

drift for transition

Rapport

(Agentschap) Telecom in transitie?

Een zoektocht naar de rol van
Agentschap Telecom in de digitale
samenleving

datum

December 2019

auteurs

Gijs Diercks
Roel van Raak

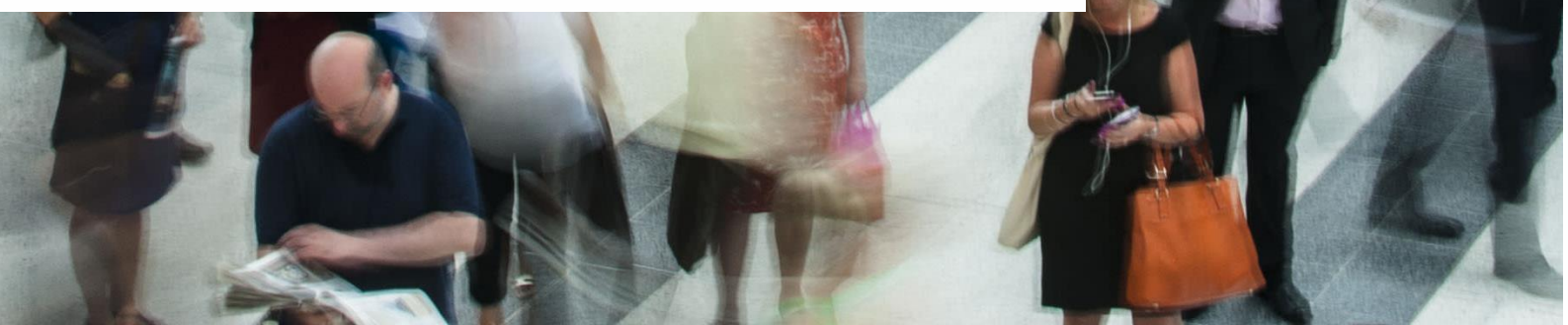




Table of contents

Inleiding2

1. Transitie volgens DRIFT3

2. De digitale transitie6

3. De rol van telecom in de digitale transitie16

4. Lessen uit andere transitie25

5. Reflectie en aanbevelingen34

Bronnen39

Inleiding

Het is onomstreden dat er in de informatie- en communicatiesector de afgelopen decennia ingrijpende veranderingen hebben plaatsgevonden. Dit heeft gevolgen voor hoe we onze maatschappij organiseren, toegang tot informatie verkrijgen, onderling communiceren, en elkaar weten te vinden. De ontwikkeling van deze transitie is, zeker vanaf de jaren negentig, sterk markt- en consument gedreven, maar de overheid heeft ook een rol gespeeld en te spelen. Zo is (het reguleren van) de onderliggende infrastructuur een overheidstaak. In die publieke taak speelt Agentschap Telecom (AT) een belangrijke rol, met als kern het bewaken van de betrouwbaarheid van uiteenlopende netwerken (draadloos en kabels). Het agentschap functioneert hierin als beleidsuitvoerder, -ondersteuner en toezichthouder.

In dit rapport verkennen we de maatschappelijke dynamiek rondom AT, en de mogelijke toekomstige ontwikkelingsrichtingen. Deze analyse heeft als doel AT te helpen anticiperen op die ontwikkelingen en te reflecteren op hoe het zich daar beter voor kan positioneren.

Concreet stellen we ons de vraag of de maatschappelijke transitie in informatie en communicatie ook een transitie betekent voor “telecom” en wat de implicaties voor AT hiervan zijn. Telecom is immers een begrip wat zich meer richt op de fysieke en data-aspecten van communicatie, en minder op hoe de informatie die gecommuniceerd wordt in de maatschappij wordt gebruikt. Dit heeft geleid tot de volgende onderzoeksvragen:

1. Kunnen we bij de digitalisering van de samenleving spreken van een transitie? En zo ja, wat voor een transitie spreken we dan over? Welke factoren zijn hierin doorslaggevend om dit te onderbouwen of juist te ontkrachten?
2. Wat is de rol van telecom in de digitalisering van de samenleving? En wat betekent dit voor de rol en taken van het Agentschap Telecom?
3. Welke elementen van andere maatschappelijke transities, zoals energie en mobiliteit, zijn vergelijkbaar met de door ons gesignaleerde veranderingen in de telecomsector en waarom? Welke relevante inzichten biedt dit voor AT?

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 1 staan we stil bij wat transities zijn, hoe wij als DRIFT naar transities kijken, en op welke manier deze wel of niet te sturen zijn. Hoofdstuk 2 kijkt naar de digitalisering van de samenleving door een transitiebril. Is digitalisering een transitie, en zo ja, wat voor transitie is dit dan, en welke lessen kunnen we trekken uit een dergelijk theoretisch perspectief op digitalisering? Hoofdstuk 3 kijkt specifiek naar de rol van telecom in de digitale transitie, en de gevolgen hiervan voor het AT. In hoofdstuk 4 kijken we naar een drietal andere transities, zowel historisch als actueel, en trekken we hier lessen uit voor AT. In hoofdstuk 5 reflecteren we op eerdere hoofdstukken en trekken we een aantal conclusies met algemene lessen voor het AT.

1. Transitie volgens DRIFT

1.1 Wat zijn transities

Een centraal doel van transitieonderzoek is om te conceptualiseren en uit te leggen hoe radicale veranderingen kunnen optreden in de manier waarop maatschappelijke systemen, zoals mobiliteit, huisvesting en zorg, functioneren. De oorsprong van transitiestudies ligt in een aantal historische casestudies die transities in het verleden beschreven, zoals de transitie van de zeilboot naar het stoomschip, of de transitie van paard en wagen naar de auto. Deze studies vormen de basis voor een aantal theoretische inzichten over hoe transities zich ontwikkelen en op welke manier samenleving de snelheid en richting van transities kunnen beïnvloeden.

In de afgelopen 15 jaar heeft DRIFT het transitieperspectief onder het label 'transition management' in de praktijk toegepast op diverse transities die zich in het hier en nu afspelen. Op basis hiervan heeft DRIFT een aantal *governance* principes geschetst die geschikt zijn voor het omgaan met uitdagingen die diep zijn ingebed in maatschappelijke structuren en passen bij de complexe en onzekere wereld die karakteristiek zijn voor transities

Drift definieert transities als een proces van fundamentele en onomkeerbare veranderingen in structuur, cultuur en werkwijze van een maatschappelijk systeem. Uitgangspunt is dat er in de praktijk van maatschappelijke verandering nooit sprake is van een technologisch determinisme: het idee dat de introductie van een technologie automatisch en ontegenzeggelijk de maatschappij op een bepaalde manier zal veranderen. Ook al is er sprake van een dominante nieuwe technologie, zijn transities altijd het resultaat van de complexe interactie tussen economische, culturele, technologische, ecologische en institutionele innovaties op verschillende niveaus. In andere woorden: de maatschappij heeft heel wat te zeggen over de manier waarop een technologie in de samenleving wordt ingebed. Dit is een proces wat in vaktermen ook wel co-evolutie wordt genoemd.

1.2 Transitiedynamiek

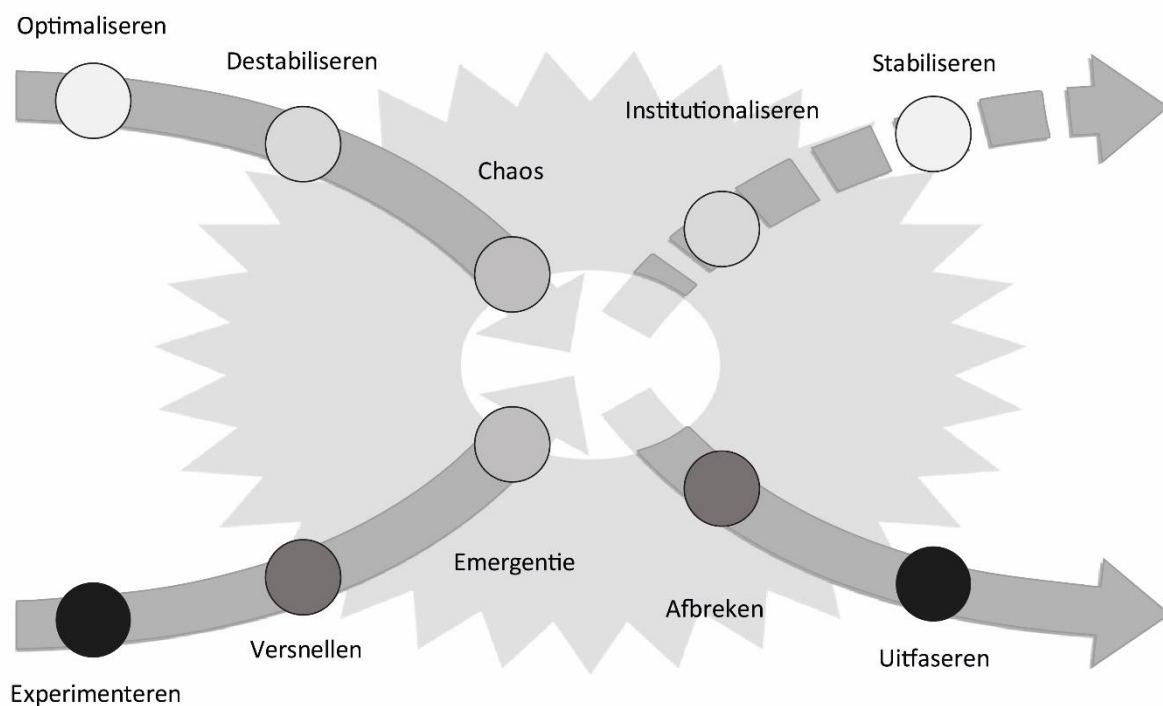
Een goede actuele beschrijving van transitiedynamiek vanuit het perspectief van DRIFT is te vinden in de publicatie 'staat van transitie' van Lodder et al (2017). Een aantal kernprincipes uit deze publicatie leggen we hieronder uit. Een centraal uitgangspunt van transitiewetenschap is dat complexe (maatschappelijke) systemen zich ontwikkelen richting een bepaald optimum. In een maatschappelijke context hebben we het dan over 'regime' of 'dynamisch evenwicht', wat in de praktijk een dominante manier van denken, werken en organiseren in een bepaald maatschappelijk domein is. Regimes geven maatschappelijke stabiliteit, maar ontwikkelen zich ook per definitie 'padafhankelijk': juist omdat er zoveel in is geïnvesteerd en het lastig is om iets geheel anders voor te stellen bouwen we vooral voort op het bestaande.

Op de langere termijn is dat onvermijdelijk problematisch: de omgeving verandert, alternatieven komen op en door verregaande optimalisatie worden regimes steeds lastiger te veranderen en daardoor kwetsbaarder voor relatief kleine verstoringen. Transitiewetenschap gaat dan ook

vooral over 'onvolhoudbaarheid': hoe een combinatie van factoren het in toenemende mate denkbaar en waarschijnlijk maken dat een regime destabiliseert en zich structureel gaat reorganiseren.

In de x-curve van transitie wordt onderscheid gemaakt tussen patronen van opbouw en patronen van afbraak die elkaar versterken dan wel tegenwerken (zie figuur 1). Deze wisselwerking vindt plaats in een context van autonome ontwikkelingen in demografie, technologie, economie en (geo)politiek die van invloed zijn op zowel de afbraak- als opbouwpatronen.

Transities zijn dan ook niet puur beleidsmatig te managen of af te dwingen, maar zijn wel degelijk te beïnvloeden in termen van de richting en snelheid. Zo leren historische transitie ons dat visies, maatschappelijke urgentie, ondernemerschap en strategische beleidsinterventies een grote invloed hebben op het verloop van transitie. De patronen een analytisch perspectief om historische veranderingen te begrijpen, huidige dynamiek te duiden en op mogelijke toekomstige ontwikkelingen te reflecteren. Ze maken ook een meer subjectieve interpretatie van maatschappelijke transitie mogelijk. Waar bijvoorbeeld een vernieuwer in de fase van versnelling het gevoel heeft dat er eindelijk echte sprongen gemaakt worden zal degene wiens routines, organisatie of belangen serieus onder druk komen te staan vooral weerstand en onzekerheid ervaren.



Figuur 1: Duiding staat van transitie op de x-curve

De

mechanismen en patronen die de x-curve beschrijft zijn dus niet zozeer een manier om wetenschappelijk de staat van transitie te duiden, maar veel meer een startpunt van een maatschappelijke discussie over de staat van transitie. De x-curve biedt hierbij een taal om met elkaar te verkennen welke dynamieken spelen en hoe hier als persoon, organisatie, sector en samenleving mee om te gaan. De transitiedynamiek die de x-curve beschrijft is, hoewel altijd subjectief, wel gebaseerd op wetenschappelijke inzichten in de wijze waarop complexe systemen fundamenteel van aard veranderen.

1.3 Transities op verschillende schaalniveaus

Toen DRIFT in 2004 begon met het bestuderen van transities, was dit nog maar een weinig gebruikte term. Vandaag de dag is dit anders. Wanneer het nu gaat om de introductie van de elektrische auto, de omslag naar een duurzaam voedselsysteem, of de digitalisering van samenleving: zowel krantenkoppen als beleidsdocumenten verwijzen steeds vaker naar deze ontwikkelingen als 'een transitie' om de complexe maatschappelijke dynamiek van deze veranderingen te duiden.

