

A man in a blue t-shirt is looking at a large, white industrial robot arm. The robot arm is complex, with various joints, cables, and a red component. The background is dark, suggesting an industrial or laboratory environment. The overall lighting is blue and white.

Investeren

in een

digitale

kwantumsprong

NL next level

Samenvatting

▶ **D**igitale technologie is niet meer weg te denken uit onze samenleving. De eerste golf van digitalisering heeft het leven van burgers en de kansen voor ondernemers sterk veranderd.

We hebben snel internet thuis en onderweg, we doen onze belastingaangifte digitaal, we videobellen met familie of klanten, we gebruiken routenavigatie in plaats van kaarten en iedereen kan via online marktplaatsen diensten en producten kopen én verkopen.

Daar heeft de Nederlandse economie al aanzienlijk van geprofiteerd: de afgelopen 25 jaar was ICT goed voor meer dan een derde van de bbp-groei. Maar toch staan we pas aan het begin.

De volgende – diepere – golf van digitalisering dient zich aan, een golf die ons leven nog ingrijpender en sneller zal veranderen. Maar ons ook in staat stelt om grote maatschappelijke uitdagingen aan te pakken.

Slim gebruik van software en data maakt het mogelijk preventief te sturen op gezondheid, zorg te verbeteren en betaalbaar te houden. Zelfrijdende voertuigen beperken files en ongelukken, en houden in verdergaande verstedelijking mobiliteit hanteerbaar. Bestaande ondernemers en startups kunnen hun klanten op maat bedienen en de wereld veroveren met nieuwe diensten.

Toonaangevende experts¹ geven bovendien aan dat bij de juiste (beleids)keuzes een extra BBP

¹ McKinsey, Boston Consulting Group, Accenture Strategy

groei van 10 - 15 procent in 2025 mogelijk is. Hoewel het allemaal nogal als toekomstmuziek klinkt, is de technologie die dit mogelijk maakt binnen vijf tot tien jaar gemeengoed.

Nederland heeft een sterke uitgangspositie voor deze digitale transitie. De digitale infrastructuur is excellent, ons onderzoek is *state of the art*, Nederlanders zijn *tech-savvy* en hebben goede toegang tot het internet. Toch maken we volgens experts maar 15 procent van het digitale potentieel waar.

Zo lopen vijf maatschappelijke domeinen (gezondheid, onderwijs, energie, mobiliteit, stedelijke gebieden) en de overheid zelf achter in de adoptie van digitale technologie, en is in het mkb nog veel groei mogelijk. Er is niet voldoende digitaal talent beschikbaar en wetgeving is soms verouderd. Bovendien ziet de overheid digitalisering niet genoeg als strategisch onderdeel van het Nederlandse verdienvermogen, waardoor het digitale beleid een versnipperd karakter heeft.

Ook moeten we antwoorden formuleren op de zorgen die die digitalisering met zich mee brengt. Rondom privacy, cybersecurity en mogelijk baanverlies². De transitie komt er vroeger of later, maar het verleden wijst uit dat landen die proactief vorm geven aan zo'n wending, beter in staat zijn de kansen te verzilveren en daarmee ook eventuele negatieve gevolgen beter het hoofd kunnen bieden.

Onze ambitie moet dus groot zijn. In een periode van vier jaar kan met deze innovatiesnelheden onvoorstelbaar veel gebeuren. In één kabinetsperiode kan een digitale kwantsprong worden gemaakt. Stil

blijven staan – terwijl landen om ons heen wél versnellen en sterk anticiperen, zoals bijvoorbeeld Singapore, Duitsland en Canada dat doen – is onwenselijk en betekent dubbele achteruitgang.

Ondernemers moeten verder investeren in een digitale transitie, maar ook zal een volgend kabinet de handschoen op moeten nemen. Zo kunnen bedrijven, consumenten en politiek hand in hand de sprong maken. Daarmee brengen we de Nederlandse samenleving naar een digitaal Next Level. Met een oplopende investering door een volgend kabinet tot 600 miljoen euro in 2021 en een veelvoud aan private investeringen, kan Nederland deze kans pakken.

Hoe we in één kabinetsperiode een digitale sprong kunnen maken

1. Eén digitale overheid (100 miljoen euro) en een digitaal paspoort

Voor het realiseren van een digitale overheid moet het budget worden gecentraliseerd, verhoogd en doorzettingsmacht georganiseerd. Eén digitale overheid (Rijk, provincies én gemeenten) realiseren we met één verantwoordelijke bewindspersoon voor digitale dienstverlening die burgers en ondernemers centraal stelt. Hier hoort ook een digitaal paspoort (eID) bij zodat consumenten en ondernemers met vertrouwen online zaken kunnen doen.

2. Digitalisering van vijf maatschappelijke domeinen (100 miljoen euro)

In een aantal maatschappelijke domeinen blijft de digitalisering aantoonbaar achter, waardoor maatschappelijke problemen onopgelost blijven. Uitdagingen rond gezondheid, energie,

stedelijke gebieden, onderwijs en mobiliteit moeten met prioriteit worden aangepakt, met de inzet van digitale technologie. Dat vraagt om een PPS-verband waarin politiek en bedrijfsleven per domein een ambitieus punt op de horizon zetten. In zo'n 'domeinaanpak' werken zij samen gecoördineerd aan de digitale transitie. Door in een domein digitalisering te stimuleren, belemmeringen weg te nemen, infrastructuur en andere randvoorwaarden op orde te brengen, en echte doorbraken te forceren.

Omdat in andere landen deze domeinen ook achterlopen, loont het extra om als eerste deze sprong te maken: opgedane kennis en nieuwe – hier ontwikkelde – diensten kunnen internationaal te gelde worden gemaakt.

3. Toepassing op de mkb-werkvloer (40 miljoen euro)

Digitalisering in sectoren en tussen sectoren vereist kennis en samenwerking. Software en apparaten kunnen niet zomaar met elkaar praten. Individuele ondernemers worden geremd door het ontbreken van een kader en standaarden, of juist door een veelheid en complexiteit aan opties. Digitale Innovatie Prestatie Contracten (D-IPC) bespoedigen de toepassing van digitale technologie in mkb-sectoren.

4. Digitale innovatie (150 miljoen euro)

Innovatie drijft de digitale parapadaardjes van onze economie (startups, topsectoren, smart industry, fintech en onze digitale mainport). En ook de wetenschap zelf versnelt door digitalisering. Voor ons langetermijn verdienvermogen moet apart geld voor wetenschappelijk digitaal onderzoek met een middellange horizon beschikbaar komen. Ook voor Surf, Smart Industry en fintech moeten extra middelen beschikbaar komen.

5. Nederland cyberweerbaar (100 miljoen euro)

Het nationaal cybercentre moet worden uitgebreid met een Digitaal Trust Centre waar ondernemers uit het mkb, maar ook uit de topsectoren terecht kunnen met hun vragen, meldingen van dreiging en voor advies. De overheid moet de nationale markt voor cyberoplossingen stimuleren om zo de afhankelijkheid op cruciale punten in de keten te verkleinen.

6. (Open) data (60 miljoen euro)

De kaders voor data (privacy, mededinging) moeten fit zijn voor de toekomst. Ondernemers moeten op een gelijk speelveld kunnen concurreren en er moet ruimte zijn voor innovatie. Data van de overheid wordt waar mogelijk opengesteld, om nieuwe private toepassingen mogelijk te maken. Er wordt gestart met de KvK en het kadaster.

7. Digitaal talent (50 miljoen euro)

Het talent van de toekomst moet worden opgeleid. Computational thinking in het basis- en voortgezet onderwijs, inzet op het opleiden van developers, maar ook het opleiden van vakspecialisten met aanvullende ICT-kennis om vanuit verschillende disciplines binnen ondernemingen verdere digitalisering vorm te kunnen geven.

8. Ruimte voor onze digitale mainport

De digitale mainport inclusief onze infrastructuur zijn *top of the bill*. Het versterken hiervan moet extra aandacht krijgen. Geen (nieuwe) regels die de voortgang van deze basale sectoren frustreren.

9. Moderne regels in Nederland én Europa

Veel nationale en Europese regels staan in de weg van digitale innovaties. Dat geldt bijvoorbeeld voor grensoverschrijdende

e-commerce, maar ook voor internationale autonome mobiliteit en digitale platforms. Regels zijn vaak nog geschreven op basis van verouderde technieken, gewoontes of marktverhoudingen. Bovendien is één interne digitale markt in Europa met gelijke regels en gelijke handhaving nodig om schaalvoordelen van digitalisering te kunnen benutten en investeringen aan te trekken. Nederland neemt hierin het voortouw, waar mogelijk met gelijkgestemde lidstaten.

10. Een krachtig ministerieel topteam

Om van de digitale transitie – die dwars door alle departementen heen snijdt – een succes te maken, is de inbreng van diverse ministeries nodig. Een ‘ministerieel topteam’ zorgt voor de nodige urgentie en afstemming, om snel stappen te kunnen maken. Dit topteam werkt nauw samen met ondernemingen en andere stakeholders, op basis van een duidelijke visie en doelen om de kansen van digitalisering te pakken, en te zorgen voor de juiste randvoorwaarden van bijvoorbeeld talent en vertrouwen.

Het is nu zaak om samen onze uitgangspositie en het momentum maximaal te benutten. Overheid en bedrijfsleven moeten samen investeren in een welvarender Nederland door leiderschap te nemen in de digitale transitie. Het is tijd voor een digitale kwantumsprong.

