor No.5 or 15. It’s time to look to more important things*”, citeert Pilling.²² De uitkomst is onduidelijk, maar vaststaat dat de inzet is om juist die technologieën te ontwikkelen die bijdragen aan het welzijn van de samenleving. Vast staat ook dat de inzet is om samenwerking met andere landen te intensiveren. Er is beleid om de bekoelde relaties met China weer op te warmen, er zijn stappen gezet om de internationale samenwerking op het terrein van wetenschap en technologie-ontwikkeling te versterken. Het is onduidelijk hoe Japan zich ontwikkelt, maar het is zeker dat de weg of ontwikkeling

²¹ Pilling, blz 175.

²² Pilling, blz 174

die Japan kiest, van invloed zal zijn op de rest van de wereld. Daarom alleen al is het van belang de ontwikkelingen in Japan te volgen.

Wat kan Nederland leren van Japan?

In het wetenschaps- en innovatiebeleid maakt Japan duidelijke keuzes. Er zijn vijf thema's, voorzien van een strategie die prioriteiten aangeeft. Coördinatie tussen ministeries vergroot de betrokkenheid van vakdepartementen en voor een meer effectieve inzet van middelen. In het wetenschaps- en innovatiebeleid is ook het ImpACT programma interessant: een strategie om *high risk, high impact* projecten te financieren. Daarmee treedt het beleid buiten de bestaande kaders en krijgen jonge mensen met innovatieve ideeën een kans om deze uit te werken, om te slagen maar ook om te falen. De Japanse methode (doelen stellen, middelen vrijmaken, bedrijfsleven er bij betrekken, wat trekken en duwen en dan gaan) kan ook een inspiratie voor Nederland zijn. Er wordt een duidelijke markt gecreëerd voor innovatieve projecten, diensten en producten. Daarbij speelt technologie bijna altijd een rol. Meer in het algemeen zou Nederland van Japan kunnen leren over hoe om te gaan met krimp, met langzame groei en met recessie.

Wat heeft Nederland Japan te bieden?

Nederland wordt gewaardeerd om zijn landbouwsector, inclusief tuinbouw, zaadverdeling en dergelijke. Ook milieutechnologie (recycling) staat in de belangstelling. Gezien de Japanse wens om onderwijs te hervormen kunnen ook onderwijsmethoden en de manier waarop onderzoek doen en zelfstandig denken in het Nederlandse onderwijs zijn ingebed, interessant zijn voor Japan. Nederland heeft als open land veel ervaring met internationalisering, ook op het gebied van wetenschap en innovatie. Op het terrein van innovatie kan de brede benadering die Nederlandse bedrijven hebben om in de keten te zoeken naar betere samenwerking om *resource efficiency* en nieuwe diensten of producten te genereren aanknopingspunten bieden.

Welke kansen zijn er voor Nederland?

Nederlandse onderzoek op het gebied van *life sciences* staat op een hoog niveau, evenals dat van Japan. Hetzelfde geldt voor de *high tech* sector. Op deze terreinen kan samenwerking complementair zijn en tot wederzijds voordeel leiden. Japanse bedrijven investeren veel in het buitenland – Nederland kan zich juist op deze terreinen profileren. Ook voor de landbouwtechnologie zijn er kansen. De grootste kans is misschien wel om met Japan het gesprek aan te gaan over maatschappelijke vraagstukken die zowel voor Nederland als Japan van belang zijn: schone en stabiele energievoorziening, krimp, veroudering. Gesprekken kunnen nieuwe

inzichten leveren, en nieuwe probleemstelling en nieuwe werkwijzen genereren. Samenwerking tussen wetenschappers en tussen bedrijven kan daar toe bijdragen.

Tot slot

De vijf dagen die ik in Tokyo heb doorgebracht hebben me zeker een impressie gegeven van Japan, de samenleving, de economie en de politiek. Japanners zijn open over de problemen in samenleving, maar het niet altijd eenvoudig te doorgronden wat nu precies het probleem is. Is veroudering een probleem omdat er tekorten op de arbeidsmarkt komen, omdat gezondheidsproblemen en eenzaamheid toenemen of omdat pensioenen moeilijk betaalbaar zijn? Kunnen die problemen aangepakt worden zonder iets te doen aan de onderliggende oorzaak, de ontgroening? De gesprekken daarover waren interessant. Opvallend is dat de oplossingen meestal technologisch zijn. Ik neem de trein naar Kyoto, de supersnelle Shinkansen trein. Op weg naar het station zie ik in Tokyo toch nog een zwerver. Niets is wat het lijkt.

Met dank aan Rob Stroeks en Cindy Heijdra voor hun begeleiding bij de interviews, en voor de vele interessante en informatieve gesprekken die ik met hen beiden voerde.