In ons onderzoeks- en advieswerk zijn we in de loop der tijd transities op verschillende niveaus tegengekomen:

- **Technologische transities.** Deze nemen als uitgangspunt een specifieke technologie, zoals de elektrische auto, het zonnepaneel of de windmolen.
- **Domeintransities.** Deze nemen als uitgangspunt een afgebakend maatschappelijk (sub)domein zoals mobiliteit, voedsel, of de stad.
- **Industriële transities.** Deze nemen als uitgangspunt een onderliggende industriële logica, vaak een combinatie van grondstoffen en infrastructuur, die in de hele samenleving doorwerkt en zo de basis vormt voor een nieuwe fase of golf van maatschappelijke ontwikkeling. Denk aan kolen en spoorwegen, of olie en massaproductie.
- **Deep transitions.** Van jagers en verzamelaars naar landbouw, en van landbouw naar industriële samenleving.

In het volgende hoofdstuk gaan we specifiek kijken naar de digitale transitie, en waar we deze vanuit DRIFT plaatsen, en wat dit betekent voor de manier waarop we hiernaar kunnen kijken.

2. De digitale transitie

In dit hoofdstuk laten we zien hoe wij als DRIFT naar de digitalisering van de samenleving kijken. Is dit een transitie? En zo ja, hoe moeten we die begrijpen?

Het is vandaag de dag niet moeilijk om toekomstprofeten te vinden die ons een radicaal nieuwe wereld schetsen, waarin een golf aan nieuwe digitale technologieën ons dagelijks leven drastisch gaan veranderen. Doorgaans wordt verwezen naar nieuwe ontwikkelingen rondom robotica, kunstmatige intelligentie, 5g, the internet of things, big data en blockchain. Deze technologieën dragen de belofte de echte wereld steeds meer met de virtuele wereld te verbinden, waarmee de invloed van digitalisering steeds meer door de hele samenleving zal worden gevoeld. Hiermee zou ICT niet langer een deelsector van de economie zijn, maar een bepalende factor, een *sector of sectors*, die dwars door de samenleving snijdt.

Binnen deze groep van toekomstprofeten is nog veel onenigheid over waar deze transitie toe zal leiden. Sommigen schetsen een utopisch toekomstbeeld, naar een wereld van overvloed waarin iedereen toegang heeft tot schone energie, goede gezondheidszorg en voldoende voedsel en water. Anderen voorspellen ronduit een dystopie, waarin robots onze banen innemen, datamonopolisten de macht pakken, en de overheid iedere stap die we zetten monitort. Wat deze wensdenkers en doemdenkers met elkaar gemeen hebben, is dat ze beiden aangeven dat er veel op het spel staat (van Est et al, 2018).

Meer en meer mensen spreken dan ook van een digitale transitie of transformatie. Een taalgebruik dat ook haar intrede heeft gemaakt in het Nederlandse beleid. Zie bijvoorbeeld de Nederlandse Digitaliseringsstrategie *Nederland Digitaal*, waarin veelvuldig wordt verwezen naar de 'digitale transitie' (EZK 2018).

Bij dit soort toekomstvisioenen is het soms goed om even uit te zoomen. Grootse voorspellingen zijn namelijk van alle tijden, zeker wanneer het gaat om nieuwe technologie. Zo sprak George Orwell in 1944 al de volgende woorden:

Reading recently a batch of rather shallowly optimistic 'progressive books', I was struck by the automatic way people go on repeating certain phrases which were fashionable before 1914. Two great favourites are the 'abolition of distance' and the 'disappearance of frontiers'. I do not know how often I have met with statement that 'the aeroplane and the radio have abolished distance' and 'all parts of the world are now interdependent'
(Edgerton, 2003).

75 jaar later is deze quote nog steeds actueel, en de ongenueanceerde beweringen van voor 1914 worden in 2019 nog steeds gedaan. Ook nu belooft nieuwe technologie, zoals bijvoorbeeld *virtual reality*, geografische afstand irrelevant maken, en de wereld nog sterker met elkaar verbinden. Met deze belangrijke waarschuwing van Orwell in ons achterhoofd nemen we in dit hoofdstuk de tijd om tot enige distantie te komen, en zo een genuanceerd oordeel te kunnen vellen over of er daadwerkelijk sprake is van een digitale transitie, hoe deze zich uit, en hoe zich dit in de (nabije) toekomst zou kunnen ontwikkelen.

2.1 De digitalisering van de samenleving

De digitalisering van de samenleving is niet bepaald een recente ontwikkeling. Afhankelijk van je definitie van wat een computer precies is, gaan de ontwikkelingen enkele tientallen tot honderden jaren terug. Zo werden in de zeventiende eeuw al de eerste mechanische rekenmachines ontwikkeld. De eerste moderne computers, met zowel geheugen als rekenkracht, werden tijdens en direct na de Tweede Wereldoorlog gebouwd. Deze computers gebruikten elektronenbuizen en later transistors voor geheugenopslag. Deze machines waren over het algemeen groot, duur en erg kwetsbaar.

Met de intrede van de microchip in 1975 werden computers steeds kleiner, sneller en betaalbaarder. De microchip legde de basis voor tal van producten die we vaak stoppen onder de noemer ICT: informatie- en communicatietechnologie. Door velen wordt de uitvinding van de microchip daarom ook gezien als het startschot van de digitalisering van de samenleving.

Sindsdien is er veel over de digitalisering van de samenleving geschreven, en gelukkig zijn niet alle bespiegelingen op de ICT transitie even hoogdravend als Orwell 75 jaar geleden al vaststelde. Een standaardwerk is de kroniek 'techniek in Nederland in de 20e eeuw' (2002). Hierin staat de Wit uitgebreid stil bij de introductie van verschillende informatie- en communicatietechnologieën in de Nederlandse samenleving. Aan het einde beschrijft hij een aantal tendensen en patronen die hem hierbij opvielen.

- **Ontwikkelingen in ICT zijn tijdrovend.** Zo werd in 1909 al de mobiele telefoon voorspeld maar duurde het nog 90 jaar voordat deze werkelijk zijn intrede deed. Volgens de Wit is dit geen incident, maar een terugkerend element: in de beeldvorming is er doorgaans sprake van een snelle diffusie van nieuwe technologie, maar de realiteit laat keer op keer zien dat de maatschappelijke inbedding van nieuwe ICT een langdurig proces is dat zich kan uitstrekken over vele decennia.
- **Ontwikkelingen in ICT zijn complex.** Het is geen lineair substitutieproces, maar een kwestie van inschikken en opschuiven. De introductie van nieuwe technologie gaat vaak gepaard met functieverandering van bestaande technologie, en functieverhuizing tussen oude en nieuwe technologie. De Televisie verving de radio niet, maar veranderde haar functie. Stond de radio eerst in het midden van de woonkamer voor algemeen vermaak van de hele familie, met het intreden van de TV verdween de radio naar de slaapkamer en garage. Hier kreeg de radio een andere functie en werd het een instrument voor zelfontplooiing van individuele, vaak jonge, familieleden. Zo stond de radio aan de wieg van een nieuwe generatie muziek: de rock 'n roll (Geels, 2008).
- **Ontwikkelingen in ICT gedragen zich onverwachts.** Het voorbeeld van de radio laat ook zien dat ontwikkelingen zich moeilijk laten voorspellen. Zowel in het geval van de radio, televisie, computer en (mobiele) telefoon, kreeg de inhoud en de boodschap een minder instrumenteel, zakelijk of educatief karakter dan aanvankelijk door de aanbieders van deze producten werd voorzien. In veel gevallen werd het een zeer persoonlijk, zelfs intiem, instrument dat ook of zelfs voornamelijk een entertainmentwaarde kreeg.

De Wit staat ook stil bij de vraag of er anno 2002 nu sprake is van een ICT-transitie. Hij komt met een ontnuchterend antwoord. Ja, de verzameling aan nieuwe ICT hebben veel veranderd, maar zijn er ook andere gedragingen en culturele praktijken ontstaan? Heeft het ons dagelijks leven ingrijpend veranderd? De Wit stelt:

'Aan het begin van de 21^e eeuw zijn bestaande praktijken vooral in kwantitatieve zin veranderd. We zitten meer voor de televisie, meer achter de pc, en hebben dientengevolge meer informatie en amusement tot onze beschikking. Dankzij de telefoon en pc kunnen we met meer mensen communiceren dan voorheen. In sommige gevallen kunnen bestaande dingen ook sneller en effectiever worden gedaan dan vroeger. Vooralsnog bestendigt en verdiept ICT dus onze bestaande sociale patronen en communicatiepraktijken. Werkelijk nieuwe praktijken en nieuwe levensstijlen hebben zich nog nauwelijks ontwikkeld, alhoewel sommigen reeds een totaal andere maatschappij in het verschiep zien liggen. De ICT-revolutie blijft daarmee een belofte van de 21^e eeuw.'

De Wit staat niet alleen in deze ontnuchterende observaties. Bekend is bijvoorbeeld ook de uitspraak van Nobelprijswinnaar Rober Solow, die in de jaren '80 van de vorige eeuw zei 'we see computers everywhere but in the productivity statistics', een verwijzing naar het uitblijven van een duidelijk aantoonbaar economisch effect van al deze nieuwe technologie. Een vinding die is bekend komen te staan als de Solow-paradox (OECD, 2019a)

Nu, zo een twintig jaar na de ontnuchterde observatie van de Wit en Solow, is het interessant deze vraag om nog eens te stellen. Dit was immers geschreven in een tijd dat Google pas net was opgericht, de smartphone nog een aantal jaar op zich moest wachten, en ook YouTube en facebook nog niet bestonden.

De analyses zijn dan ook enigszins aangepast. Ondertussen is veel onderzoek geweest dat heeft laten zien dat de Solow-paradox niet meer van deze tijd is, en het effect van digitalisering wel degelijk terug is te vinden in onze economisch statistieken (OECD, 2019a). En ook de nieuwe praktijken, die de Wit nog grotendeels zag ontbreken, beginnen nu zichtbaar te worden. Een goed voorbeeld hiervan is een recente publicatie van het Rathenau Instituut. Daarin erkennen Kool et al (2018) de lange aanloop van de digitale transitie, en stellen dat ICT lange tijd inderdaad vooral gezien konden worden als een verwijzing naar een verzameling gadgets, handig voor automatisering van bepaalde processen, en leuk als nieuwe consumentenproducten. Maar, zo stellen de auteurs, vandaag is er iets anders aan de hand. Digitaal leek geruime tijd nog op hoe het altijd is geweest, maar:

'Het besef is doorgedrongen dat digitalisering leidt tot een nieuwe wereld, een nieuwe economie, een nieuwe democratie; kortom een nieuwe samenleving, die door nieuwe digitale middelen voortdurend op een verrassende wijze verandert'.

Een relatief klein maar treffend voorbeeld hiervan zijn recente ontwikkelingen in de muziekindustrie. Van Est (2018) stellen dat dit namelijk nog geruime tijd leek op hoe het altijd was geweest. De CD was gewoon een kleinere en handigere LP, maar feitelijk veranderde er weinig voor artiest, luisteraar en platenmaatschappij. Pas met de opkomst van online muziekdiensten zoals Spotify was er sprake van meer dan enkel technologische substitutie. Zowel onze manier van muziekluisteren aan en het verdienmodel van de muziekindustrie zijn radicaal veranderd. Wet- en regelgeving kan deze ontwikkelingen amper bijhouden. Voorbeelden

van de toenemende invloed van digitalisering op ons leven is zijn talrijk en niet meer uit het nieuws weg te denken. Hieronder noemen we er nog een paar.

Maar ook voor wie liever naar het grote plaatje kijkt, kan zien dat er duidelijk zaken aan het verschuiven zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor wie naar de financiële structuren van onze economie gaat kijken: *Follow the money*. Lange tijd waren het vooral de oliebedrijven die de meeste marktwaarde representeerde op de internationale beurzen. Sinds een aantal jaren zijn het vooral de digitale grootmachten die behoren tot de hoogst genoteerde bedrijven op de beurs. Een ontwikkeling die wat dat betreft recht doet aan de uitspraak 'data is het nieuwe olie'.

De afgelopen jaren is er ook volop aandacht voor digitale platforms als YouTube, Twitter, Facebook en Instagram. Deze platforms bieden nieuwe mogelijkheden voor het delen van informatie en brengen nieuwe vormen van organiseren. Maar de schaduwkant is dat deze platforms ook meer en meer bepalen hoe en waar we informatie tot ons krijgen, met daarmee gepaard gaande risico's zoals filterbubbels, fake news, etc.

Ook wordt de invloed van digitalisering steeds duidelijker zichtbaar in verschillende maatschappelijke domeinen, zoals stad, mobiliteit, zorg en energie. Digitale platforms zoals Uber en AirBnB veranderen gebruiken van consumenten, businessmodellen van bepaalde sectoren, maar ook de beleving van de fysieke leefomgeving. Verhalen over smart cities gaan vaak gepaard met veel beloftes over een veiligere en beter bestuurbare stad, maar de eerste zichtbare invloed van de digitalisering stelt niet altijd gerust. Steden als Lissabon, Barcelona en Amsterdam worstelen allemaal hoe vorm te geven aan de soms disruptieve gevolgen van deze digitale platforms.