1. Digitalisering van onze economie en samenleving staat pas aan het begin

▶ **D**igitalisering was de afgelopen 25 jaar een ongekende motor voor arbeidsproductiviteit en groei, dwars door alle sectoren heen. De helft van de Nederlandse productiviteitsgroei is te danken aan (de inzet van) digitale technologie. 36 Procent van de totale economische groei in Nederland was gerelateerd aan digitalisering³. Deze cijfers zouden haarscherp bij iedereen op het netvlies moeten staan.

En dan staan we eigenlijk nog maar aan het begin van de veranderingen. Want na de eerste digitaliseringsgolf, waarin computers, smartphones en het internet gewoongood zijn geworden, staat de volgende – nog diepere – golf van innovatie klaar om verandering te brengen.

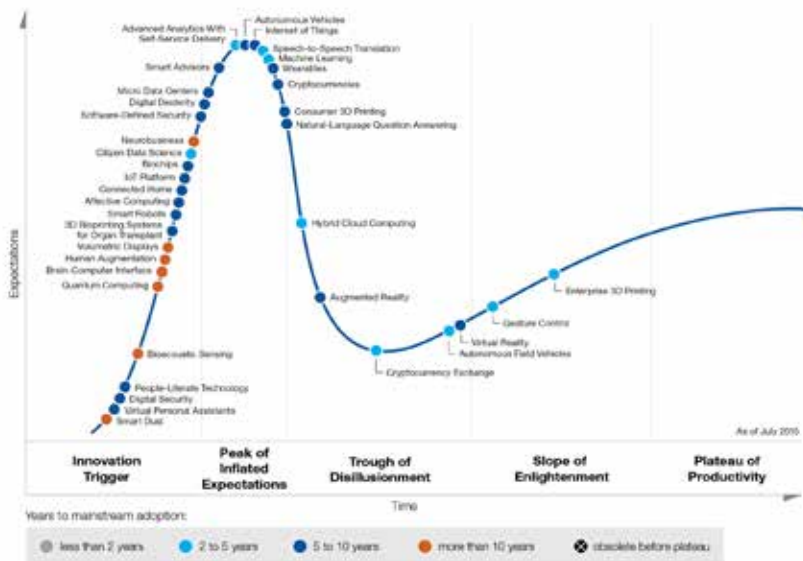
1.1 De technologie versnelt

De snelheid en de impact van digitalisering worden nog vaak onderschat. Onterecht: de technologie ontwikkelt zich namelijk elk jaar in hoger tempo door. Supercomputers als Watson geven ons al een voorproefje van de mogelijkheden, terwijl technologie-kopstukken Ray Kurzweil, Stephen Hawking en Bill Gates voorzien dat binnen 20 jaar één computer de intelligentie van alle mensen op aarde samen zal kunnen omvatten.

Toegegeven, zo'n claim is abstract en 20 jaar is nog ver weg. Maar ook dichterbij onze dagelijkse realiteit is de snelheid van de ontwikkelingen al voelbaar: waar in 2012 de

³ Dialogic 2015 op basis van cijfers Europese Commissie, OECD

Emerging Technology Hype Cycle



Gartner technology cycle: 70 procent van genoemde digitaal gedreven toepassingen kan binnen twee kabinetperiodes mainstream zijn⁴.

mogelijkheid van volledig autonome voertuigen, zoals de zelfrijdende auto, nog breed werd betwist, rijdt deze inmiddels in diverse landen op proef. Alle grote autofabrikanten en tech-bedrijven sorteren voor op de technologie en op de nieuwe business-modellen die erdoor ontstaan.

Door de exponentiële toename van rekenkracht, databeschikbaarheid en transmissie-snelheid komen big data, Internet of Things, 3d-printing, digitale platformen, high performance computing, 5G, deep learning en robotica steeds dichterbij en sneller binnen ons bereik, voor een al maar breder scala aan toepassingen.

1.2 Impact op bedrijvigheid

De maatschappij staat voor een transitie. Net zoals bedrijven en hele sectoren: de uitkomst is niet zeker, maar wel is duidelijk dat processen, productiemethoden, producten en diensten radicaal zullen gaan veranderen.

Het onderscheid tussen industriële bedrijven en dienstenbedrijven vervaagt. De deeleconomie, het belang van platforms, en de schaalvoordelen van digitale dienstverlening zullen concurrentie veranderen en vergroten.

⁴ <http://www.gartner.com/smarterwithgartner/whats-new-in-gartners-hype-cycle-for-emerging-technologies-2015/>

Kenmerken van de digitale transitie

Typierend voor informatieproducten in het digitale tijdperk is dat de kosten ervan voornamelijk zitten in de ontwikkeling, maar niet in het reproduceren: vermenigvuldigen is bijna gratis.

Dat heeft veel dynamiek veroorzaakt in de media-industrie en de uitgeverijen, de muziek- en filmbranche, en de spel- en vermaakindustrie. Maar ook in de telecommunicatiesector, de financiële dienstverlening en in adviesdiensten op allerlei terrein.

Een tweede trend is dat product- en dienstinnovaties steeds vaker van nieuwe spelers uit andere sectoren komen. Fabrikanten van camera's worden beconcurrerd door producenten van mobiele telefoons, kranten en televisiestations door digitale media. Autoproducenten worden uitgedaagd door nieuwkomers en reisorganisaties door bijvoorbeeld Booking.com.

Deze transitie op basis van technologie en data biedt grote kansen voor de Nederlandse economie. Door digitalisering kunnen ondernemingen hun productie nog efficiënter maken, diensten beter aanbieden, nieuwe of verbeterde producten en diensten creëren en het potentieel van de wereldwijde markten benutten voor extra groei en welvaart in ons land.

1.3 Groeiverhoging en welvaartswinst

Een aanzienlijk deel van de economische groei is zoals eerder genoemd te danken aan ICT. 36 Procent van de groei van afgelopen jaren.

Ook voor de toekomst zien toonaangevende experts een groot groeipotentieel. McKinsey geeft aan dat Nederland slechts 15 procent van het digitaal potentieel benut en doorrekeningen van diverse experts geven aan dat de juiste (beleids)keuzes rondom digitalisering kunnen leiden tot een bovengemiddelde BBP groei⁵. Variërend van ongeveer 10 tot 15 procent extra BBP in 2025.

En de werkelijke *welvaartswinst* – nu en straks – door afgeleide effecten van digitalisering zou nog wel eens hoger kunnen liggen.

Een klein voorbeeld: telefoongesprekken via het internet. Zo'n vier op de tien gesprekken inmiddels. Van die vier gesprekken betaalt 80 procent van gebruikers niets voor dat gesprek. Weliswaar geen BBP groei, maar wel een verhoogd consumentensurplus en dus welvaartsstijging⁶.

Een groot voorbeeld: de transitie naar autonome voertuigen. Deze zal stevige investeringen en maatschappelijk aanpassingsvermogen vragen, maar zal uiteindelijk tot minder congestie, minder ongelukken en aanzienlijke milieu-voordelen leiden.

Bij de juiste keuzes brengt toepassing van slimme digitale technologie in bijvoorbeeld mobiliteit, industrie en steden ons meer dan 5,5 miljard liter besparing van fossiele brandstoffen, en een halvering van de CO₂-uitstoot in 2030⁷.

⁵ Accenture, McKinsey, BCG

⁶ McKinsey becijferde dat consumenten wereldwijd alleen al via Skype in 2013 € 35 miljard uitspaarden en dus aan andere dingen konden uitgeven.

⁷ Accenture SMARTer2030 (<https://corporate.kpn.com/web/file?uuiid=62399539-e5b0-4c3a-b0ad-8b196b4be858&owner=4c171a01-cde6-48ee-a6d8-66e8adda6002>), berekende de totale mogelijke baten in 2030 op € 74 miljard

Digitalisering en impact op de werkgelegenheid

Digitalisering heeft overall impact en gaat in hoog tempo voort, met ook gevolgen voor werkgelegenheid. Door voortschrijdende technologie zullen computers nog veel meer menselijke taken kunnen overnemen – ook intelligente taken. Wat de precieze gevolgen zullen zijn, is niet met zekerheid te zeggen.

Er zijn onderzoekers die voorspellen dat er veel banen zullen verdwijnen, terwijl anderen vooral een inhoudelijke verandering van banen zien, maar geen ‘technologische werkeloosheid’⁸. Er ontstaan namelijk ook weer nieuwe beroepen en werkvormen die we nu nog niet eens kunnen voorzien.

Rabobank en de Boston Consulting Group verwachten zelfs dat digitalisering en robotisering de komende jaren juist netto extra banen kunnen opleveren. De schattingen lopen dus nogal uiteen.

Wat we wél zeker weten, ook gebaseerd op andere technologische revoluties, is dat landen die voorop lopen in de ontwikkeling beter in staat zijn de kansen te verzilveren, en daarmee ook eventuele negatieve gevolgen van de transitie beter het hoofd kunnen bieden.

Andere voorbeelden van welvaartswinst zonder BBP-groei, zijn de digitaal gedreven ‘deeleconomie’; of de zorg waar slimme big data analyses onbekende patronen, correlaties en andere aanwijzingen kunnen opsporen, zodat met bijvoorbeeld kleine gedragsveranderingen in het

heden groot leed (en bijkomende kosten) later voorkomen worden.

Nederland heeft een goede uitgangspositie, maar moet alert zijn

1.4 Nederland kan positie verliezen

Nederland onderscheidt zich door een uitstekende digitale infrastructuur. De hightech systems sector is innovatief en wereldwijd concurrerend, en veel ICT-dienstverleners zijn actief in Nederland. Bovendien hebben Nederlanders goede computervaardigheden en maken ze veel gebruik van internet.