De energiesector is nog relatief ICT-luw, maar dat neemt niet weg dat de digitale revolutie ook daar al jaren wordt verkondigd (van Est en Dekker, 2018). Zij stellen dat Door middel van ICT energiestromen beter zijn te controleren, te sturen en te beheren zijn. Door smart grids zou het dan beter mogelijk zijn om decentrale opwekking en opslag van energie en elektrisch vervoer in te passen en de vraag naar stroom bij gebruikers te beïnvloeden. Door zo de flexibiliteit van het energiesysteem te verhogen, zouden kostbare investeringen in het fysieke elektriciteitsnetwerk beperkt of uitgesteld kunnen worden, zonder de betrouwbaarheid ervan te verminderen. Nu digitalisering als cruciaal wordt gezien voor de energietransitie, roept dit wel belangrijke vragen op. Zo stellen van Est en Dekker de vraag of de Nederlandse netbeheerder wel voldoende kennis en kunde hebben om de controle in publieke handen te houden. Of betekent dit dat grote platformbedrijven de energiemarkt kunnen betreden en die markt door hun datamacht kunnen gaan domineren?

Ook bestaan er nog een aantal *wild cards*: zoals opereren op afstand of zelfrijdende auto's. Wanneer deze praktijken hun intrede gaan doen, en hoe dit er precies uit zal zien is moeilijk te zeggen. Maar wat wel vast valt te stellen is dat dit ontwikkelingen zijn waar jaarlijks miljarden euro's in worden geïnvesteerd. Het is dus best aannemelijk dat deze ontwikkelingen zich op een gegeven moment zichtbaarder zullen worden en zich steeds nadrukkelijker zullen manifesteren in de samenleving.

2.1.1 Reflecties

Krantenkoppen, Tv-programma's maar ook beleidsdocumenten en white papers vullen zich maar al te graag met profetische schetsen – soms distopisch, dan weer utopisch – over een nieuwe digitale toekomst, versneld door een aantal sleuteltechnologieën zoals kunstmatige intelligentie, big data, virtual reality, blockchain, 5G en 'the internet of things'. In dit hoofdstuk hebben we laten zien dat het in de eerste plaats belangrijk is om met enige afstand hiernaar te kijken. Deze voorspellingen zijn van alle tijden, en elke keer blijkt maar weer: niet alles is radicaal en revolutionair.

Daarbij geldt ook dat deze nieuwe generatie aan digitale technologieën niet automatisch een unieke breuk met het verleden zullen vormen. Het (recente) verleden laat zien dat nieuwe technologie wordt ingebed in een bestaand systeem, waar deze gecombineerd worden met soms verrassende combinaties van bestaande technologie. Er is vrijwel nooit sprake van volledige substitutie, maar van reconfiguratie van nieuwe elementen in bestaande systemen. Het is vaak een kwestie van inpassen en opschikken.

Dit sluit ook aan op onze belangrijkste notie: digitalisering is al lange tijd bezig. We zitten er midden in. In veel gevallen hebben we diverse digitale technologieën al volledig omarmd, zonder dat het onze manier van leven op fundamentele wijze heeft veranderd. Dit gebiedt ons waakzaam te zijn over grootse voorspellingen over hoe een enkele nieuwe technologie de wereld dit keer wel op zijn kop zal zetten.

Tegelijkertijd stellen we dat na decennia van voorontwikkeling, aanwijzingen voor een meer fundamentele transitie wel beginnen op te tellen, zoals we lieten zien met het kleine maar iconische voorbeeld van de muziekindustrie, en de meer fundamentele economische structuurwijziging die gepaard gaat met de platformeconomie en duidelijk vertegenwoordigd wordt in de beurswaarde van bedrijven die hier actief op zijn. Ook zien we tekenen van digitale disruptie in andere, meer conventionele, maatschappelijke domeinen zoals energie, gezondheidszorg en mobiliteit.

Al met al kunnen we de conclusie trekken dat we wel van een digitale transitie mogen spreken. Dit roept echter direct de vraag op over wat voor transitie we dan spreken, en hoe we die moeten begrijpen. In hoofdstuk 1 spraken we van vier typen transities: is digitalisering een vraagstuk van technologische transitie, domeintransitie, industriële transitie of 'deep transition'? Dit bespreken we in de volgende paragraaf.

2.2 Digitalisering als een industriële transitie

Wanneer we de logica van de Wit en Solow zouden volgen, moeten we de invloed van digitalisering op onze samenleving vooral niet overschatten. Zij en vele anderen zagen ICT uiteindelijk vooral als een verwijzing naar een verzameling gadgets, handig voor automatisering van bepaalde processen, en leuk als nieuwe consumentenproducten. In dit opzicht zouden we digitalisering moeten benaderen als wat wij in hoofdstuk 1 typeren als een technologische transitie. Maar dit beeld doet waarschijnlijk geen recht aan de grote impact die digitalisering nu al op ons dagelijks leven heeft, en in de toekomst nog zal kunnen spelen.

Door de toenemende convergentie van allerlei technologieën is er in de eerste plaats een steeds duidelijker beeld van een ICT-sector ontstaan. Betekent dit dan dat we beter naar digitalisering kunnen kijken als een maatschappelijk domein, zoals transitiestudies dat ook doen voor domeinen zoals voedsel en mobiliteit? Dit is een mogelijkheid. Communicatie is een basisbehoefte, net als wonen, bewegen en eten. Als maatschappelijk systeem zou het in principe dus als zodanig kunnen worden afgebakend, waarin de nieuwe golf aan digitale informatie en communicatietechnologieën een oudere grotendeels vervangt, net zoals bij mobiliteit het stoomschip de zeilboot grotendeels verving, en de auto het paard en wagen.

Toch zijn er goede redenen om digitalisering niet te benaderen vanuit het idee van een maatschappelijk subdomein. Er zijn namelijk veel geluiden die stellen dat digitalisering een andere orde van grootte heeft dan een afgebakend maatschappelijk domein. Voor sommigen is digitalisering zelfs zo fundamenteel dat het eerder kan gezien worden als een deep transition – een nieuwe *leap forward* in de stadia van menselijke ontwikkeling, zoals de landbouw en industrierevoluties voor ons. Illustratief voor deze groep is de volgende quote van Scholz et al (2018)

The digital revolution comprises one of the major transitions of human development. We may consider it to be as critical as the mastery of fire, the development of language, or the first Industrial Revolution. Whereas the latter was characterized by the extension of human activity and economics by supplementing organic (photosynthesis-based) energy in plants with the use of energy from fossil fuel (i.e., starting with coal), the main technological essence of the Digital Revolution is the exponential increase in the speed and amounts of storage, processing, retrieval, and communication of digital data. Thus, the empowerment, extension, and substitution of human physical power are followed by an empowerment of cognitive or mental power.

Het is ontegenzeggelijk waar dat digitalisering een belangrijke positie inneemt in de ontwikkeling van de mensheid. Het is wat ons betreft echter nog te vroeg om vast te stellen of die digitale transitie daadwerkelijk op gelijke voet staat met eerdere momenten, zoals de ontdekking van vuur, ontwikkeling van taal, of de industriële revolutie. Deze ontwikkelingen waren dusdanig fundamenteel dat het leidde tot een niet te vergelijken werkelijkheid. Een mens zonder het vermogen taal te gebruiken zal volledig verdwalen in een samenleving die continu met elkaar communiceert op onbegrijpelijke wijze. Iemand in de middeleeuwen zou niets begrijpen van het New York van 1950, vol wolkenkrabbers, auto's, treinen en vliegtuigen. Maar wanneer iemand uit de jaren vijftig in het nu wordt geplaatst, zal deze zich hooguit verwonderen over alle nieuwe digitale producten, in een wereld die verder redelijk herkenbaar is gebleven. Dit wil niet zeggen dat digitalisering onze maatschappij niet kan door ontwikkelen tot iets wat voor ons nu onbegrijpelijke zou zijn. Het enige punt dat we hier willen maken is dat we op dit punt nog lang niet zijn aangekomen, en dat het daarom nog niet zinnig is om over digitalisering te spreken in dit soort grote woorden als 'deep transitions'.

Interessant is daarom te kijken naar het niveau van industriële revoluties. Zoals we in hoofdstuk 1 lieten zien ontstijgt het idee van industriële revoluties het niveau van een maatschappelijk

(sub)domein, en is uitgangspunt een onderliggende industriële logica. Deze logica bestaat vaak uit een combinatie van grondstoffen en infrastructuur, die in de hele samenleving doorwerkt en zo de basis vormt voor een nieuwe fase of golf van maatschappelijke ontwikkeling.

De afgelopen jaren zijn er meerdere van dit soort narratieven ontstaan rondom digitalisering. Bekend is het verhaal van Klaus Schwab, de voorzitter van het invloedrijke World Economic Forum, over de vierde industriële revolutie. De eerste industriële revolutie gebruikte water- en stoomkracht om de productie te mechaniseren. De Tweede gebruikte elektrische stroom om massaproductie te creëren. De derde gebruikte elektronica en informatietechnologie om de productie te automatiseren. De vierde industriële revolutie bouwt voort op de derde, en wordt gekenmerkt door een fusie van technologieën die de lijnen tussen het fysieke, digitale en biologische gebied vervaagt.

Op dit verhaal bestaan veel alternatieven, zoals bijvoorbeeld de alternatieve categorisering van Jeremy Rifkin, die liever spreekt over de derde industriële revolutie. Hier is het uitgangspunt dat fundamentele economische verandering optreedt wanneer nieuwe communicatietechnologieën samenkomen met nieuwe energieregimes, voornamelijk hernieuwbare elektriciteit. Weer een andere is de Second Machine Age, waarin Brynjolfsson en McAfee beargumenteren dat het tweede machinetijdperk de automatisering omvat van veel cognitieve taken die mensen en machines vervangen, in plaats van complementair te zijn. Ze contrasteren dit met wat ze het "Eerste machinetijdperk" noemen, oftewel de industriële revolutie, waardoor arbeid en machines complementair werden.

Een meer wetenschappelijke benadering komt van het werk van Carlotta Perez (2002;2010). In haar werk laar Perez zien dat er sinds het begin van de industriële revolutie vijf aparte van elkaar te onderscheiden fases van ontwikkeling zijn geweest, die elk een soortgelijk patroon doorlopen. Perez waakt in de eerste plaats voor te grootse verhalen over alles ontwrichtende revolutie-narratieven, en kijkt naar langere fases waarin bepaalde dominante technologieën, infrastructuren en industrieën zich in de samenleving installeren en implementeren. De nadruk ligt dus minder op abrupte technologische revoluties, maar op clusters van onderling verbonden technologische, organisatorische en institutionele innovaties als motor van deze golven (Schot en Kanger, 2018).

De geleidelijke ontwikkeling van digitalisering van de afgelopen 30 tot 40 jaar vindt zij dan ook goed te verklaren. Ze stelt dat het heel normaal is dat er een fase is waarin een nieuwe technologie niet direct de transformatieve effecten biedt die het belooft, en dat deze aanloopfase zomaar enkele tientallen jaren kan duren. Sterker nog, ze laat zien dat dit altijd het geval is. De introductie van het cluster aan nieuwe technologieën en infrastructuren gaat eerst door een langdurige installatieperiode heen. Succesvolle inbedding in de samenleving vereist ook een verandering in de sociaal-economische context en het institutionele kader. Pas dan komt de 'deployment' periode, oftewel de implementatieperiode, goed op stoom en kan het potentieel volledig worden benut met behulp van zowel de introductie van nieuwe diensten en activiteiten, als ook het uitfasen van oude industrieën. (Perez, 2010)

Elke golf ontwikkelt zich vanuit een klein begin in bepaalde sectoren en / of regionale gebieden en omvat uiteindelijk de volledige economieën en samenlevingen van leidende landen, die zich geleidelijk ook verspreiden naar andere landen. Sinds het begin van de industriële revolutie zijn er vijf dergelijke golven geweest.

Table 1. Five successive technological revolutions, 1770s to 2000s

<i>Technologica I revolution</i>	<i>Popular name for the period</i>	<i>Core country or countries</i>	<i>Big-bang initiating the revolution</i>	<i>Year</i>
FIRST	The 'Industrial Revolution'	Britain	Arkwright's mill opens in Cromford	1771
SECOND	Age of Steam and Railways	Britain (spreading to Continent and USA)	Test of the 'Rocket' steam engine for the Liverpool-Manchester railway	1829
THIRD	Age of Steel, Electricity and Heavy Engineering	USA and Germany forging ahead and overtaking Britain	The Carnegie Bessemer steel plant opens in Pittsburgh, Pennsylvania	1875
FOURTH	Age of Oil, the Automobile and Mass Production	USA (with Germany at first vying for world leadership), later spreading to Europe	First Model -T comes out of the Ford plant in Detroit, Michigan	1908
FIFTH	Age of Information and Telecommunications	USA (spreading to Europe and Asia)	The Intel microprocessor is announced in Santa Clara, California	1971

Source: Perez (2002, p11)

Perez spreekt dan ook niet over technologische revoluties, maar van techno-economische paradigma's: een specifieke set van onderling samenhangende innovaties, bestaande uit nieuwe technologieën, materialen, energiebronnen, industrieën en producten, die in staat zijn om een omwenteling teweeg te brengen in de hele structuur van de economie en samenleving. Veranderingen in levensstijl gaan hiermee gepaard: met andere woorden, de nieuwe technologieën en infrastructuren veranderen uiteindelijk ook de manier waarop we ons dagelijks leven leiden (Perez, 2010).

Doorgaans heeft het een belangrijke alles doordringende low-cost input, die de kosten van de producten en diensten die deze input gebruiken drastisch zal verlagen. Momenteel zijn de goedkope inputs micro-elektronica en daaraan gekoppelde informatie. Voor de vierde golf waren dit olie, elektriciteit en plastic; staal was de goedkope input van de derde golf; Steenkool van de tweede (ibid).

Het andere cruciale element van een technologische revolutie is het verschijnen van een nieuwe infrastructuur, die sterk verbonden is met de belangrijkste input. Kanalen waren de nieuwe infrastructuur van de eerste golf. Voor de tweede golf waren het de nationale spoorwegen en de telegraaf, en voor de derde golf de transcontinentale spoorwegen en transoceanische scheepvaart en de telegraaf. Snelwegen, luchthavens, elektriciteit en telefoonnetwerken hebben

de samenleving in de vierde radicaal hervormd, en in de vijfde golf heeft het wereldwijde internet de wereld opnieuw veranderd (ibid).

2.2.1 Reflecties

In dit hoofdstuk hebben we de digitale transitie getypeerd als een nieuwe fase in de industriële revolutie. Net als eerdere fases betreft het een specifieke set van onderling samenhangende innovaties, bestaande uit nieuwe technologieën, materialen, industrieën en producten. Net zoals olie in de vorige fase van de industriële revolutie niet alleen zorgde voor een nieuwe goedkope brandstof, maar ook voor kunstmest en plastics, zien we ook bij digitale technologieën dat zij niet slechts een doel of domein dienen, zoals voedsel, mobiliteit, of energie, maar dwarsdoor de hele samenleving heen snijdt en daarmee in staat zijn om een omwenteling teweeg te brengen in de hele structuur van de economie en samenleving.

Een belangrijke gevolgtrekking hieruit is dat digitalisering niet moet worden gezien als een specifiek doel, zoals bijvoorbeeld een betere communicatie tussen mensen, zoals dit bij beter afgebakende functionele deeldomeinen als mobiliteit, zorg of voedsel wel makkelijker kan worden gedaan. Nee, digitalisering moet gezien worden als een middel, die ons in staat kan stellen om andere maatschappelijke behoeften – of uitdagingen – beter het hoofd te bieden.

Het crossectorale karakter van digitalisering betekent ook dat het verschillende sectoren op verrassende wijze met elkaar verbindt, denk aan hoe de belofte van ‘smart grids’ een betere afstemming tussen mobiliteits- en energiesystemen moet leiden – door bijvoorbeeld elektrische auto’s op gunstige momenten op te laten laden, of eventueel zelfs elektriciteit terug te laten leveren aan het net.

Ondanks de onvermijdelijkheid die soms uitgaat van allerlei digitale ontwikkelingen, is er nooit sprake van volledig technologisch determinisme. Dit was ook bij voorgaande golven van industrialisering niet het geval. We lieten zien dat de ontwikkeling van elk techno-economisch paradigma sterk afhangt van hoe de samenleving het enorme transformatieve potentieel realiseert. Technologie overkomt ons niet. Uiteindelijk scheppen wij de context waarin de nieuwe technologie wordt ingebed.

De voorbeelden hiervan zijn eigenlijk overal waar je kijkt. Zo kunnen stellen dat het vierde tijdperk van olie, auto’s en massaproductie nog overal om ons heen zichtbaar is – maar het maakt nogal uit waar je staat. De rol die de auto heeft gekregen in de Amerikaanse samenleving is niet te vergelijken met Europa. En ook binnen Europa zijn de verschillen groot, iets wat direct zichtbaar wordt als je de grens over steekt met België, of autostad Brussel vergelijkt met fietsstad Amsterdam.

Dit gebrek aan technologisch determinisme impliceert ook een fundamentele onvoorspelbaarheid en onzekerheid van welke richting ontwikkelingen zich op zullen bewegen. Voorspellingen in het heden zijn zeer divers – soms utopisch soms ronduit dystopisch. Voorspellingen uit het verleden laten vooral zien dat ontwikkelingen in ICT langer duren dan verwacht, complex zijn en zich onverwachts gedragen. Zelden heeft iemand het precies goed gezien of voorspeld, in zowel tijdschaal als uitkomst. Dit is niet erg, en het creëren van

(wenselijke) toekomstvisies is een cruciaal element om transitie enigszins te beïnvloeden in snelheid dan wel richting. Maar het is belangrijk om te beseffen dat transitie altijd zullen leiden tot hele andere, vaak onverwachtse, uitkomsten.

3. De rol van telecom in de digitale transitie

In het vorige hoofdstuk hebben we kort de geschiedenis van de digitalisering van de samenleving besproken, getypeerd door een lange fase van voorontwikkeling maar die met de introductie van de microchip in een stroomversnelling kwam.

Lange tijd ontwikkelde telecom zich relatief autonoom ten opzichte van deze digitaliseringsprocessen. De geschiedenis van Telecom is terug te leiden tot de 19^e eeuw, met de introductie van de telegraaf en de analoge telefoon. In de 20^e eeuw volgden diverse ontwikkelingen elkaar op, denk aan de automatische geschakelde analoge telefoon, opgevolgd door gedigitaliseerde spraak en duplexing, en daarna in toenemende mate gebruik van bestaande telefoonlijnen en nieuwe data-infrastructuur voor data. Waarbij mobiele telefonie later een vergelijkbare ontwikkeling onderging. Vanaf dat moment raakten I&T steeds meer verweven.

3.1 De convergentie van I & T.

Telecom wordt vaak op een hoop gegooid met andere (digitale) informatie- en communicatietechnologieën onder de noemer ICT. Van oudsher was de C redelijk goed te analytisch te scheiden van de I. Maar wanneer je naar de geschiedenis van ICT kijkt, kan je dit zien als een continu proces van toenemende convergentie en kan je stellen dat de traditionele scheidslijnen tussen IT, media en de telecommunicatiesector na 1970 in toenemende mate zijn vervaagd (de Wit, 2002). De laatste twee decennia is deze ontwikkeling voor iedereen steeds zichtbaarder geworden, met als duidelijkste symbool de introductie van de smartphone, wat feitelijk gezien kan worden als een zakcomputer met belfunctie.

Momenteel wordt 5G als gamechanger gezien. Zo stelt de OECD (2019) dat 5G niet alleen de volgende mobiele technologie is, maar eerder een nieuwe aanpak voor geconvergeerde communicatiesystemen met complexe ICT netwerken die gebruik maken van hardware, software en spectrum om nieuwe en betere diensten en applicaties voor bedrijven en consumenten mogelijk te maken. Deze nieuwe generatie van telecom kan daarmee leiden tot een vrijwel volledige integratie van ICT.

De Wit (2002) maakte hierbij wel een belangrijke observatie: het brede en internationale proces van technologische convergentie vormt geen deterministisch kader. Zo beschrijft hij dat Nederland altijd een eigen invulling en fasering heeft kunnen geven aan wat een onherroepelijke ontwikkeling leek. De processen van convergentie gingen gepaard met uitgebreide discussies, strategische herformuleringen, talloze beleidsnotities en verschillende wetswijzigingen. Aan de basis van deze langdurige trajecten lag een groot aantal keuzes, die uiteindelijk gingen over wie waar zorg voor zou dragen en verantwoordelijk was. De huidige situatie is dus niet uniek, en wederom moet de samenleving hun wensen en behoeften op het gebied van ICT afstemmen op een snel veranderend en onoverzichtelijke context. Hoe die context eruitziet, schetsen we hieronder.

3.2 De veranderende context van telecom: een transitieperspectief

Nieuwe technologie, en in het bijzonder 5G, is een grote driver voor de veranderende context van telecom. Maar dit verhaal gaat over meer dan technologie alleen. Ook het AT erkent dit, en staat in haar eigen analyse uitgebreid stil bij de diverse aspecten van de veranderende context voor telecom, en de rol van de maatschappij, infrastructuur, wet- en regelgeving en sociale verwachtingen zoals betrouwbaarheid en vertrouwen (Agentschap Telecom, 2019).

Zoals we in hoofdstuk 1 hebben laten zien gaat is een centraal uitgangspunt in de transitiewetenschappen dat technologie zich ontwikkelt samen met cultuur, praktijk, en wet- en regelgeving, in een proces dat wel wordt aangeduid als co-evolutie. Hieronder beschrijven we dan ook de transitiedynamiek vanuit deze verschillende perspectieven.

3.2.1 Nieuwe technologie

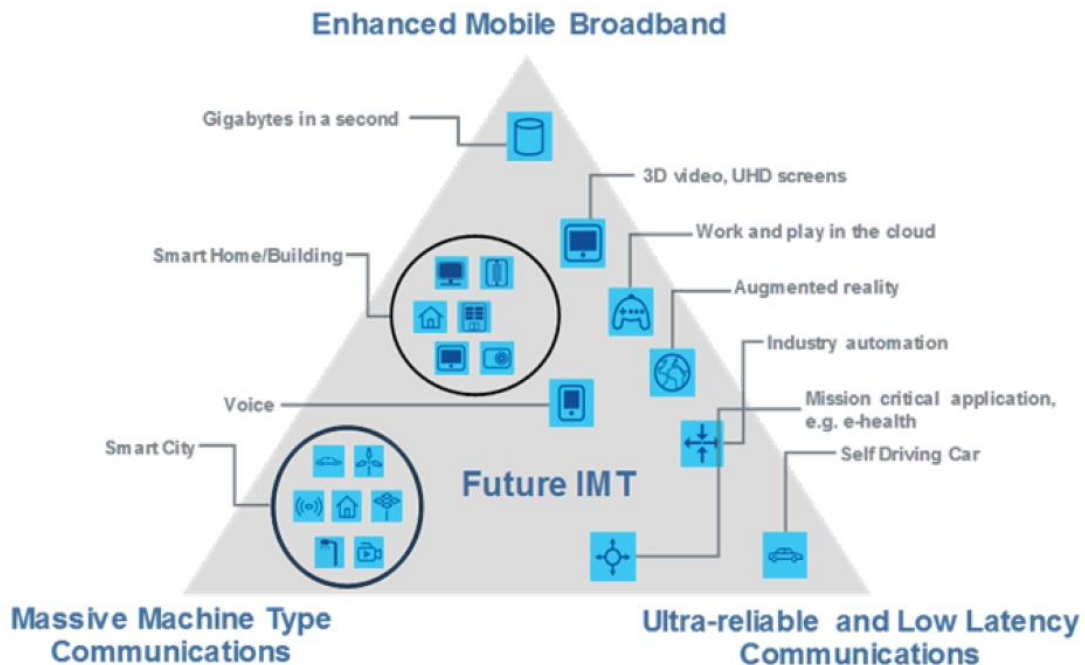
In hoofdstuk 2 beschreven we dat er momenteel sprake is van een nieuwe golf aan verschillende technologieën die volgens velen de digitalisering van de samenleving in een nieuwe fase brengen, zoals big data, kunstmatige intelligentie en virtual en augmented reality. Voor telecom wordt vooral gekeken naar de opkomst van 5G, en de belangrijke rol die deze nieuwe technologie zal spelen in de digitale transitie.

Dat de komst van 5G veel gaat veranderen, daar lijkt iedereen het over eens. Zo stelt de OECD dat 5G een paradigmaverschuiving kan betekenen, omdat het de eerste standaard is die is bedacht met de IoT-wereld in gedachten. De bijzondere eigenschappen van 5G ten opzichte van 4G, te weten een grotere bandbreedte, een zeer lage vertraging//latency, en daarmee de mogelijkheid een platform te bieden voor grootschalige communicatie tussen machines en systemen, maakt vele gebruiksscenario's denkbaar en verklaart het alomtegenwoordige enthousiasme. (figuur 1)

Tegelijkertijd tempert de OECD de verwachtingen. In de beginfase zal 5G naast bestaande infrastructuren bestaan, en zullen het vooral de verbeterde mobiele breedbandtoepassingen zijn die de ontwikkeling van 5G stimuleren zullen stimuleren. Op de vraag of 5G revolutionair of evolutionair is, zegt de OECD dan ook: beide. Alleen de tweede fase van 5G maakt de diepere digitale transformatie van hele sectoren, zoals de gezondheidszorg, de maakindustrie en de auto-industrie, mogelijk. De tijdshorizon voor deze bredere transformaties verwijzen al snel naar 2030 en 2035, zo stelt de OECD (2019b).

Maar de gevolgen die zich in de loop der tijd waarschijnlijk zullen optreden, maken de telecomsector een cruciaal onderdeel van de digitale transitie. Een goed 5G netwerk is de cruciale link in tal van voorspelde transformatieve effecten van digitalisering: van zelfrijdende auto's, tot het internet der dingen, of slimme energienetten.

5G usage scenarios



Figuur 2 – gebruiksscenario's voor 5G (WEF, 2018).