Nederland scoort hoog op de internationale lijstjes over digitalisering. Het World Economic Forum geeft Nederland wereldwijd een zesde plaats⁹; in de Europese ‘Digital Economy Index’ staan we op plek twee.

Er zijn echter diverse signalen dat Nederland wat betreft haar positie en verdere ontwikkeling alert moet zijn¹⁰.

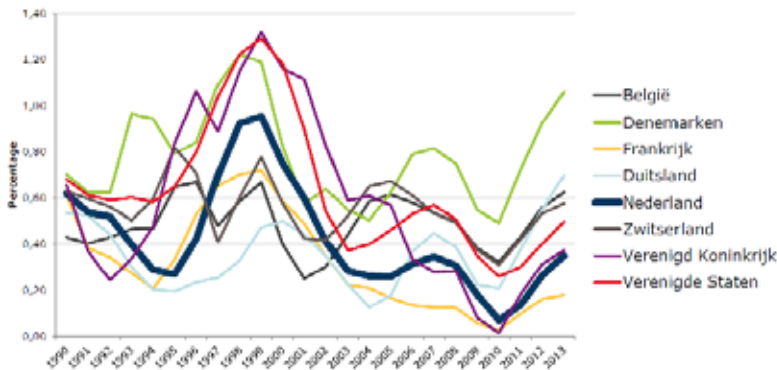
Zo loopt Nederland in internationaal perspectief achter in de mate waarin zij groei haalt uit haar ICT-investeringen. Ook is de adoptie van kansrijke en beschikbare digitale technologie zoals Big Data en robotics niet hoog¹¹.

⁸ Oxford Martin stelt dat bijna de helft van de banen in de VS tot 2040 gedigitaliseerd zou worden. De OECD gaat uit van circa 9 procent

⁹ Nederland zakt twee plaatsen t.o.v. 2015

¹⁰ AWTI, McKinsey, Dialogic, BCG, CPB, het World Economic Forum, Europese Commissie en de Erasmus Universiteit

¹¹ Maar 6 procent van bedrijven groter dan 50 werknemers maakt op enige wijze gebruik van Big Data en nog geen 0,8 procent van ondernemingen investeerde het afgelopen jaar in robotisering



**Nederland haalt relatief weinig groei uit haar ICT investeringen.
Bron: Dialogic (2015)**

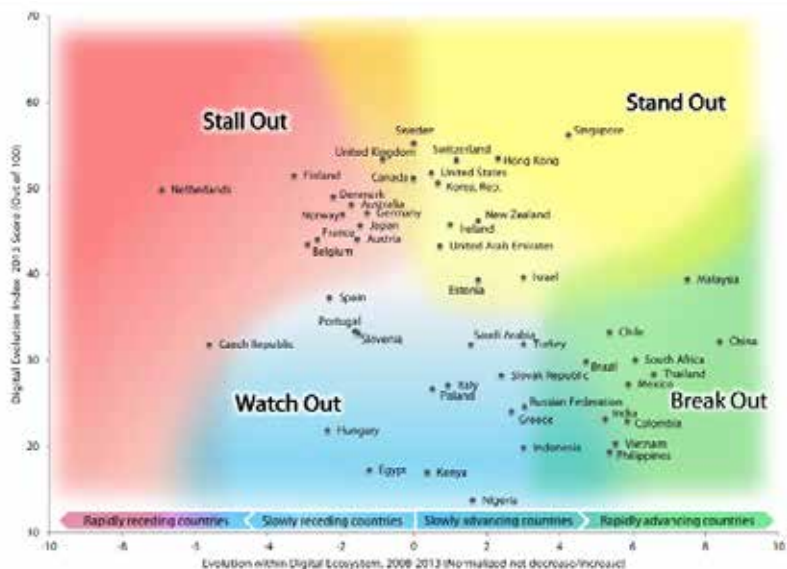
Het Centraal Planbureau (CPB) geeft aan dat Nederland haar leidende ICT-positie snel kan verliezen als de overheid niet actief en ad rem meebeweegt met technologische ontwikkelingen.

Het niet adaptief benutten van kansen van digitalisering kan razendsnel ten koste gaan van het concurrentievermogen van het Nederlandse bedrijfsleven.

Ook onderzoek van Tufts University, gepubliceerd in de Harvard Business Review, ziet mogelijke problemen. Een hoog niveau van digitale *readiness*, maar niet voldoende effort om internationale top rankings vast te houden en groei en banen te creëren.

De digitaal gedreven trend van het winner-takes-all principe, doet nog een urgenter beroep op Nederlandse bedrijven om in de voorlinie van technologische mogelijkheden te opereren. Voorlopers versnellen, maar de achterhoede vertraagt: de kloof tussen de voorhoede en de rest loopt in een digitale wereld versneld op.

Bron: Tufts University Digital Evolution Index (2015)





2. Waar moet Nederland extra investeren om tot de wereldtop te blijven behoren?

▶ **D**e digitale infrastructuur is sterk. Nederland is wereldwijd nummer 1 op het gebied van connectiviteit. Door private miljardeninvesteringen in steeds snellere vaste- en mobiele netwerken, beschikt ons land over de beste breedbandnetwerken van Europa en de wereld. De Amsterdamse internet exchange AMS-IX, de vele aangesloten datacenters en onze hoge HPC¹² capaciteit maken van Nederland een digitale mainport. Ook de ICT-bedrijven die daarop hun toepassingen bouwen en de hightech sector zijn van wereldklasse. De ICT-sector is dus goed op orde.

Maar de *hefboom* op die goed ontwikkelde ICT-sector is de digitalisering van de rest van de economie en maatschappij. Van onderwijs en

landbouw tot zakelijke dienstverlening en zorg. Daar is Nederland geen onderscheidende koploper¹³, en bestaan er ook nog eens grote verschillen in snelheid tussen – en binnen sectoren.

“De crux voor verdere groei ligt in de transitie van het totale bedrijfsleven. Deze digitale transitie en adoptie van nieuwe businessmodellen zullen economische groei en welvaart verhogen.”

Henk Volberda, Professor Strategic Management & Business Policy, EUR

Waar liggen uitdagingen?

▶ Mogelijkheden voor snellere adoptie van digitale technologie liggen onder meer in de

¹² High Performance Computing: ‘number crunching power’ voor grote complexe berekeningen

¹³ World Economic Forum 2016: technologie absorptie #20, innovatie capaciteit #16, algeheel business gebruik #7

sectoren met veel afhankelijkheid van de overheid. Bijvoorbeeld de zorg, het onderwijs, de mobiliteits-, de energie- en dienstverlenende binnenlandse sectoren. Regulering, toezicht en onderlinge afhankelijkheid bij investeringskeuzes zijn drempels.

In deze sectoren is de adoptie van digitale technologie relatief lager¹⁴. Hier zijn volgens experts juist tientallen procenten efficiencywinst te behalen én zijn bovendien positieve maatschappelijke effecten te verwachten, zoals een hoger consumentensurplus of lagere kosten voor de schatkist.

- › Ook de aanpassing aan alle facetten van digitale technologie op de werkvloer van mkb-bedrijven gaat niet vanzelf zoals het World Economic Forum en de Europese DESI index aangeven¹⁵. Oorzaken zijn lage kennis bij ondernemers van de kansen en strategische waarde van digitalisering en hoge (soms gepercipieerde) complexiteit.
- › Ook verdere digitalisering van de koplopers is belangrijk.

Het faciliteren en aantrekken van startups biedt veel kansen. Disruptieve digitale dienstverlening kan en moet vanuit Nederland doorgroeien en de wereld veroveren. Nederland kan in 2020 een plek bereiken in de wereldwijde startup top vijf¹⁶. Zo kunnen we bijdragen aan het verhogen van het aantal bepalende digitale Unicorns uit Europa, dat enorm achterblijft bij de VS en Azië¹⁷.

Unicorns zijn jonge, veelal digitaal gedreven ondernemingen met een waardering van minimaal een miljard dollar. Bekende Unicorns zijn Snapchat, Lyft, Spotify, SpaceX, AVAST, het Nederlandse Booking.com (waardering ca. € 57 miljard) en eveneens Nederlandse Adyen (met een waardering van € 2 miljard). De technologie van Adyen maakt het mogelijk voor bedrijven om bijna iedere vorm van online betaling te accepteren. Adyen heeft inmiddels hoofdkantoren in Amsterdam en San Francisco en vestigingen in Noord- en Zuid-Amerika, Europa en Azië.

Ook digitalisering in vooroplopende sectoren is belangrijk. De topsectoren, fintech en Smart Industrie zijn internationaal concurrerend, maar er is nog veel te winnen met *cross overs*, met digitalisering als *key-enabling* technology in de nieuwe data-gedreven economie¹⁸.

- › De randvoorwaarden voor digitalisering moeten op orde zijn. Talent moet beschikbaar zijn en de maatschappij moet *cyber-secure* zijn. De digitale infrastructuur moet verder kunnen groeien zonder belemmeringen, de kaders voor de data-economie moeten helder zijn en overheidsdienstverlening moet gedigitaliseerd zijn.

¹⁴ TNO rapport Quick Scan sectoren, 2013

¹⁵ Categorieel scoort het mkb lager dan grotere ondernemingen. Voor wat betreft algehele technologie absorptie staat Nederland op een 20e plek

¹⁶ Vergelijk ambitie Startup Delta

¹⁷ Vijf procent van de top 20 Unicorns 2015 was Europees

¹⁸ Zie Nederland Innovatief Topland (2016) en het Smart Industry rapport

3. Pleidooi voor een programma ‘Digitale Kwantumsprong’

▶ **N**ederland moet de ambitie hebben om wereldwijd koploper te zijn in digitalisering. Digitalisering van bedrijfsleven, overheid en maatschappij.