3.2.2 Nieuwe infrastructuur

Voor de aanleg van een 5G netwerk is een nieuwe infrastructuur nodig. Een duidelijke trend is dat voor 5G-infrastructuur een heleboel kleinere zendmasten nodig zijn, als aanvulling op traditionele grote antennes, op afstanden van slechts een paar honderd meter van elkaar. Dit zal traditionele uitdagingen vergroten, denk hierbij aan het vinden van genoeg goede en toegestane locaties. Het stroomlijnen van dit proces wordt voor toezichthouders nog een hele uitdaging. Ook zal de dichtheid van deze nieuwe infrastructuur hoge investeringskosten met zich meebrengen.

3.2.3 Nieuwe markten

De noodzaak tot hoge investeringen komt in een tijd de verdienmodellen van huidige bedrijven onder druk staan. Facebook, Microsoft en anderen bieden gratis bel en sms service, wat de winstmarges van deze eens lucratieve diensten onder druk zetten. De combinatie van hoge investeringskosten en kleine winstmarges maakt het ook waarschijnlijk dat dit de eerste generatie draadloze netwerken zijn waar de businesscase van de eindgebruikers de technologische ontwikkelingen zal stimuleren, met nieuwe type partnerschappen georganiseerd en businessmodellen als gevolg. Verwacht wordt een toename van de samenwerkingen met voor de sector voornamelijk ongewone markten, bijvoorbeeld in energie, mobiliteit en gezondheidszorg.

3.2.4 Nieuw beleid

De International Telecommunication Union (ITU, het VN-agentschap verantwoordelijk voor wereldwijde coördinatie van telecomoperaties en –diensten) laat in hun jaarlijkse ICT regulatory outlook zien dat wet- en regelgeving wereldwijd aan verandering onderhevig is.

Momenteel bevindt dit proces zich nog in een chaotische periode: iedereen worstelt nog hoe om te gaan met de gevolgen van digitalisering op (toezicht op) telecom. Op sommige onderwerpen beginnen de regelgevingspraktijken van landen te convergeren, maar op veel aspecten zijn aanzienlijke verschillen zo stelt het ITU. Voorzichtig ontstaan er een aantal ‘best practices’ die door meerdere landen worden overgenomen, maar op veel gebieden mist er vooralsnog consensus tussen regio's, regelgevers en marktspelers.

Een deel van deze beleidsontwikkelingen betreffen de ‘voorkant’ van dit verhaal: hoe krijgen we (als eerste) deze nieuwe en economisch strategische infrastructuur van de grond. Beleidsmakers worden gevraagd alternatieve investeringsmodellen te overwegen, zoals bijvoorbeeld publiek-private partnerschappen, of aantrekkelijke leningen, om ervoor te zorgen dat hoge kapitaalkosten vooraf geen belemmering vormen voor draadloze providers (ITU, 2018).

Maar ook als sluitstuk wordt er een hoop van wet- en regelgeving verwacht, en bestaan er veel zorgen over nieuwe vraagstukken rondom privacy, autonomie, cybersecurity, en economische en geopolitieke afwegingen over wie deze netwerken mag aanleggen en beheren.

3.2.5 Nieuwe (internationale) spelers

Bij de aanleg van 5G netwerken gaat er momenteel veel aandacht uit naar de rol die buitenlandse spelers zoals het Chinese Huawei (zouden mogen) spelen. Maar ook bij de verdere uitrol van 5G producten en diensten zullen toezichthouders regelmatig en misschien wel voornamelijk te maken krijgen met grote en machtige internationale spelers. In de wereld van toenemende digitale convergentie zijn het mondiale spelers zoals Google, Netflix en Facebook, die dominant kunnen worden op de telecommarkt. Zij hebben schaal en waarde bereikt door effectief gebruik te maken van de wereldwijde penetratie van internet, om zo digitale diensten en ervaringen aan miljarden eindgebruikers te leveren (WEF, 2018). Wanneer waardenproposities rondom slimme energienetten, zelfrijdende auto's, Smart Cities en industrie 4.0 de toekomst van 5G gaan bepalen, is het te verwachten dat niet (alleen) KPN of Vodafone zich hier tegenaan gaan bemoeien, maar dat spelers zoals Google, Tesla of Siemens zich nadrukkelijk zullen manifesteren.

3.2.6 Nieuwe culturen en praktijken

De digitale transitie zal ook leiden tot nieuwe culturen en praktijken. Een eerste mini-voorbeeld gaven we al eerder, toen we lieten zien dat de opkomst van nieuwe ‘streamingdiensten’ zoals Spotify niet alleen een technologisch substituut is, zoals je zou kunnen zeggen over de overgang van LP naar CD, maar ook een transformatief effect heeft op de businessmodellen van platenlabels en artiesten, en de manier waarop wij naar muziek luisteren.

Hoe deze praktijken en culturen gaan veranderen, is moeilijk vooraf te voorspellen. Zoals we bespraken in het vorige hoofdstuk, liet De Wit (2002) al zien dat, zowel in het geval van de radio, televisie, computer en (mobiele) telefoon, de inhoud en de boodschap een minder instrumenteel, zakelijk of educatief karakter kreeg dan aanvankelijk door de aanbieders van deze producten werd voorzien. In veel gevallen werd het een zeer persoonlijk, zelfs intiem, instrument dat ook of zelfs voornamelijk een entertainmentwaarde kreeg. Wat vast staat is dat voortschrijdende digitalisering van de samenleving, deze zelfde samenleving voortdurend op een verrassende wijze zal veranderen.

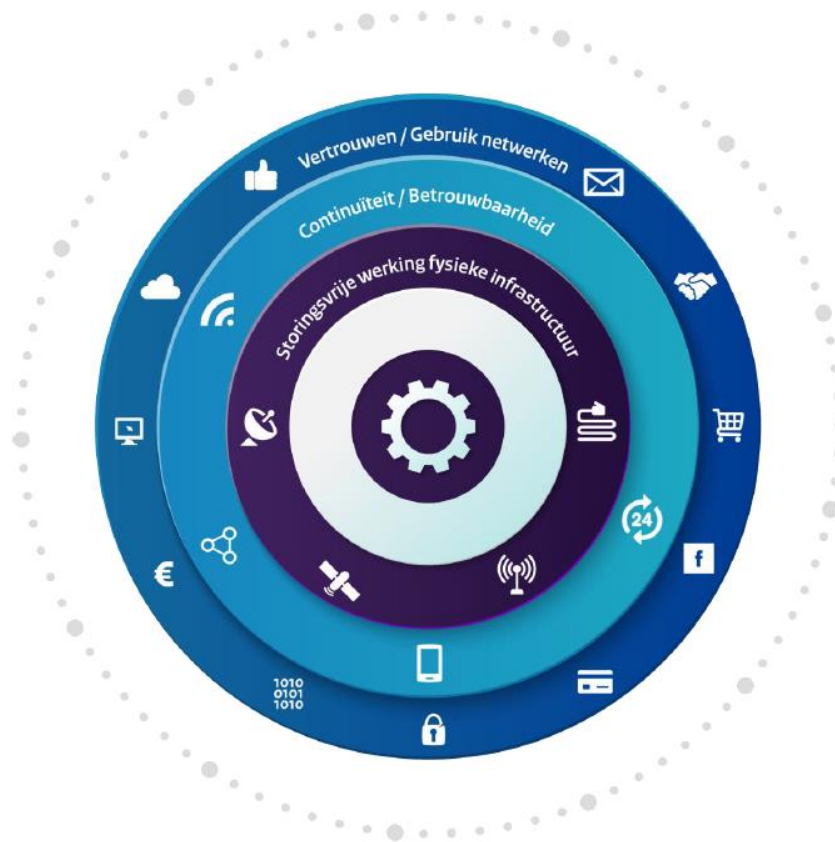
3.3 Gevolgen voor Agentschap Telecom

Agentschap Telecom is ooit in het leven geroepen om toezicht te houden op alle toepassingen die gebruik maken van radiogolven die zich verplaatsen binnen de ether, zoals radio, televisie en mobiele telefonie. Zo maakt het Agentschap (inter-)nationale afspraken over het gebruik van frequenties en handhaaft het de wetten tegen illegaal frequentiegebruik. De kerntaak van AT is het bewaken van de betrouwbaarheid van uiteenlopende netwerken (draadloos en kabels), waarin het agentschap functioneert als beleidsuitvoerder, -ondersteuner en toezichthouder.

Maar in een snel veranderende wereld kun je als toezichthouder niet stilzitten. De hierboven geschetste ontwikkelingen laten zien hoe telecom raakt aan een brede digitale transitie. In het rapport 'Opwaarderen' stelt het Rathenau Instituut daarom dat een update, oftewel opwaardering, noodzakelijk en urgent is om publieke waarden in de digitale samenleving adequaat te kunnen beschermen. Die urgentie hangt direct samen met het inzicht dat het opbouwen van een adequaat governancestelsel vaak tientallen jaren kost (Kool et al, 2017).

Deze 'update' heeft nogal wat gevolgen voor het Agentschap Telecom. Was in het verleden alleen het radiospectrum absoluut kritisch, nu zijn het de datastromen die van vitaal belang worden. Waar AT vroeger vooral verantwoordelijk was voor het controleren van radiozenders in de ether, is het inmiddels volop bezig met de consequenties van de voortschrijdende digitalisering.

Het toezicht van AT gaat hierin ook verder dan enkel het zorgdragen voor een storingsvrije infrastructuur. In het jaarplan toezicht 2019 (AT, 2019), spreekt het AT zelf over drie lagen waar het een verantwoordelijkheid voor draagt: (1) Storingsvrije werking fysieke infrastructuur, (2) Continuïteit / Betrouwbaarheid en (3) Vertrouwen / Gebruik netwerken. De lagen zijn visueel weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: drie lagen van verantwoordelijkheid voor het AT (AT, 2019)

Op elk van de drie lagen zal de digitalisering van de samenleving andere eisen gaan stellen aan AT. De uitdagingen rondom de nieuwe 5G infrastructuur hebben we in de vorige paragraaf al uitgebreid besproken. Maar ook op de laag van betrouwbaarheid en continuïteit verandert de context. Zo zullen voor zelfrijdende auto's hele andere eisen gaan gelden dan voor traditionele internettoegang om video's te bekijken.

De grootste verandering vindt echter plaats in de buitenste ring, die gaat over het vertrouwen in het gebruik van netwerken. Hierin gaat de verantwoordelijkheid van het Agentschap dus niet alleen maar om het betrouwbare infrastructuur die altijd moeten werken, maar om het vertrouwen van de gebruiker in de diverse diensten die gebruik maken van deze infrastructuur. De voormalig directeur van het AT, Peter Spijkerman, zei hier in een interview het volgende over.

“de fase waarin we nu zijn aanbeland gaat erom dat je veilig moet kunnen werken via je mobiele telefoon. Je moet er bijvoorbeeld zeker van kunnen zijn dat je niet wordt afgeluisterd. En dat de persoon die je spreekt of mailt ook écht de persoon is die je wilt spreken. En dat deze geautoriseerd is om de afspraken te maken die je met hem maakt. Onder deze laatste fase valt nu dus ook het toezicht op vertrouwensdiensten die dit soort vertrouwelijk digitaal contact met bancaire instellingen, nutsbedrijven of overheden mogelijk maken.” (Spijkerman in Toezine, 2017)

Voor het AT betekent dit dus een (deels) nieuwe invulling van haar taken. Hieronder gaan we kort in op de manier waarop het AT dit momenteel doet.

3.4 Nieuwe taken voor AT

De 'update' van het AT naar de digitale wereld vraagt om een andere rol van het agentschap. Concreet heeft dit de afgelopen jaren geleid tot het toewijzen van een aantal nieuwe taken. Hieronder bespreken we ze kort.

3.4.1 Digitaal vertrouwen

Een gevolg van bovenstaande is dat het AT sinds 2016 ook toezicht houdt op de veiligheid en betrouwbaarheid van elektronische vertrouwensdiensten, zoals elektronische handtekeningen, elektronische zegels, digitale bezorgdiensten, of de authenticatie van websites. Om met zekerheid te kunnen zeggen dat deze diensten rechtsgeldig zijn, is AT verantwoordelijk voor de Nederlandse vertrouwenslijst voor gekwalificeerde vertrouwensdiensten. Concreet betekent dit dat AT bepaalt welke diensten op die lijst komen en toezicht houdt op de naleving van de regels die hiervoor gelden. (Agentschap Telecom, 2017).

Daarnaast bemoeit het AT zich nadrukkelijk met de inrichting van toezicht op de werking, veiligheid en betrouwbaarheid van het stelsel van elektronische identiteiten, waaronder eHerkenning (inlogmiddel voor ondernemers voor interactie met de overheid) (Agentschap Telecom, 2019).

3.4.2 Cybersecurity

Ook treedt het AT per mei 2018 ook op als toezichthouder van de Wet Beveiliging Netwerk- en Informatiesystemen (WBNI) voor de domeinen energie en internetinfrastructuur en digitale dienstverlening, waarin het toezicht moet houden op de cyberweerbaarheid van netwerk- en informatiesystemen.

Een concrete uitbreiding van het takenpakket die hieruit voort kan komen is bijvoorbeeld het toezicht op de betrouwbaarheid van de beveiligingssoftware van IoT-apparaten. Hiervoor pleit het AT voor het verkrijgen van meer bevoegdheden onder de Radioapparatenrichtlijn. In de Roadmap Digitaal veilige hard- en software geeft het kabinet aan te onderzoeken hoe dit valt te realiseren (van Est, 2018). Dit proces is op het moment van schrijven in volle gang, zoals te lezen in de meest recente voortgangsbrief (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2019).