Wie naar het huidige beleid kijkt, ziet dat het onvoldoende inspeelt op de kansen van digitalisering, door versnippering, en door gebrek aan coördinatie, te weinig focus en doorzettingsmacht.

Een volgend kabinet zal veel meer prioriteit moeten geven aan digitalisering. Het zal krachtig moeten investeren in de toepassing, randvoorwaarden én regie, opdat Nederland een kwantumsprong maakt met digitalisering.

Het digitaliseringsbeleid is belegd bij het Ministerie van Economische Zaken en de gelijknamige Tweede Kamercommissie. Maar veelal liggen de benodigde vakspecifieke kennis en verandermacht voor transformerende domeinen (zorg, mobiliteit, steden, energie) bij andere bewindspersonen en Kamerleden. Die versnippering is niet optimaal gebleken. Daarnaast is ook de verantwoordelijkheid voor cruciale randvoorwaarden een onoverzichtelijke lappendeken – denk aan onderwijs, privacy, elektronische identificatie, cybersecurity en 5G.

Hierdoor ontbreken op ambtelijk en politiek niveau overzicht en onderlinge connecties. Met als gevolg dat veelal op deelgebieden wordt gestuurd, zonder overzicht op het algehele plaatje.

VNO-NCW, MKB-Nederland en LTO Nederland stellen drie hoofdpunten voor om deze sprong te maken: het versneld digitaliseren van vijf belangrijke maatschappelijke domeinen, het meenemen van het mkb in de ontwikkelingen en het verder stimuleren van de voorlopers.

3.1 Digitalisering vijf domeinen: de ‘Domeinaanpak’

Technologie loopt steeds meer voor op de dagelijkse realiteit. Hét knelpunt voor het toepassen van digitalisering is dan vaak ook niet meer de technologie. Steeds meer bepalen de maatschappelijke acceptatie, het regulerend kader en het vermogen om complexe onderlinge afhankelijkheden te managen of digitale innovaties ook echt werkelijkheid worden.

Met name in domeinen waar veel inmenging van de overheid is (denk aan *gezondheid, mobiliteit, energie, onderwijs en steden*) doen die afhankelijkheden en regelgeving zich in hoge mate voor.

Juist in die domeinen kan het gebruik van digitale technologie enorme maatschappelijke winst brengen. Om minder files, minder uitstoot en andere duurzaamheidswinst, persoonlijker en betaalbarer zorg, hogere kwaliteit van leven en bruisende duurzame binnensteden te realiseren, heeft de overheid een grote richtinggevende rol:

- Als regelgever/toezichthouder die bestaande wetgeving zal moeten aanpassen aan de

ontstane nieuwe situatie om niet het verleden te reguleren, maar de toekomst mogelijk te maken¹⁹. Denk aan onder welke voorwaarden autonome voertuigen de openbare weg op kunnen²⁰.

- Als digitaal beleidskompas voor prioritering van ontwikkelingen om maatschappelijke vraagstukken op te lossen (denk aan de Duitse overheid die richtinggevend investeert in de Energiewende en in de diffusie van de elektrische auto) en om vertrouwen te scheppen in discussies rondom baanverlies in de middenklasse, of rondom het privacykader.
- Als langjarige betrouwbare compagnon, want overheid en bedrijfsleven zijn vaak wederzijds afhankelijk van elkaar als het gaat om meerjarige langere termijn (digitale) investeringen.

Het besef groeit dat het benutten van de kansen van digitalisering niet alleen ‘de markt’ aangaat, maar juist publiek-private interactie vereist: een gezamenlijk gedragen publiek-private stip op de horizon, meebewegende en faciliterende overheidsregulering, vernieuwing van toezicht en interactie met alle relevante marktpartijen.

Ons voorstel is een domeinaanpak. Zet publiek-private digitaliseringsprogramma’s op in de domeinen gezondheid, mobiliteit, onderwijs, energie en stedelijke omgeving.

¹⁹ Niets doen kan ons duur komen te staan, zo bepleit het CPB in haar policypaper ‘Marktordening bij nieuwe ICT-toepassingen’ <http://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/CPB-Policy-Brief-2016-09-Marktordening-bij-nieuwe-ICT-toepassingen.pdf>

²⁰ Voorbeeld is de inspanning van I&M om voor te sorteren op zelfrijdende auto’s in Nederland (zie onder meer Kamerbrief over zelfrijdende auto’s uit 2014)

Uitgangspunt van de aanpak is om de *toepassing* van digitale technologie te verhogen, voor verbetering van mobiliteit, gezondheid, leefbaarheid van steden, hoogwaardig onderwijs en duurzame energie.

“Nederland via maatschappelijke domeinen inrichten als een voorloper met digitale technologie is een strategische investering in een van de grote transitie van deze tijd. Het zal bovendien ons profiel en onze concurrentiepositie internationaal versterken. De ontwikkeling van een digitale economie en samenleving, waar mensen nog steeds centraal staan, vraagt om gecoördineerde ontwikkeling van nieuwe kennis op tal van vakgebieden. De Nederlandse universiteiten zijn op alle wetenschapsterreinen leveranciers van die kennis.”

Jan Mengelers, vicevoorzitter

VSNU en voorzitter CvB TU Eindhoven²¹

Domeinen?

Digitalisering snijdt dwars door bestaande structuren heen, of dat nu sectoren, branches of ministeries zijn.

Bovendien komt digitale innovatie op diverse vlakken steeds vaker uit onverwachte hoek, en niet van binnen de ‘oorspronkelijke’ grenzen van branches. Technologiebedrijf Apple betreedt de automarkt, digitaal platform Uber mengt zich in de taximarkt en ICT-bedrijf TRANSip werpt zich met Bunq op als digitaal alternatief voor bankieren.

De beleidsaanpak rondom digitalisering moet daar op inspelen. Daarom kiezen we om een

aantal toepassingsdomeinen te definiëren, waarin digitalisering meerwaarde brengt.

Dus bijvoorbeeld niet de sector ‘zorg’, maar het domein ‘gezondheid’. Bij digitalisering van de zorg denken we immers al snel aan het elektronisch patiëntendossier en video-bellen met de dokter. Terwijl de kansen van digitalisering voor ‘gezondheid’ veel breder zijn. Zo maakt de installatiebranche het met slimme technologie mogelijk om langer thuis te blijven wonen en biedt de zelfrijdende auto opnieuw zelfstandige mobiliteit aan mensen die nu niet kunnen rijden. En zo kan kleding met sensoren (wearables) *realtime* big data onderzoek en monitoring van patiënten mogelijk maken.

In de ‘domeinen’ kan een breed scala aan actoren meedoen, inclusief bijvoorbeeld toezichthouders en de overheid. Want nieuwe manieren van bevorderen van gezondheid, mobiliteit en energieconsumptie vereisen ook van hen andere manieren van denken.

Door de digitale maatschappelijke transitie via domeinen te organiseren, ontstaat een meer gemeenschappelijke en samenhangende aanpak. Nederland is immers te klein voor eilandvorming. Eén coherente visie en een gezamenlijke roadmap voorkomen een veelheid en versnippering aan projecten die hetzelfde wiel uitvinden. Verbinding en ordening via de domeinen maakt dit transparant.

Wat is nodig?

- › Startpunt van de domeinaanpak is een publiek-privaat geformuleerd gewenst eindbeeld: de ambitie. Dat doen we met scenario’s die we

²¹ Zie ook het VSNU plan ‘De Digitale Samenleving’

PPS samenstellen. Waar kunnen *en willen* we rond 2025 staan in elk domein?

Op basis van deze scenario's wordt gezamenlijk bepaald met welke ambitie wordt gewerkt: blijft het beleid onveranderd, of gaat een volgend kabinet voor een aantal 'man-on-the-moon' projecten zoals totale autonome mobiliteit in 2025, of bijvoorbeeld het besparen van drie miljard euro in de zorg? Zijn systeemveranderingen *in scope* of wordt gekozen voor behoudende scenario's?

Samen komen we tot de gewenste eindbeelden. De vijf eindbeelden vormen in één bundel de visie en roadmap voor de digitale maatschappelijke transitie van Nederland.

De kern van de domeinaanpak zijn circa vijftig relevante en complementaire proefprojecten met potentie voor opschaling. Individuele proeftuinen in de roadmap staan niet alleen, maar moeten samen doorgroeien naar één nationaal digitaal landschap.

In die projecten wordt *cutting edge* digitale technologie van vandaag en morgen toegepast en doorontwikkeld in real life situaties. Focus ligt hierbij primair op de 'D' van R&D. Voorwaarde voor de proeftuinen is dat ze bijdragen aan het vooraf PPS geformuleerde gewenste eindbeeld.

In elk domein zullen specifieke vraagstukken komen bovendrijven waarbij dialoog met allerlei spelers binnen de overheid nodig

is, of waar de overheid een faciliterende rol speelt: bijvoorbeeld rondom knellende regelgeving, toezicht, talent, wederzijdse afhankelijkheden, eigendom van data, elektronische identificatie, nieuwe mobiele (5G) vereisten, toegang tot (open) data, internationalisering, cybersecurity en privacy. De aanpak per domein zorgt ervoor dat deze specifieke vraagstukken gebundeld, gericht en in samenhang worden opgelost.

“Een aanpak waarbij bedrijven en overheden samen investeren om de digitale transitie te maken werkt uitstekend voor Smart Industry. Goed om zo'n soort aanpak die gericht is op de 'D van R&D' ook in een aantal maatschappelijke domeinen op te zetten.”