3.4.3 Coördinatie met meerdere spelers

Een andere belangrijke taak voor het AT is de coördinatie met tal van nieuwe spelers. Vroeger had het AT voornamelijk te maken met voormalige staatsbedrijf PTT. In de loop van tijd hebben liberaliserings- en internationaliseringsprocessen geresulteerd in de doorbraak van traditionele monopolies op gebied van telefonie en omroep. Nieuwe exploitanten van infrastructuur en nieuwe aanbieders van diensten hebben zich een plaats verworven in het Nederlandse landschap.

Met de centrale rol van telecom in de verdere digitalisering van de samenleving, zal het werkveld van het agentschap ook steeds meer raken aan de activiteiten van andere spelers. Zoals we in de vorige paragraaf aangaven zullen de waardenproposities op gebied van zelfrijdende auto's,

smart cities en slimme energienetten de verdere ontwikkelingen van telecom nadrukkelijk vormgeven. Voor het Agentschap Telecom zal dit betekenen dat ze meer en meer een rol zullen krijgen in de coördinatie met voor de sector vooralsnog ongewone partijen. Denk hierbij aan een aantal machtige internationale spelers zoals Google of Siemens.

3.4.4 Samenwerking met andere toezichthouders

Nu telecom een centrale rol speelt in de digitalisering van de samenleving, is een andere trend dat toezichthouders veel nauwer samenwerken met een breed scala aan andere regelgevende instanties, waaronder consumenten-, mededingings- en gegevensbeschermingsautoriteiten, financiële regelgevingsinstanties, energieagentschappen. Zo is het AT ook samenwerkingsverbanden aangegaan met het Nationaal Cyber Security Centrum en met het Digital Trust Center. Daarnaast heeft het AT een jarenlange actieve samenwerking met de ACM. Het ITU merkt hierover op dat Nederland, samen met Noorwegen, in 2018 bovenaan de wereldwijde lijst staan voor samenwerking op het gebied van regelgeving. Dit betreft zowel informele als formele samenwerking.

3.5 Nieuwe organisatieloga

De nieuwe taken van het AT, zoals hierboven beschreven, zijn in veel gevallen dusdanig anders dan het oorspronkelijke takenpakket, dat ze niet eenvoudig in te passen zijn in de huidige organisatieloga. Het hoofddoel van het AT is om publieke belangen te beschermen en maatschappelijke risico's te verminderen. Lange tijd deed het AT dit met name vanuit een handhavende rol. Gezien de veranderende context staat deze logica ter discussie. Dit is wat het AT er zelf over zegt in haar jaarplan toezicht 2019:

'Klassiek toezicht is gebaseerd op wettelijke regels. In het telecommunicatiedomein komen wij in de praktijk casussen tegen waar bijvoorbeeld voorkomende storingen niet gestopt kunnen worden op de conventionele wijze. In deze gevallen zijn andere mogelijkheden dan enkel de handhavende rol essentieel. Voorbeelden hiervan zijn het informeren en waarschuwen van burgers, bieden van (achtergrond)informatie en ook handelingsperspectieven. Ook wordt steeds vaker van het agentschap een arbitrage of bemiddelende rol gevraagd waarbij geen van de partijen een wettelijke norm overtreedt, maar toch sprake is van hinder of storing in de ether. Hiernaast overstijgen veel thema's afzonderlijke sectorale beleidsterreinen en moeten in de toekomst integraal worden gezien. Dit neemt Agentschap Telecom mee in haar toezichtaanpak. Een eigen onderzoeksagenda, waarbij maatschappelijke vraagstukken op het gebied van telecom centraal staan is hier een voorbeeld van. Ook deze activiteiten staan los van onze handhavende rol, maar geven wel informatie en richting voor de toekomstige handhaving. Wanneer regels niet meer aansluiten bij de praktijk, is er tevens een adviserende functie richting beleid.'

Ook het ITU observeert een verandering in toezichtlogica. In eerdere jaren waren ICT-toezichthouders waakhonden, poortwachters en arbiters, zo stelt het ITU. Maar hun rol is geëvolueerd naar die van facilitator en partner bij het vormgeven een digitale samenleving. Deze context is een stuk minder zwart wit, en daarom houdt de taak van een moderne toezichthouder

een zekere mate van socratische vragen in: is het beste om bepaalde voorschriften te hebben of niet – en het beste voor wie? Welke regelgeving zal het meest effectief resulteren in het bepalen van bepaalde sociale en economische doelen? Welke houdbaarheidsdatum hebben bepaalde voorschriften in een snel veranderende omgeving? Toezichthouders zijn in deze vraagstukken niet alleen belangrijk voor handhaving, maar zijn ook een belangrijke speler geworden in de meedenken, vormgeven, beschermen en bewaken van publieke waarden ten tijden van digitale transitie.

3.6 Conclusie: Het Agentschap Digitalisering?

In dit hoofdstuk hebben we laten zien dat met de toenemende convergentie van de I en C uit ICT, de telecomsector een steeds belangrijkere factor speelt in de digitalisering van de samenleving. Hierdoor is ook de telecomsector in transitie, aangedreven door een dynamisch samenspel van nieuwe 5G-technologie, nieuwe markten, infrastructuren, wet- en regelgeving, (internationale) spelers en veranderende culturen en praktijken. Zoals we hebben laten zien heeft dit verregaande gevolgen voor de taakomschrijving van het AT, en de interne cultuur en organisatorische capaciteit.

In ons intakegesprek met het AT kwam duidelijk naar voren dat zij zich hier ter degen bewust van zijn. Zij spraken bijvoorbeeld over telecom als een *sector of sectors*, oftewel eens sector die van strategisch belang is van diverse andere sectoren in de samenleving, zoals energie, mobiliteit en gezondheidszorg.

We zouden deze redenering echt ook om kunnen draaien: met de convergentie van de I en de C, is het einde van de sector telecom in aantocht. Uiteraard zullen nieuwe en oude infrastructuren nog lange tijd naast elkaar blijven bestaan, en zullen veel van de oorspronkelijke taken van het Agentschap Telecom nog lange tijd relevant blijven. Maar het praten over Telecom als een losse sector zal steeds minder zinvol zijn.

Het ITU observeert in haar jaarlijkse outlook dan ook een opkomende trend: de beweging naar de 'geconvergeerde regulator'. Terwijl technologische convergentie de sector overspoelt, moet de coherentie van de regelgeving de grenzen van traditionele ICT overstijgen en een reeks marktspelers en digitale diensten omvatten. In sommige gevallen evolueren de namen van toezichthouders dan ook mee naargelang hun veranderende mandaat en reikwijdte. Een mooi voorbeeld is de Telecom Regulatory Authority of India (TRAI), die sinds kort het Digital Communications Regulatory Authority of India (DCRAI) heet. (ITU, 2018).

Uiteraard is een naamsverandering alleen van symbolische waarde. Maar in tijden van transitie, die zich soms kenmerken door chaos, en onzekerheden rondom rollen en taken, kan een symbolische daad wel van waarde zijn.

4. Lessen uit andere transitities.

Een eerste centrale les die we kunnen trekken uit de transitiewetenschappen, is dat digitalisering niet iets is wat ons zomaar overkomt. Inzichten uit de transitiewetenschappen leren ons dat er niet zoiets bestaat als technologisch determinisme. Zoals uitgebreider uitgelegd in hoofdstuk 1, ontwikkelt technologie zich samen met cultuur, praktijk, en wet- en regelgeving, in een proces dat wel wordt aangeduid als co-evolutie. Dit betekent dat er altijd ruimte is om als samenleving zelf vorm te geven aan een veranderende wereld.

In dit hoofdstuk verkennen we de betekenis van andere historische en actuele transitities voor de digitale transitie en rol van telecom daarin. Welke overeenkomsten heeft de telecomtransitie met deze andere transitities, en welke lessen kunnen daaruit getrokken worden. We kijken daarbij naar energie, mobiliteit en de afvaltransitie / transitie naar de circulaire economie. Gezien de bevindingen in het vorige hoofdstuk, kiezen we van alle mogelijke transitities die in de literatuur bekend zijn, vooral die transitities die relateren aan infrastructuur en waar de betreffende sector een samenspel van publieke en private partijen is.

4.1 De energie-transitie

4.1.1 Transitiedynamiek en gelijkenissen telecom

Voor energie kijken we naar de huidige transitie van fossiele naar hernieuwbare bronnen, met een focus op de verandering in de elektriciteitssector. Deze transitieperiode, die al met de eerste experimenten en visies op fossielvrije energie in de jaren zeventig en tachtig begon, omvat wat betreft elektriciteit ook de privatisering en liberalisering van totdat moment regionaal georganiseerde publieke elektriciteitsbedrijven. Hierin is ook een eerste parallel te vinden met de telecom: in de jaren negentig/begin 21^{ste} eeuw ging een inhoudelijke transitie samen met een reorganisatie naar een private markt.

Een typisch kenmerk van de energietransitie is dat het altijd veel duidelijker is geweest waar afscheid van genomen moest worden (open fossiele verbranding), dan waar de transitie zich naartoe bewoog. Alleen al technisch wisselden voor elektriciteit de beelden tussen kernenergie, biomassa, windenergie en zonnepanelen. Voor de warmtetransitie wisselden de beelden voor de vervanging van traditioneel aardgas tussen elektriciteit, geothermie, zonnecollectoren of biogas/biomassa.

Voor buitenstaanders lijkt de opkomst van duurzame energie tergend langzaam te gaan, en is de liberalisering van de energiesector relatief soepel verlopen. Toch hebben veel energiebedrijven, netbeheerders en –toezichhouders een turbulente tijd achter de rug.

In eerste instantie was de liberalisering, veel meer dan de opkomst van nieuwe techniek, de eerste schokgolf door de sector. Traditioneel waren regionale energiebedrijven vooral gericht op de productiefunctie, met aandacht voor betrouwbaarheid en kostenbeheersing en daarmee techniek - met een bescheiden voorlichtende rol richting burger. Veel energiebedrijven hebben hun focus volledig moeten omkeren. De retailfunctie, en daarmee de klant, kwam centraal te

staan. Bovendien werd een enorme fusiegolf noodzakelijk geacht om (vaak tevergeefs) buitenlandse concurrentie het hoofd te bieden.

De energietransitie werd oorspronkelijk vooral gezien als een technologische substitutie: door bijvoorbeeld het ombouwen van kolencentrales tot biomassacentrales, of zelfs de bouw van nieuwe kerncentrales. Waar centrale biomassa of kernenergie nauwelijks het technologisch en organisatorisch model uitdaagde, verandert de opkomst van hernieuwbare, weer-variabele bronnen het hele denken in de sector. Traditioneel organiseert de sector bijvoorbeeld zich door stabiele basis-centrales (bijv. kernenergie, kolen) met een continu vermogen en snel op- en afschakelbare 'piekers' (bijv. aardgas) die samen in een wisselende vraag voorzien. Nu wordt steeds meer de basis gevormd door juist de variabele bronnen die, tot wellicht digitalisering zijn intrede doet, niet te sturen zijn. Vaak zijn deze variabele bronnen ook nog in handen van consumenten, en met de opkomst van deze 'prosumers' vervaagt de grens tussen professionele sector en consument. Veel energiebedrijven (en de politiek) zagen zich begin 21^{ste} eeuw gesteld tussen de keuze om te investeren in kolencentrales die niet in dit nieuwe model passen, of te investeren in toen zeer kostbare en prille duurzame technologie. De bedrijven kozen veelal de eerste optie, en inmiddels hebben energiebedrijven grote afschrijvingen moeten doen op hun fossiele investeringen of zelfs zichzelf in een fossiel en duurzaam bedrijfsentiteit gesplitst.

Ook netbeheerders zijn op zoek naar een nieuwe rol. Oorspronkelijk werd een splitsing van energiebedrijven voorzien in ondernemende producenten/retailers en neutrale netbeheerders die zich vooral op betrouwbaarheid en efficiency moesten richten. Maar door de decentralisering en verduurzaming van elektriciteitsproductie werd de rol van netbeheerders veel strategischer. Ineens krijgen netbeheerders met politiek-gevoelige vragen te maken zoals op welk punt piekproductie van duurzame energie moet worden begrensd (*curtailment*), zeker als die producenten ook burgers zijn. Of hoe voorkomen kan worden dat de rekening van vooral rijkere burgers die als eerste van het gas af gaan, (ook) komt te liggen bij armere huishoudens die nu met minder mensen de kosten voor het gassysteem moeten opbrengen, terwijl zij tegelijkertijd ook meer moeten betalen voor hun elektriciteitsrekening door investeringen in verzwaring van distributienetten die nodig zijn om de huizen van rijkere burgers van het gas af te halen. In praktijk blijkt dat de scheiding tussen productie en distributie steeds meer vervaagt. De verschillende netbeheerders hebben hier ook verschillende positie in gekozen, als we bijvoorbeeld de relatief meer voorzichtige koers van organisaties zoals STEDIN vergelijken met de meer proactieve koers van (A)liander.

Ook de rol van overheidstoezicht veranderde dramatisch. Aan het begin van de twintigste eeuw nam de overheid controle over de elektriciteitsproductie en -distributie. In de loop der jaren ontstond een zeer stabiel stelsel van overheden en/of overheidsbedrijven die samen het Nederlandse gas- en elektriciteitsproductie en distributie verzorgden vanuit wettelijke monopolies. Wetgeving, zoals de elektriciteitswet 1989, was helemaal gericht op centrale controle en planning om te zorgen dat er voldoende en betrouwbaar elektriciteit werd geproduceerd. De consument speelde nauwelijks een rol. Met de voltooiing van privatisering van energiebedrijven en introductie van liberalisering eind jaren negentig, kwam ook de 'Dienst

‘Toezicht en uitvoering Elektriciteitswet’, die uiteindelijk de energiekamer van de ACM zou worden. In korte tijd moest een vrijwel nieuw toezichtsapparaat worden opgebouwd waar technische, markt- en juridische vraagstukken samenkwamen.

De laatste bron van onzekerheid in de energietransitie is het samengaan van traditioneel gescheiden sectoren. Traditioneel waren van energiedragers voor mobiliteit (diesel/benzine, etc.), energie voor verlichting en apparatuur (elektriciteit) en energie voor warmte (aardgas, stadswarmte) slechts beperkt en zeer centraal met elkaar verbonden. Onze aardgasinfrastructuur voedt via een aardgasbackbone de productie van elektriciteit, warmte, en brandstof voor vervoermiddelen, maar lokaal zijn deze systemen niet of nauwelijks verbonden. De eerste verbinding kwam met de afhankelijkheid van verwarmingssystemen van elektriciteit voor de elektrische en elektronische besturing. Maar de afgelopen jaren doen zich radicaal nieuwe opties voor: verwarming kan elektrisch of met gas, elektriciteit kan in gas worden omgezet, een elektrische auto haalt elektriciteit uit het systeem, een waterstofauto kan stroom invoeren etc., slimme thermostaten, meters en andere domotica interacteren zowel met de verwarming als de elektrische systemen.

4.1.2 Lessen voor AT

We kunnen uit deze korte transitiegeschiedenis een aantal lessen trekken voor Agentschap Telecom en de telecomtransitie:

- **Denk in scenario's en houdt verschillende opties open:** In de energietransitie is men in eerste instantie te veel uitgegaan van de logica van het huidige systeem (centraal, grootschalig). Snelle ontwikkeling van kleine decentrale bronnen zoals wind en zon werden onderschat. Dit heeft grote gevolgen gehad, zowel financieel als strategisch. In een transitie is het dus belangrijk meerdere opties open te houden, uit te gaan van meerdere scenario's, en adaptief te blijven. Dit betekent dat de '5G revolutie' dus niet óf wel óf niet zich voltrekt, maar de vraag is of AT adaptief is voor alle scenario's.
- **Besef dat de voorheen neutraal ogende autoriteitsfunctie ten tijden van transities snel politiek wordt:** Bij de netbeheerders zagen we dat het voor publieke organisaties met een neutrale autoriteitsfunctie in een transitie moeilijk is neutraal te blijven, omdat er geen duidelijk referentiepunt meer is wat 'normaal' of 'standaard' is. Keuzes in infrastructuur of regulering, leiden tot voor- / of nadelen voor de groei van bepaalde technologieën en businessmodellen, en brengen winnaars en verliezers met zich mee. De rol wordt hiermee inherent een politieke. Ook bij telecom zullen we zien dat keuzes over infrastructuur en regulering snel tot (geo)politieke vraagstukken zullen leiden, en in het middelpunt van politieke discussies komen te staan.
- **Waak voor technocratisch benadering:** de Energietransitie erkende pas laat verschuivingen consument-producent, en draagvlak bij de burger als stimulans of juist barrière. De energietransitie is te lang als onderonsje onder professionals gezien, waar de consument/burger in het beleid zelfs expliciet niet als onderdeel van het energiesysteem werd gezien.
- **Heb oog voor nieuwe belangen die gaan spelen binnen de sector.** De energietransitie begon op stoom te komen toen de disruptieve effecten van de liberalisering nog door de sector raasde. Dit waren twee gelijktijdige ontwikkelingen die op elkaar inwerken, met soms conflicterende belangen. In eerste instantie opereerden toezichthouders nog vanuit het oorspronkelijke frame van toezichthouder op marktwerking, met focus op een betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem. Ook bij telecom gaan nieuwe belangen

spelen, van privacy tot autonomie en duurzaamheid, die een plek moeten vinden in het toezicht.

- Laat oude sectorale afbakening los en zoek nadrukkelijk verbinding met andere sectoren. Bij de energiesector zagen we het verdwijnen van traditionele sectorale grenzen. De elektriciteitssector is niet in transitie naar een ander soort elektriciteitssector, maar gaat op in een breder energiesysteem, sterk verbonden met andere sectoren zoals mobiliteit en huisvesting. Dit roept tal van nieuwe vragen op rondom wet- en regelgeving en toezicht hierop, en dus een assertieve en adaptieve toezichthouder.

4.2 De transitie naar individuele automobilititeit

4.2.1 Transitiedynamiek en gelijkenissen Telecom

De transitie naar automobilititeit ontstond in Amerikaanse steden, en deze transitiedynamiek is uitvoerig beschreven. Maar het verloop van de transitie in Nederland is zeer vergelijkbaar, en we zullen in deze casus dus ook ingaan op de Nederlandse situatie. De parallellen we de huidige telecomtransitie zitten vooral in de interactie tussen de basisinfrastructuur van wegen en straten die vooral als publiek belang worden gezien en de vervoersmiddelen die vooral privaat zijn. Zoals we zullen zien komt dit onderscheid door technologische innovatie en urbanisatie onder druk te staan in deze transitie.

Het is makkelijk om aan te nemen dat met de inventie van de auto, met zijn grote economische nut en het bieden van persoonlijke vrijheid, het direct duidelijk was voor de maatschappij dat dit een massa-vervoersmiddel zou worden en het paard (en rijtuig) als vervoersmiddel voor de rijken zou wegdrücken. De werkelijke transitie is echter veel grilliger. Het is zeker waar dat de auto onderdeel werd van de technologische droom, daarom waren bijvoorbeeld elektrische auto's vroeg populair omdat ze bijna magisch uit zichzelf voortbewogen. Dat paste ook bij de eerste toepassingen waar mensen in de stad konden flaneren, waarbij snelheid of actieradius niet relevant waren. Pas later kwam de benzineauto op, die juist weer als een avontuurlijk speeltje voor de rijken werd gezien. Daarbij was bijvoorbeeld betrouwbaarheid niet heel belangrijk, omdat het als onderdeel van het avontuur werd gezien dat je aan je eigen auto moest sleutelen en zo je reisgezelschap ook kon imponeren.

Voor een serieuze economische en maatschappelijke rol waren er echter lang barrières waardoor weinig mensen in het begin van de negentiende eeuw de auto veel potentie zagen hebben. De eerste was de afwezigheid van infrastructuur en regels, variërend van wegdek tot voorrangregels. Waar we nu straten vooral als een oppervlakte om je te voet, met de auto, fiets of OV over te verplaatsen zien, waren straten in de negentiende eeuw eerder een openbare ruimte met vaak weinig scheiding tussen functies. Wegen waren onverhard of hadden keien als toplaag. Eigenlijk vertoonden het gebruik van straten veel overeenkomsten met de 'woonerven' van jaren zeventig en 'leefstraten' die recent opkomen. Vanuit dat perspectief was het maatschappelijk en politiek ondenkbaar om grote investeringen te gaan doen in bijvoorbeeld een glad wegdek, verkeersregels in te voeren om voorrang beter te regelen of auto's vrij baan te geven door voetgangers te beperken tot de stoep.

Het tij werd uiteindelijk op een onverwachte manier gekeerd: de eerste was dat tussenvormen zoals fiets en (elektrische) tram een belangrijke rol speelden. In tegenstelling tot auto's werden zij wel gezien als massa vervoersmiddelen. Ook deelden zij het belang van een ander soort wegdek, verkeersregels en scheiding van verkeersdeelnemers. De eerste opkomst van vervoersmiddelen voor de middenklasse, anders dan lopen, was de paardenomnibus: hier konden 10-20 mensen in vervoerd worden. Vanuit de omnibus ontwikkelde zich de paardentram die over rails liep. Deze eerste serieuze vorm van openbaar vervoer nam snel toe in populariteit, maar bracht ook vele gevaren en nadelen mee doordat paarden mensen onder de voet konden lopen en uitwerpselen achterlieten. Elektrificatie lag hier mee voor de hand, hoewel er vanuit gevestigde belangen in paardentrams ook veel weerstand tegen was. Elektrische trams leidden maatschappelijk tot acceptatie van mechanisch aangedreven vervoer. De fiets sloeg daarnaast veel eerder dan de auto door, en ontwikkelde zich van speeltje voor de rijken naar de 'veiligheidsfiets' met twee gelijke wielen voor de armen. Daarbij speelde ook een rol dat na een grote hype de rijke elite en middenklasse juist afstand deed van fietsen, waardoor er een goedkoop surplus ontstond. De fiets was daarmee begin twintigste eeuw een vervoersmodel wat de arbeidersklasse ongekende persoonlijke, individuele mobiliteit gaf, vergelijkbaar met de opkomst van de auto in de jaren vijftig en zestig. Fietsen werd populair en belangenorganisaties zetten zich in voor bijvoorbeeld een beter wegdek (zoals in Nederland de ANWB – de Algemene Nederlandse Wielrijdersbond)

Dit viel bovendien samen met andere maatschappelijke ontwikkelingen, waarbij de ongezondheid van de stad steeds meer aandacht kreeg, en daarmee paarden in de stad steeds meer als een probleem werden gezien, en sportieve vervoersmiddelen zoals de fiets, waarmee ook recreatief 'getourd' kon worden, steeds meer als een oplossing. In het kielzog hiervan werd de auto een serieuzere optie, eerst voor specialistische toepassingen zoals taxi's, ambulances, politie of juist smokkelaars. Dit is overigens vanuit innovatie- en transitieliteratuur een bekend beeld, want innovaties ontstaan vaak in niches: kleinschalige, specifieke toepassingen waar een technische of sociale innovatie voor het eerst een serieus alternatief wordt, soms omdat ze duidelijk een superieur alternatief in die situatie zijn, vaak ook omdat er geen alternatief is dan de nieuwe technologie (bijv. een zonnepaneel op een satelliet).

Vanuit die 'niches' ontwikkelde automobilititeit zich steeds meer tot een belofte voor 'de massa's', daarna steeds meer aansluitend bij een brede maatschappelijke individualisering met een grotere nadruk op vrijheid en brede welvaart, waar de auto goed in paste. Ook wordt de auto daarmee steeds meer een vervoersmiddel voor langere afstanden. In Nederland kan als mijlpaal het Rijkswegenplan van 1927 gezien worden.

Vanaf dat moment worden infrastructuur en verkeersregels steeds meer geoptimaliseerd voor auto's. Met de introductie van de autosnelweg in 1938 in het Rijkswegenplan komen er zelfs wegen die uitsluitend voor auto's toegankelijk zijn. Wegen en straten verliezen grotendeels hun functie als algemene openbare ruimte.

Het is daarbij opvallend hoe laat de overheid en maatschappij aandacht kreeg voor de keerzijdes, zoals luchtvervuiling en verkeersveiligheid, wat pas vanaf eind jaren zeventig serieuze onderwerpen werden. Het is achteraf moeilijk voor te stellen dat zelfs basale maatregelen pas

vanaf de jaren zeventig werden genomen, ook in Nederland, zoals een maximum snelheid op snelwegen (1974), een gordel (1975 voor bestuurders, 1992 voor alle inzittenden), of dat pas na 10 jaar maatschappelijke druk en campagnes in 1974 er grenzen aan alcoholgebruik in het verkeer kwamen (wat toen nog steeds omstreden was, en gezien werd als onredelijk richting horecaondernemers).

Vanaf die periode zien we ook op andere punten dat de dominantie van de auto in toekomstbeelden over zijn hoogtepunt heen is, al zal het feitelijk gebruik nog decennia groeien en de infrastructuur meegroeien. Ook gevoed door zorgen over duurzaamheid en luchtvervuiling, wordt er weer meer geloofd in het openbaar vervoer, via bijvoorbeeld P+R punten in combinaties met de auto. De in het Nederlandse straatbeeld altijd gebleven fiets wordt ook steeds meer gefaciliteerd met eigen infrastructuur zoals fietspaden. Er begint ook langzaam, in ieder geval in denken, een kentering te komen waarbij ruimtelijk beleid niet volgt op verkeersbeleid maar andersom. De realisatie dat de auto ons in staat stelde snel grote afstanden te overbruggen, maar daarmee ook in ons dagelijks leven en ruimtelijke ordening die afstand creëerde, dringt door. De Rijkswegenplannen komen in hun dominante vorm te einde in 1984 en gaan op in bredere ruimtelijke plannen hoewel ook van de huidige 'MIRT' plannen gezegd kan worden dat ze nog steeds een focus op verkeerswegen hebben.