Ineke Dezentjé Hamming-Bluemink,
voorzitter FME-CMW

Het Rijk dient te zorgen voor de juiste financiering, een publiek-private governance structuur en – in samenwerking met relevante private partijen – voor organiserend vermogen. De kosten voor deze proeftuinen kunnen fiftyfifty door bedrijfsleven en overheid worden gedeeld.

3.2 Kennis en handelingsperspectief voor het mkb

Digitalisering biedt juist het mkb grote kansen. De inzet van digitale technologie door het mkb verschilt echter aanzienlijk tussen sectoren²².

En ook binnen sectoren verschilt de snelheid van toepassing enorm: van uitdelen van tablets om e-mails op te lezen tot het slim digitaal herorganiseren van het primaire proces door een keten van bedrijven heen.

²² TNO Quickscan MKB, 2013

Kansen digitalisering mkb, kleine verandering, grote impact

Een maatschap van vijf apotheken heeft drie bezorgauto's rondrijden in het verzorgingsgebied. Dagelijks zijn verschillende medewerkers bezig met planning, orderpicking en bezorging. Aankoop en investering in twee softwaretools nemen sinds kort de planners en orderpickers werk uit handen en optimaliseren de route en controle van de aflevering. Netto resultaat: slimmere routes, waardoor de bezorging sneller, traceerbaar en betrouwbaarder wordt afgerond, met blijde klanten als gevolg. En anderhalf fte vrijgemaakt om personele krapte elders op te vangen.

Maar waarom gebeurt dit niet op veel grotere schaal?

De snelheid van ontwikkeling, en de veelheid aan nieuwe digitale technologie zijn hoog. Het is voor ondernemers niet altijd gemakkelijk kansen goed in te schatten en ook bedreigingen zoals disruptieve spelers of cybersecurity problemen te zien.

Bovendien kan de complexiteit bij digitalisering hoog zijn, bijvoorbeeld door externe afhankelijkheden, of omdat het pas loont om in een keten in kennisontwikkeling of procesoptimalisatie te investeren indien er genoeg kritische massa is om zo'n project te doen slagen.

Wat is nodig?

Awareness moet worden verhoogd.

- › VNO-NCW, MKB-Nederland en LTO Nederland leggen op brancheniveau verbindingen om awareness bij ondernemers te verhogen en kansen van digitalisering uit te wisselen.

Ondernemers die 'weten dat ze moeten digitaliseren', maar daarbij tegen externe afhankelijkheden aanlopen die ze niet alleen kunnen sturen, moeten kunnen worden ondersteund.

- › Waar de diffusie van digitale technologie stopt, bijvoorbeeld door coördinatieproblematiek of kennislacunes op branche- of ketenniveau, moet een digitale IPC regeling (D-IPC) uitkomst bieden.

Groepen van ondernemers of intermediairs zoals ondernemersverenigingen en branches kunnen zo gezamenlijk werken aan het optimaal benutten van digitale technologie door de keten heen.

3.3 Sterk innovatieklimaat voor digitalisering van onze paradedpaardjes

De topsectoren, onze Smart Industry en innovatieve startups en scaleups – bijvoorbeeld in de fintech – vormen de voorlinies van Nederland. Deze bedrijven investeren vaak in ICT gedreven *Key Enabling Technologies* en zetten deze in om verder te excelleren en het verdienvermogen van Nederland verder uit te bouwen.

Voor de topsectoren is er een Kennis- en Innovatie agenda ICT (KIA ICT). Een belangrijk programma daarin is 'Commit2Data' gericht op publiek-private kennisontwikkeling rond big data, valorisatie ervan en de verspreiding naar het bedrijfsleven. Focus ligt hierbij primair op de 'R' van R&D: het PPS ontwikkelen van generiek toepasbare (top)kennis die vervolgens in allerlei sectoren kan worden hergebruikt. Denk aan big data analyse, platformtechnologie, blockchain, privacy concepten en cybersecurity.

Wat is nodig?

- › Funding voor de KIA is de afgelopen jaren veelal handmatig bij elkaar gesprokkeld uit allerlei potjes. Voor ICT als *dé key enabling technology* ligt er nu een basis, maar om meters te kunnen maken moet er een innovatieprogramma komen met structurele stevige funding voor de fundamentele ICT onderzoeks- en innovatieagenda, die dwars door de topsectoren heen snijdt.

“Veelal is ICT-innovatie onderzoek kort-cyclisch, gericht op toepassingsmogelijkheden. Maar de no-brainer voor ons lange termijn verdienvermogen – namelijk PPS investeren in wetenschappelijk onderzoek met een wat langere horizon – verdient constante investering.”

René Penning-de Vries, boegbeeld topteam ICT

Voor de economisch belangrijke maakindustrie bestaat het instrument van de Smart Industry ICT-agenda. Ook de fintech krijgt al extra aandacht met de speciale ambassadeur.

Wat is nodig?

- › Het succesvolle bestaande initiatief voor de maakindustrie moet verder worden verbreed zodat de in Nederland grote dienstensector ook kan profiteren van de aanpak.
- › Het Fintech initiatief moet worden gecontinueerd en verdiept.

Nederland is geen Silicon Valley. Dat hoeft ook niet, maar er zijn wel elementen waar we iets aan hebben. Bijvoorbeeld de bereidheid om startups te helpen.

Wat is nodig?

- › De ervaringskennis van bestaande ondernemingen draagt bij aan de groei van startups. Door verbinding van bestaande netwerken van bedrijven met Startup Delta kan dit landelijk en op regionaal niveau invulling krijgen²³.

“Bedrijven als IBM investeren in startups door hen een ecosysteem, een online platform, consultancy en ons netwerk aan te bieden. Voor óns is de toegevoegde waarde dat we bovenop de nieuwste ontwikkelingen zitten. Klein helpt groot en groot helpt klein.”

Harry van Dorenmalen, IBM Europa, General Manager BeNeLux

- › Nederland moet verder de mogelijkheden van doorgroei van het nieuwe ondernemingstalent vanaf de fase van startup beter gaan benutten. Hiervoor zijn goede risicodragende financieringsmogelijkheden nodig. Dit vereist vereenvoudiging, stroomlijning en intensivering van het gefragmenteerde EZ-instrumentarium²⁴.

²³ Idem

²⁴ Zie ook 'Nederland Innovatief Topland'

Voorbeeld domein Gezondheid

Digitale gezondheidswinst met big data

Met bijna 30 procent van de Rijksuitgaven en een jaarlijkse stijging van circa 3,5 procent is de zorg een interessant domein om in digitale innovatie te investeren. Stel dat de kostenstijging af te vlakken is, dan verdient een investering zich fors terug. Maar ook maatschappelijk is veel winst te behalen.

In dit domein bestaat potentie voor een scala aan digitale toepassingen. Bijvoorbeeld het 3D printen van protheses, big data onderzoek, domotica, robotica, sensortechnologie en eHealth. Maar denk ook aan DNA sequencing die door digitale technologie elk jaar beter en goedkoper wordt²⁵ en nieuwe inzichten kan opleveren.

Stel je bijvoorbeeld voor dat je over iedereen in Nederland geanonimiseerd gezondheids-gerelateerde (big) data uit allerlei bronnen (bestaande kennis, maar ook *real time* data uit wearables) kunt combineren en analyseren. Denk eens aan de nieuwe patronen en aanwijzingen die we op het spoor kunnen komen, die de kwaliteit van leven ingrijpend kunnen verbeteren. Kleine gedragsveranderingen of ingrepen kunnen zo later groot leed en de bijgaande kosten voorkomen.

Of geheel nieuwe behandelmethoden. Big data geeft zo veel meer informatie over de effectiviteit van de gezondheidszorg zoals we die nu kennen. Dat kan een nieuw tijdperk in de gezondheidszorg betekenen, waar de focus van genezen naar voorkomen vloeit. Door een waterstroom bij de bron een klein beetje te verleggen, hoef je later geen dure dam of dijk te bouwen.

Op dit moment wordt in de zorg niet zozeer gestuurd op gezondheidsuitkomsten, maar vooral op de behandeling en kosten. Maar wat vroeger onmogelijk was, is inmiddels technisch binnen handbereik: door veel en goede data te analyseren, uitspraken doen

over gezondheidsuitkomsten, gerelateerd aan de investering. Juist vanwege het debat over privacy, ethiek en de veiligheid van data is dit een thema waaraan in een domeinaanpak richting en uitvoering gegeven kan worden.

Nederland heeft voor boven genoemde kansen een voortreffelijke uitgangspositie: veel patiënt- en behandeldata is al gedigitaliseerd. Maar voorwaarde om meer inzicht te krijgen in ziekteverloop, oorzaak en gevolg, en in effectiviteit van behandelmethoden is dat data gestandaardiseerd is. Zoals het Europese betalingsverkeer veel efficiënter is dan dat in Amerika door de invoering van de IBAN-standaard. Dat moet onderdeel zijn van de domeinaanpak. Een interessant onderdeel bovendien zo'n standaardisatieslag, omdat het de backbone kan vormen van andere toepassingen.

Nederland kan een internationale koploperspositie innemen, en vernieuwende cyberveilige zorgoplossingen gaan exporteren. Zo levert zorg ook langs die weg een bijdrage aan ons verdienvermogen.

In het domein Gezondheid (en de crossover met Steden) zou zo PPS samenwerking en coördinatie tot stand kunnen binnen en buiten de reguliere gezondheidszorg: ziekenhuizen, zorgverleners, top klinische instellingen, arbodiensten, zorg- en inkomensverzekeraars, Brainport Health Innovation, patiëntenverenigingen, de overheid (VWS), toezichthouders (w.o. NZA), het Zorginstituut, industrie en leveranciers van high performance computing en big data analyse. Maar ook breder dan zorg: denk ook aan supermarkten, voedseltechnologie, de bouw- en installatiebranche, energiemaatschappijen, netwerkbeheerders, individuele steden.

²⁵ In 2007 kostte het analyseren van het genoom van één persoon nog circa € 10 miljoen, in 2009 was dat € 100.000. Nu ligt het rond de € 7500

Voorbeeld domein Mobiliteit

Digitale mobiliteit: slimme verkeersstromen en nieuwe verdienmodellen

Mobiliteit kent vele maatschappelijke uitdagingen, zoals bereikbaarheid van binnensteden, uitstoot, ongelukken en file-problematiek. Ook is voor personenvervoer en voor goederenstromen van onze Havens en Schiphol een betere benutting van de verschillende modaliteiten mogelijk met informatietechnologie.

Digitalisering en data-gedreven innovaties – zoals elektrisch rijden, autonome voertuigen, synchro-modaliteit, multimodaliteit, verhandelbare spitsrechten en het delen van vrachtcapaciteit – bieden perspectief en mogelijke oplossingen voor deze uitdagingen.

Zo zorgt een zelfrijdend wagenpark op de openbare weg voor minder verstopping op wegen en voor toename van de verkeersveiligheid. Voor jeugd, ouderen, gehandicapten en bewoners van rurale gebieden heeft een autonoom wagenpark evidente mobiliteitsvoordelen. Daarnaast kan de zelfrijdende auto van reistijd werktijd maken, waardoor de economische waardering van reistijd toeneemt.

Het autonoom kunnen rijden op de openbare weg vraagt om verandering van wetgeving, denk hierbij aan de wegenverkeerswet, maar ook aan veiligheidseisen voor voertuigen die moeten worden aangepast aan hogere snelheden, platooning of een andere indeling van het auto-interieur. Ook werpen slimme auto's nieuwe vragen op waar toezichthouders een antwoord op moeten formuleren: is een goedgekeurde auto die een software-update krijgt nog wel het zelfde voertuig?

De intelligentie van het voertuig moet door voortdurend onderzoek worden verbeterd, terwijl slimme verkeersoplossingen in steden (proeftuinen) worden ontwikkeld.

De zelfrijdende auto zal ook effect hebben op het milieu en het budget van de overheid. Zo zal het rijgedrag efficiënter en meer gelijkmatig zijn waardoor er minder brandstof verbruikt wordt. Indien de zelfrijdende auto ook een elektrisch voertuig wordt, zal dit gevolgen hebben voor het overheidsbudget vanwege teruglopende accijnzen. Het positieve effect op het milieu zal daarentegen toenemen.

5G moet voor veilige en supersnelle connectiviteit zonder vertraging tussen voertuigen zorgen, de auto's en infrastructuur moeten weerbaar zijn tegen cyberdreigingen, terwijl onderzoek en testen met de voertuigen nieuwe problemen en daarmee businesskansen en verdienmodellen oplevert die internationaal vermarkt kunnen worden.

Daarnaast zal de overheid het voortouw moeten nemen om de infrastructuur en/of verkeersstromen te 'verslimmen', en arrangementen te treffen om connectiviteit met verkeerslichten, verkeersregelaars, eerste hulpdiensten en andere auto's mogelijk te maken.

Dit alles in een Europese context, want vervoer houdt niet op bij de grens.

In het domein Mobiliteit (en de crossovers met het domein Steden voor mobiliteit in de stad en het domein Energie) zou zo PPS samenwerking en coördinatie tot stand kunnen komen met onder anderen verzekeraars, NS, TomTom, NXP, de bouw- en installatiesector, Bovag/Rai, Google, energiemaatschappijen, netwerkbeheerders, ODA's, VDL, TU Delft, Siemens, TU Eindhoven, Google, KPN, RDW, I&M, RWS, TNO, VNA, Mainport Schiphol, Mainport Zeehaven Rotterdam en de Amsterdamse haven, EVO, TLN, ANWB en individuele steden.

Voorbeeld Stedelijke omgeving

Doorgroei van onze steden tot slimme bruisende megasteden

In 2050 zal circa 70 procent van de wereldbevolking in megasteden wonen, veelal in deltagebieden nabij de kust. Nederland is in feite in zijn geheel zo'n 'urban delta'.

De toenemende welvaart en de stijging van het opleidingspeil zullen ervoor zorgen dat de kwaliteitseisen gesteld aan bijvoorbeeld wonen, mobiliteit en de leefomgeving verder omhoog gaan. Verstedelijkte gebieden zullen zijn aangewezen op slimme oplossingen voor vraagstukken van veiligheid, luchtkwaliteit, mobiliteit, zorg – en wat verder op afstand – energie, water, afval, en voedselvoorziening.

Toepassing van digitale technologie kan Stadsstaat Nederland meer dan 5 miljard liter besparing van fossiele brandstoffen, een halvering van de CO₂-uitstoot en een verminderd watergebruik van 870 miljard liter water brengen in 2030²⁶.

Dit kan door het veel 'slimmer' maken van Nederland als *sustainable urban delta*. Smart cities zijn steden die op een slimme manier, veelal met ICT als enabler, gebruik maken van informatiestromen (data) om opgaven die op steden afkomen het hoofd te bieden.

De openbare ruimte kan al profiteren van 'kleine' laagdrempelige oplossingen als slimme verlichting (tot 80 procent besparing op energiekosten) maar ook van meeslependere concepten als Smart mobility: doordat gebruiker en vervoermiddel in de toekomst continu 'connected' zijn is 'real time' informatie beschikbaar op grond waarvan continu de beste keuzes gemaakt kunnen worden voor benutting van capaciteit van wegen, parkeervoorzieningen en

dergelijke. Dit draagt ook bij aan meer comfort en meer veiligheid.

Hoogwaardige voedselvoorziening in de toekomst vereist verdere digitale innovatie. In de gehele voedselketen, van zaadveredeling tot uiteindelijke groenten-, fruit-, zuivel-, en vleesproducten, is digitale technologie steeds belangrijker. Dankzij digitalisering is de agrarische sector in staat om steeds duurzamer, productiever en efficiënter voedsel te produceren. Het bevordert het welzijn, de kwaliteit en veiligheid van voedsel. Daarnaast bieden technologische ontwikkelingen kansen om voedsel sneller en eenvoudiger naar de consument te brengen. Dit biedt kansen voor een meer gedifferentieerde voedselvoorziening en kortere voedselketens.

Ook op het gebied van 'smart homes' geldt dat we aan de vooravond staan van een groot aantal slimme oplossingen (door ICT en het real time gebruiken van data en het daardoor combineren van technologie en diensten) die onder meer veiligheid, comfort en kwaliteit verhogen. Nu al zijn er mogelijkheden om van buitenaf een aantal zaken binnen de woning te bedienen en te optimaliseren. Dit zal zich verder ontwikkelen met meer functies en meer verbindingen onderling.

In het domein Stedelijke omgeving (en de diverse crossovers met energie, mobiliteit, gezondheid) zou zo PPS samenwerking en coördinatie tot stand kunnen komen met bijvoorbeeld supermarkten, voedseltechnologie, de bouw- en installatiebranche, openbare orde, vuilophaaldiensten energie-maatschappijen, netwerkbeheerders, individuele steden.



4. De basis op orde: de juiste kaders

► **O**m van deze digitale sprong een succes te maken is het van belang dat regels en voorwaarden rond de data-economie, infrastructuur en connectiviteit, duurzaam talent, cybersecurity, de open overheid en internationale harmonisatie worden geupdate. Daar doen wij een aantal voorstellen voor.

4.1 De data-economie

Onze economie wordt data-gedreven. En dat gaat al lang niet meer alleen over marketing of advertising. Denk aan de kansen van big data in de zorg, nieuwe financiële dienstverlening. Of kijk naar de agrarische sector die met allerlei data kan sturen op precisiebewatering en preventieve ziekte bestrijding. Of denk aan verzekeraars die een premiekorting kunnen geven aan automobilisten die aantoonbaar veilig rijden. Zo kunnen totaal nieuwe businessmodellen ontstaan, gedreven door (open overheids)data.

Een automonteur kijkt bij problemen steeds minder onder de motorkap en steeds vaker op de tablet. De boordcomputer slaat veel gegevens op over de staat van het voertuig en over rijgedrag. Dat maakt bijvoorbeeld *predictive maintenance* mogelijk voor de garage.

Verzekeraars zouden op basis van diezelfde data over rijgedrag hun verzekeringsmodel kunnen finetunen, bijvoorbeeld door een premiekorting te bieden aan veilige rijders die dat graag willen. Verzekeraars in Amerika en Engeland doen dat al sinds jaar en dag. Jongeren betaalden daar vaak een hoge premie, omdat zij tot een risicogroep behoren. Met een rijgedragverzekering worden ze niet meer afgerekend op het groepsgemiddelde.

Heikel punt is dat die data uit de boordcomputer van de auto voor derden – waaronder dus verzekeraars – niet altijd verkrijgbaar is. Hierdoor moet opnieuw een ‘kastje’ worden ingebouwd om diezelfde data te genereren die dus al beschikbaar is via de boordcomputer.

Data vormt dus inmiddels een essentiële basis voor nieuwe service- of verdienmodellen. Zie het voorbeeld van de verzekeraars, maar denk ook aan platforms zoals Uber en Airbnb die vraag en aanbod matchen op basis van data. De komst van het internet of things zal verder bijdragen aan de 'dataficering' van de samenleving: miljarden objecten en apparaten verbonden met elkaar en het internet, die voortdurend data over zichzelf en hun omgeving versturen.

Wat is nodig?

- › Eigendomsrechten moeten in een wereld waarin data het verschil maakt dusdanig geregeld zijn (geen 'war on data', maar een ordening van privaat eigendom), dat innovatie- en verdienkansen ten volle kunnen worden benut. Bij fysieke diensten en producten speelt schaarste een rol. In het digitale domein kan data echter ongelimiteerd en kosteloos worden vermenigvuldigd. Maar er zijn ook redenen om juist niet te delen.
- › Het ontstaan van ongewenste dominante marktmacht lijkt door digitale technologie extra aanwezig. Bestaande mededingingsregels moeten waar nodig en op het juiste schaalniveau toegepast worden bij een dynamiek van *'winner takes all'*.

Vertrouwen en eigen keuze van consumenten zijn van cruciaal belang als randvoorwaarde voor verdere digitalisering. Privacyregels vormen het kader voor verantwoorde omgang met persoonlijke gegevens en zijn tegelijkertijd de basis voor het realiseren van de maatschappelijke en economische verwachtingen van (big) data.

- › Vanuit een heldere en gebalanceerde visie over privacy en de kansen van big data moe-

ten politiek, toezicht en bedrijfsleven zich samen inspannen om het vertrouwen in het gebruik van (big) data te vergroten en zo data gedreven innovaties in nieuwe en bestaande verdienmodellen mogelijk te maken.

4.2 Infrastructuur en connectiviteit

De beschikbaarheid van digitaal talent, van een veilige digitale omgeving en van een goede digitale infrastructuur zijn randvoorwaarden voor de digitalisering van de economie. Maar zij zijn inmiddels ook bepalende vestigingsfactoren.

Een groot aantal ondernemingen verkiest Nederland boven andere landen vanwege de goede digitale infrastructuur.

Wat is nodig?

- › Het versterken van onze uitstekende digitale infrastructuur en de 'digitale mainport' moet extra aandacht krijgen. Geen (nieuwe) regels die de kansen van deze groeisector frustreren.
- › GSM, de AMS-IX en Bluetooth zijn afgeleiden van Nederlands onderzoek. Verder onderzoek in infrastructuur en communicatietechnologie zelf moet worden gestimuleerd.

Fotonica

De infrasector moet blijven innoveren om de huidige groei van het mobiele internetverkeer te kunnen blijven faciliteren.

Fotonische chips bieden uitkomst. Die zijn duizendmaal sneller en verbruiken duizendmaal minder energie dan elektronische chips. Bij fotonica worden digitale gegevens verstuurd via lichtdeeltjes, ofwel fotonen, en niet meer door elektronen, zoals nu het geval is.

Fotonica is een van de meest veelbelovende nieuwe technologieën waarmee telecombedrijven snelle en betrouwbare internetdiensten kunnen blijven aanbieden.

In de 'big data' route van de NWA is de rol van digitale infra ook prominent aanwezig; naast R&D om verdere energie-zuinigheid te bevorderen wordt er ook voorgesorteerd op een open science cloud met een internet-of-data.

“Onze superieure digitale infrastructuur, de top-ranking internetknooppunten en innovaties in de infrastructuur zijn de basis voor tal van nieuwe digitale producten en diensten – en daarmee voor groei van de economie. Binnen Europa lopen we nu nog voorop. Maar een tekort aan ICT'ers dreigt ons op achterstand te zetten.”

Lotte de Bruijn, directeur branchevereniging Nederland ICT

4.3 Duurzaam talent

Naast de infrastructuur als positieve vestigingsfactor is er ook bewijs dat ondernemingen Nederland links laten liggen, omdat niet genoeg developers en data engineers beschikbaar zijn. Daar moet verbetering in komen. Daarnaast moet niet alleen digitaal talent opgeleid worden voor de ICT sector, maar in toenemende mate voor de digitaliserende sectoren zelf, voor de bestaande en nieuwe bedrijven die ons land juist in de toekomst verdienpotentieel moeten geven.

Wat is nodig?

- › Aan de wortel moet digitalisering in het onderwijs worden verankerd door o.a. 'computational thinking' (logisch redeneren in de huidige informatiemaatschappij) in het basis- en voortgezet onderwijs curriculum. Pabo's moeten met de laatste digitale ontwikkelingen en materialen kunnen werken om de nodige competenties door te kunnen geven in de klas.
- › Instroom in het ICT-onderwijs moet beter. Voornamelijk het aanbod van goed geschoolde developers is op dit moment onvoldoende. Daartoe moet de bestaande aanpak (met Techniepact en de Human Capital Agenda ICT) sterk worden geïntensiveerd.
- › Digitalisering moet in alle relevante opleidingen een plek krijgen. Steeds meer is behoefte aan vakmensen die met een digitale bril naar hun vakgebied kijken en zo mee kunnen helpen een onderneming verder digitaal vorm te geven. Als keuzevak in het MBO en als minoren op HBO en universitair niveau.

“Wij ervaren iedere dag een grotere uitdaging om goede ICT-professionals in Nederland te vinden. Met name de toepassing van digitale technologie wordt voor bedrijven belangrijker en het raakt daarom bijna ieder beroep. Dat betekent dat we niet alleen meer IT-professionals nodig hebben, maar ook dat in bijna ieder beroep basiskennis van ICT nodig is. De nieuwsgierigheid van jongeren voor ICT en de toepassing ervan kan via het onderwijs niet vroeg genoeg aangewakkerd worden.”

Daniel Ropers, algemeen directeur bol.com

- › Om werknemers duurzaam inzetbaar te houden op de arbeidsmarkt is constante bijscholing en verdere ontwikkeling steeds meer nodig. De werknemer kan hiermee zijn waarde voor de arbeidsmarkt behouden en verhogen en indien nodig, de overstap naar een andere sector maken. Een individueel ontwikkelingsbudget onder eigen beheer van de werknemer is gewenst²⁷.

4.4 Cybersecurity

Nederland moet zich in de wereld positioneren als ‘a safe place to do business’²⁸. Het op afstand stilleggen of overnemen van systemen door hackers, criminele organisaties of andere overheden en het stelen van intellectueel eigendom (de ‘gouden eieren’) van onze top innovatieve ondernemingen moeten worden tegengegaan²⁹.

Het Nationaal Cyber Security Centrum (NCSC) is er op dit moment alleen voor Rijksoverheid en de vitale sectoren.

Maar het overgrote deel van de cyberdreigingen maakt geen onderscheid tussen het ‘gewone’

bedrijfsleven en de havens, gas, water of elektriciteit. Bovendien zijn vitale sectoren en grote en kleine bedrijven in digitale ketens met elkaar verbonden. Ook bevindt waardevol intellectueel eigendom zich veelal in niet-vitale sectoren.

Wat is nodig?

- › Awareness en aandacht voor cybersecurity blijven cruciaal: niet een sluitpost, maar integraal onderdeel van onze economische activiteit. Onder meer in de domeinaanpak en in het mkb.
- › Het NCSC moet als spin in het vitale web worden uitgebreid met een publiek-privaat Digitaal Trust Centre. Waar ondernemers uit het mkb, maar ook uit de topsectoren terecht kunnen met hun vragen, meldingen van dreiging en voor advies. Kennisdeling met en -uitwisseling tussen alle sectoren wordt zo bevorderd.
- › Er moet geld worden vrijgemaakt om regionale, sectorale of domeingerichte *Security Operations Centers* (SOC’s) en *Information Sharing and Analyses Centres* (ISAC’s) te ontwikkelen.

Cybersecurity is niet alleen een cruciale randvoorwaarde; het is ook een kans voor de Nederlandse cybeveiligheidsindustrie.

De cyberindustrie is – samen met de digitale mainport – het snelst groeiende onderdeel van onze ICT-sector. Het internationaal volwassen

²⁷ Overleg hierover voor een ‘Next Level sociale agenda’ is dan ook denkbaar

²⁸ Zie ook ‘NL Veilig in Europa en de Wereld’

²⁹ Dergelijke digitale ontwrichtingen zijn een jaarlijkse aderlating van circa 8-10 miljard (CSIS, Deloitte)

sectoronderdeel biedt op dit moment werkgelegenheid voor zo'n 17.000 fte en groeit jaarlijks met ongeveer 15 procent.

Wanneer Nederland eigen cybersystemen ontwikkelt die internationaal superieur zijn, geeft dat domeinen als gezondheid, mobiliteit en de stedelijke omgeving direct meer robuustheid, en krijgt de nationale cyberindustrie een impuls.

“Steeds meer overheden realiseren zich dat hun land afhankelijk is van software en hardware en dat cyberdreigingen toenemen. Stimulans van de nationale cyberveiligheidsindustrie zoals in Zweden of Singapore is nodig om die afhankelijkheid op cruciale punten in de keten te verkleinen.”

Ronald Prins, Chief Technology Officer & Co-founder FOX-IT

Wat is nodig?

- › De overheid moet nadrukkelijk optreden als *launching customer*, een eerste prominente investeerder en afnemer van veiligheidsproducten van Nederlandse bodem, bijvoorbeeld in genoemde domeinen.
- › De overheid moet de nationale markt voor de ontwikkeling van veilige hard- en software en encryptie stimuleren, bijvoorbeeld via een SBIR regeling.

4.5 Nationale Wetenschapsagenda

Onderzoek op universiteiten naar digitalisering is onontbeerlijk voor de kwantumsprong.

Onderzoek naar digitalisering doorkruist alle disciplines. Daarmee brengt het alle aspecten van digitalisering verder.

Digitale technologie versnelt ook het wetenschappelijk onderzoek zelf. Universiteiten zitten zo in het oog van de storm van technologische ontwikkelingen in Nederland. Bovendien bieden universiteiten inzicht in de koppeling tussen technologie en samenleving.

Vragen waar universiteiten op dit moment onderzoek naar doen zijn bijvoorbeeld: hoe kunnen robots en mensen samenwerken? Hoe beïnvloedt de grote hoeveelheid beschikbare data wat informatie precies is? Hoe kan de stabiliteit van het internet verbeterd worden? Hoe kunnen nieuwe media bijdragen aan het onderwijsproces? De universiteiten werken in zulk onderzoek nadrukkelijk samen.

Wat is nodig?

- › Allocatie van middelen³⁰ in onder meer de Nationale Wetenschaps Agenda (NWA) voor dedicated onderzoek naar digitalisering in al haar facetten.

4.6 Elektronische overheid & open data

Ondernemers hebben in hun dagelijkse processen in meer of mindere mate met de overheid te maken. Denk aan toezicht of het aanvragen van een vergunning. Leuker maakt digitalisering dat contact niet, wel makkelijker. Ook heeft de overheid een cruciale rol bij het tot stand brengen van eID, de identificatie voorziening voor digitale transacties.

³⁰ Zie Nederland Innovatief Topland (2016)

Wat is nodig?

- › Voor het realiseren van een digitale overheid moet het budget worden gecentraliseerd en verhoogd en moet er doorzettingsmacht komen. Ook naar de lagere overheden. Zoals nu, via de Digicommissaris, of beter nog via één eindverantwoordelijk bewindspersoon voor de overheids-ICT en haar digitale dienstverlening.

Weten met wie je (online) zaken doet is voor digitaal vertrouwen en innovatie van groot belang. Binnen de overheid, voor het bedrijfsleven, maar ook voor de deeleconomie³¹.

- › eID, als katalysator voor digitale bedrijvigheid moet zo snel mogelijk worden gerealiseerd.

Open overheidsdata heeft een groot potentieel: Frankrijk, Finland, Bulgarije, het VK en Estland hebben de randvoorwaarden op een rij om de vruchten te plukken van de € 75 miljard die open data vanaf 2020 jaarlijks toevoegt aan de Europese economie³². Nederland volgt in een middengroep.

- › Uitgangspunt moet zijn dat de overheid haar databestanden, behalve bedrijfsvertrouwelijke en privacygevoelige informatie, gratis openbaar maakt in machineleesbare formaten. De data moet *realtime* beschikbaar zijn en landelijk dekkend.
- › Ook de gegevens van het handelsregister van de KvK en het Kadaster moeten gratis worden opengesteld, door financiering uit de algemene middelen.

4.7 Internationale harmonisatie

Digitale innovatie is per definitie niet gebonden aan nationale grenzen. Maar wel vaak aan nationale regelgeving. Opschaling van (Nederlandse) digitale businessmodellen, online platformen en andere innovaties vraagt meer dan ooit om één interne digitale markt. Dat betekent niet alleen geharmoniseerde EU wetgeving, maar bij uitstek ook gelijke doorvertaling en handhaving in de verschillende lidstaten, want daar treedt nu vaak de versnippering op.

Zoals de Europese Commissie nu werk maakt van harmonisatie van de e-commerce markt, zal ook op andere gebieden harmonisatie moeten plaatsvinden, in Europa, maar zo mogelijk ook in de rest van de wereld.

Steeds meer zullen niet de 'digitale' regels voor privacy, cybersecurity of de telecomsector het probleem zijn voor internationale opschaling van businessmodellen, maar zullen ongeharmoniseerde 'gewone' regels – van mededinging tot het arbeidsrecht aan toe – een drempel kunnen vormen.

Denk bijvoorbeeld aan de wegenverkeerswet. Die heeft op het eerste oog weinig te maken met digitaal gedreven innovatie, totdat het gaat om platoonende vrachtwagens, in essentie computers op wielen.

Die komen – als de regels in elk land anders zijn – letterlijk stil te staan aan de nationale grens.

³¹ Binnen het bedrijven- en consumentendomein worden de baten geraamd vanaf € 1,6 mld. per jaar. Bron: Ministerie EZ

³² Bron: Europese Commissie

5. Financiering en governance

► 5.1 Financiering

Er is een gerichte investering van de overheid nodig om het digitale vliegwiel aan te zwingelen. Een investering in de digitalisering van Nederland verdient zichzelf door economische groei en verhoogde welvaart meer dan terug.

In dit verband is relevant dat de overheid in 2012 via frequentieveilingen een recordbedrag van € 3,8 miljard uit de markt heeft getrokken en direct in de schatkist stortte. Een dergelijke greep in de kas past niet meer in deze tijd.

- De aankomende frequentie-veilingen³³ moeten niet gericht zijn op winst-maximalisatie en de baten moeten slim worden geïnvesteed in de economie, waaronder **De digitale Kwantumsprong**³⁴.

Onderstaande cijfers zijn een indicatie van overheidsinvesteringen in digitalisering. In

totaal komt het benodigde bedrag uit op circa zeshonderd miljoen euro per jaar.

Onderdeel	Investering
Digitalisering overheid	100
Digitalisering vijf domeinen	100
Toepassing ICT in het mkb	40
Digitaal innovatiebeleid	150
Cyberweerbaarheid	100
Open Data	60
Investeren in Talent	50
Digitale wetenschapsagenda	*
Startup Delta	*
Totaal	600

Jaarlijkse investeringen oplopend naar 2021 in miljoenen euro's

** Zie Nederland Innovatief Topland*

³³ Veiling banden 700 Mhz en 2.1 Ghz in Q2 2019

³⁴ Daarbij moet een vorm worden gekozen, die garandeert dat deze voorgenomen dekking geen opwaartse druk geeft op de veilingkavels

5.2 Governance

Zoals eerder gesteld is het digitaliseringsbeleid nu belegd bij het ministerie van Economische Zaken en de gelijknamige Tweede Kamercommissie.

Maar veelal liggen de benodigde kennis en verandermacht voor transformerende domeinen (zorg, mobiliteit, steden, energie), én de verantwoordelijkheid voor cruciale randvoorwaarden versnipperd – denk aan privacy, elektronische identificatie, cybersecurity, talent en 5G – bij andere departementen en parlementariërs.

Hierdoor ontbreken overzicht en onderlinge connecties. Met als gevolg dat politiek veelal op deelgebieden wordt gestuurd, zonder een algeheel plaatje, laat staan een gezamenlijke roadmap of strategie voor de aankomende jaren.

Naast stevige financiering is daarom een sterke onderlinge samenwerking binnen kabinet en de overheid als geheel nodig om het programma ‘Nederland doet Digitaal’ te laten slagen. De transitie naar een digitale economie is niet gebaat bij het beeld van de ene minister die waarschuwt voor robotisering, terwijl de andere bewindspersoon deze trend tegelijkertijd toejuicht.

“Nu kijken de overheid en de politiek niet genoeg naar de toekomst. Je moet de guts hebben om over grenzen heen te kijken bij een razendsnel veranderende wereld, en niet meer risicomijdend zijn. Wij bepalen het tempo niet, we moeten mee. En vooruitgang biedt grote voordelen: iedere burger heeft daar profijt van.”

**Neelie Kroes, voormalig Eurocommissaris
Digitale Agenda Europa³⁵**

In tijden van transitie moeten overheid, burgers en bedrijven samen met vertrouwen de sprong maken. Geen leap of faith, maar stappen zetten op basis van een duidelijke visie en doelen.

Een ‘ministerieel topteam’ zorgt voor de nodige urgentie en afstemming, om die stappen snel te kunnen maken. Dit topteam werkt nauw samen met ondernemingen en andere stakeholders, om de kansen van digitalisering te pakken, en te zorgen voor de juiste randvoorwaarden rond bijvoorbeeld talent en vertrouwen.

- › Het Ministerieel Topteam **Digitale Kwantumsprong** wordt voorgezeten door de minister-president. De minister van Economische Zaken heeft een verbindende rol en alle relevante bewindspersonen (EZ, VWS, VenJ, OCW, FIN, I&M, BZK, SZW) zijn lid.



Referentie

- › #SMARTER2030 Netherlands;
Accenture Strategy, 2016
- › Automation and Independent Work in a
Digital Economy; OECD policy letter 2016
- › De Digitale Samenleving, VSNU, 2016
- › De impact van ICT op de Nederlandse
economie; Dialogic, 2014
- › Digital Europe: pushing the frontier,
capturing the benefits; McKinsey Global
Institute, 2016
- › Digitizing The Netherlands; Boston
Consulting Group, 2016
- › Groei door digitalisering; Nederland ICT,
2016
- › Klaar voor de Toekomst?
AWTI-advies 2015
- › Marktordening bij nieuwe ICT-toepassingen;
CPB policy brief, 2016
- › The future of employment; University of
Oxford, 2013
- › The Global Information Technology Report
2016; World Economic Forum, 2016
- › Quicksan sectoren MKB; TNO, 2014
- › Rapport werkgroep Digitale Economie;
Ministerie EZ, 2016
- › Robot- en ICT-gebruik in het Nederlandse
bedrijfsleven; ESB 2016

**‘Als je een flinke
sprong wilt maken,
moet je zorgen voor
een goede aanloop’**

WWW.NL-NEXTLEVEL.NL

**© VNO-NCW, MKB-NEDERLAND,
LTO NEDERLAND, SEPTEMBER 2016
ONTWERP: LINK DESIGN
COVER FOTO:
MICHIEL WIJNBERGH/HH**

NL next level