4.2.2 Lessen voor AT

- **Denk in scenario's en houdt verschillende opties open.** Deze les werd ook al getrokken uit de energiecasus, maar ook voor mobiliteit geldt dat de richting van transitie moeilijk te voorspellen zijn: het was lang niet duidelijk wat de dominante nieuwe technologie werd, en hoe deze ingebed ging worden in de samenleving. Wat de als de toekomst werd gezien, stierf (toentertijd) als nachtkars (elektrisch), wat gezien werd als hobby voor de rijken (benzineauto), werd het dominante systeem.
- **Creëer voldoende experimenteerterruimte voor niches.** Hieraan gekoppeld: innovaties komen vaak van buiten en ontstaan in niches, een beschermde omgeving voor nieuwe ideeën, praktijken of technologieën. Dit punt verdient ook de aandacht van AT, aangezien een maatschappelijk systeem dat volledig gestandaardiseerd is en gedomineerd door een paar grote spelers, zoals telecom, mogelijk een minder vruchtbare bodem kent voor radicale, disruptieve innovaties.
- **Zet infrastructuur in om een gewenste toekomst vorm te geven.** De mobiliteitstransitie laat ontegenzeggelijk het belang van infrastructuur zien. Bij mobiliteit geldt: built it and they will come. De aanleg van bredere wegen waren een katalysator achter transitie. Vervolgens maakt de nieuwe infrastructuur ook brede adoptie noodzakelijk. Pas recentelijk is de denkrichting omgeslagen om de diversiteit van infrastructuur weer te vergroten, om zo ook andere mobiliteitsopties een kans te geven naast de dominante auto. Voor telecom geldt ook dat de nieuwe infrastructuur bepalend zal zijn aangezien het een nieuw type dataverkeer mogelijk maakt – en dit ongetwijfeld dan ook zal volgen.
- **Wees bewust van je (nieuwe) politieke rol.** Net als bij energie laat ook de mobiliteitscasus zien dat in tijden van transitie het strenge onderscheid tussen (neutrale, publieke) infrastructuur en diversiteit in toepassingen vergaat. Ineens werd wegonderhoud en –aanleg een politieke kwestie, omdat bijv. het ene wegtype als elitair gezien werd – want bedoelt voor een elitaire vervoersvorm. Objectieve, neutrale keuzes zijn dan zeer lastig voor publieke autoriteiten, omdat die keuzes nauw samenhang met

welk toekomstbeeld onder de die keuzes liggen, en die toekomstbeelden zelden waarden- en ideologie vrij zijn.

- **Wees continu alert op zowel kansen als risico's, ook al lijken deze ver in de toekomst te liggen.** De maatschappelijke waardering van een transitie, en daardoor focus van overheden, verschilt sterk. De mobiliteitscasus liet goed zien dat in het begin er vaak weerstand is, maar er ook vaak een fase is van (achteraf gezien) grenzeloos optimisme en naïviteit over de keerzijden. Toezichhouders/regulering lopen hierdoor vaak achter de feiten aan. Als een transitie eenmaal gang komt is de kracht van de maatschappelijke belofte zo groot, dat maatschappelijk vertrouwen in zelfregulering groot is en schaduwzijden onderbelicht blijven. Daar lijken sterke parallellen met bijvoorbeeld privacy-discussies en cybersecurity rondom digitalisering.

4.3 Transitie naar een circulaire economie

4.3.1 Transitiedynamiek en gelijkenissen Telecom

Dit is een transitie die in een vroege fase is en waar dus veel minder duidelijk van is hoe hij uiteindelijk zal verlopen. Toch zijn er waardevolle parallellen met de telecomtransitie te trekken, vooral omdat dit ook een transitie is die zich niet in één sector afspeelt, maar de hele economie en maatschappij doorsnijdt.

De circulaire economie als begrip is relatief nieuw, en de eerste brede belangstelling ontstond in 2012 door de activiteiten van Ellen Macarthur, voortbouwend op ideeën zoals Cradle2Cradle, industriële ecologie en andere nieuwe denkrichtingen. Het kan echter misschien beter worden gezien als een deeltransitie, of volgende golf in een transitie, die al veel langer loopt. Van oorsprong was onze economie al sterk een circulaire economie: veel materialen en resten vergingen natuurlijk, of werden vaak als bijv. meststof of veevoer hergebruikt, andere producten en materialen waren zo kostbaar dat ze meermalen werden hergebruikt. In de eerste helft van de twintigste eeuw veranderde dit snel: (wegwerp)producten konden zo goedkoop gemaakt worden, dat reparatie vaak niet meer lonend was. Bovendien kwamen er materialen op zoals plastics die niet biologisch afbreekbaar maar ook niet economisch renderend waren. Daarbij was er juist vanuit de overheid ook veel aandacht voor de gevaren van afval. Traditioneel richt afvalbeleid zich er juist op dat afval veilig op stortplaatsen komt, i.p.v. de volksgezondheid, en later het milieu, te bedreigen.

In de jaren zeventig ontstond er onvrede over de negatieve effecten van afvalstort. Afval werd zelfs hét symbool van onduurzaamheid. Dit leidde onder meer tot de introductie van de Ladder van Lansink in lijn met het internationale 'reduce, reuse, recycle'. Deze ladder werd later Europees beleid in afvalhiërarchie: preventie, hergebruik, recyclen, verbranden, storten. Ook begonnen in deze tijd een aantal recycling-experimenten rondom glas en textiel en openden de eerste kringloopwinkels (Loorbach, 2007). Toch lag de nadruk op investeringen in verbrandingsinstallaties, die door overheden werden gezien als een milieuvriendelijke methode om afval te verwerken. Midden jaren '90 werden er bovendien grote stappen gezet in verbrandingscapaciteit en gescheiden afvalinzameling voor huishoudens.

Producentenverantwoordelijkheid werd ingevoerd vanuit het principe dat de vervuiler verantwoordelijk is en om tot gescheiden inzameling te komen. Milieubescherming werd meer

geinstitutionaliseerd, net als praktijken zoals het scheiden van organisch en niet-organisch afval en het recyclen van glas en papier. Binnen een decennium maakte de gefragmenteerde en gedecentraliseerde structuur van de afvalsector plaats voor een gecentraliseerd, grootschalig en gecontroleerd systeem van recyclen, verbranden en storten.

De huidige opkomst van de circulaire economie is deels hier een volgende stap in, maar ook een stap die radicaal breekt met het vooral oplossen van het probleem aan het einde van de keten (de afvalfase) en dit te doen d.m.v. publieke regulering en infrastructuur. De gedachte is dat een heel ander soort oplossingen nodig zijn, waarbij het economisch uit zichzelf loont via radicaal ander productontwerp en nieuwe business modellen om materialen in kringloop te houden. Eén van de sleutelfactoren daarin is om kwaliteitsverlies van producten en materialen te beperken. Ook speelt bij de circulaire economie de zorg om fluctuerende en stijgende grondstofprijzen vanuit middellange termijn economisch en geopolitiek perspectief, i.p.v. lange termijn duurzaamheids- en afvalbergzorgen van de jaren zeventig. De drijfveer is minder of we de aarde niet uitgeput achterlaten voor toekomstige generaties, maar dat bijv. China over veel grondstoffen te veel macht krijgt en zo onze industrie kan schaden. Overigens, in deze vroege fase van de transitie verenigt circulaire economie als ideaal nog heel veel verschillende toekomstbeelden, variërend van hele lokale kringlopen, tot een mondiale circulaire economie en van burgers die via coöperatieven de productie overnemen, tot juist het beeld dat die burgers zelfs hun producten niet meer bezitten.

Op dit moment zijn er eigenlijk twee circulaire economieën. De oude grootschalige circulaire economie, veelal gedragen door grote (afval)bedrijven, die op zeer grote schaal al materiaal recyclen, maar vaak wel laagwaardig, weinig innovatief en vooral verplicht door regulering, en een nieuwe, creatieve, innovatieve, nog zeer kleinschalige circulaire economie.

Dit leidt tot grote uitdagingen voor de regulerende en toezichhoudende (en op lokaal niveau uitvoerende) overheid. Zij ziet zich geconfronteerd met een stapeling van doelen: klassieke milieuhygiëne, halen van doelen rondom laagwaardig recyclen en tegelijk de 'kickstart' van een nieuwe circulaire economie. Dit moet zij doen balancerend tussen de oude afval (en recyclings)wereld waar grote economische belangen strenge handhaving en andere repressieve maatregelen vragen, en een nieuwe misschien soms overoptimistische wereld van de circulaire economie.

Dit vraagt om een zeer breed instrumentarium, variërend van klassieke regulering en harde beprijzing, maar ook juist het sluiten van maatschappelijke 'green deals', stimuleren van innovatie etc. Dit spreekt elkaar soms ook ronduit tegen. Vanuit de traditionele rol moet de overheid vooral bewaken dat afval niet zomaar terug in de economie komt en daarom is er strenge, Europese, 'end-of-waste' regulering. Vanuit de nieuwe circulaire economie, is het juist belangrijk dat innovaties om wat vanuit dit perspectief geen afval, maar 'secundaire grondstoffen' zijn, te hergebruiken, niet belemmerd worden door regels die bijv. verbranding verplichten. Ook moet zij tegelijkertijd werken aan de opbouw van de circulaire economie, maar ook het uitfasen van de lineaire economie, zoals het afbouwen van verbrandingscapaciteit.

Een grote complicerende factor is daarbij dat de traditionele focus op de afvalfase, die de opgave voor de overheid hanteerbaar maakte. Zij kon een duidelijk afgebakende sector reguleren, en op een aantal specifieke productstromen na (bijv. plastic verpakkingen), hoefde de overheid zich niet te bemoeien met hoe afval ontstond en hoe productontwerp en business modellen hier een rol in speelde. Nu ziet de overheid zich voor de schier onmogelijke taak gesteld om honderden bedrijfstakken, waar duizenden verschillende soort materialen en nog veel meer producten en halffabricaten doorstromen, te gaan transformeren. Dit soort materiaal- en productketens zijn daarbij vaak ook nog internationaal in productie en heel lokaal in bijv. de afvalinzameling. In feite is de opgave voor de afvalsector en bijbehorende instanties, om zichzelf op te heffen.

4.3.2 Lessen voor de telecomtransitie en AT

- **Laat oude sectorale afbakening los.** Dit is een les die ook bij de andere casussen terugkwam, maar bij circulaire economie komt sectorvervaging en de complexiteit van sector-doorsnijdende transitie's nog sterker naar voren, en dat transitie's bestaande sectordefinitie's uitdagen. Alleen gaat het bij circulaire economie meer om een gewenste transitie, dan een transitie die sterk autonoom gebeurt. Daarmee kan dit proces voor de telecomtransitie weleens sneller en minder gecontroleerd verlopen.
- **Herpositioneer de organisatie, met aandacht voor nieuwe, verschillende en soms zelfs conflicterende rollen.** Bij de circulaire economie zien we complexe dilemma's ontstaan rondom het definiëren van zowel oude als nieuwe waarden, en oude en nieuwe rollen. Dit betekent dat tijdens een transitie overheidsorganisaties zichzelf actief moeten herpositioneren. Hierbij komt regelmatig voor dat zij verschillende rollen moeten combineren, die soms zelfs conflicterend zijn. Wij zouden verwachten dat ook voor AT er een grotere pluriformiteit aan rollen en competenties nodig zal zijn. Enerzijds maakt dit een organisatie diverser en interessanter, maar anderzijds kan het ook uitdagend zijn die competenties te ontwikkelen en rollen te combineren.
- **Wees bewust van het 'legacy effect', de eigen padafhankelijkheid ende organisatorische nalatenschap die daarmee gepaard gaat.** Vanuit de eigen organisatie is het altijd logisch jezelf te herpositioneren op een manier dat jij een centrale schakel vormt in de transitie – zoals de afvalsector dit heeft gedaan in de transitie naar de circulaire economie. Echter stelden wij ook dat het voor de afvalsector wellicht eerder de opgave is om jezelf op te heffen – en volledig op te gaan in het nieuwe verhaal van de circulaire economie. Ook voor telecom geldt dat met de toenemende convergentie het aannemelijk is dat we het straks niet meer over telecom hebben, maar over digitalisering. Een natuurlijke reflex voor een organisatie is om jezelf centraal te zetten in dit verhaal, en opzoek te gaan naar de nieuwe competenties die nodig zijn voor de nieuw (zichzelf) toegeschreven rol. Deze paragraaf moet niet gelezen worden als een kritische kanttekening bij het bestaansrecht van Agentschap Telecom – wij hebben niet de inhoudelijke expertise noch de bestuurlijke antennes om hier een redelijk oordeel over te vellen. Waar echter wel voor gewaarschuwd moet worden, is dat het bestaansrecht van een organisatie altijd moet worden benaderd vanuit een publiek belang, en niet een organisatorisch belang.

5. Reflectie en aanbevelingen

In dit slothoofdstuk staan we stil bij de betekenis van deze verkenning voor AT. We beginnen bij hoe deze verkenning de eigen analyse die AT eerder al heeft gedaan kan verrijken (5.1), vervolgens staan we stil bij onderzoeksvragen of er een transitie gaande is en hoe wij deze het best kunnen begrijpen (5.1). Daarna bespreken we wat mogelijke implicaties zijn voor de strategie en positie van AT (5.2) en tot slot komen we tot een aanbeveling om ook op meer individueel en organisatorisch niveau de implicaties te verkennen (5.3).

In dit hoofdstuk reflecteren we dus op de implicaties van onze analyse voor AT. We benadrukken daarbij wel dat we geen specifiek onderzoek hebben gedaan naar de huidige organisatie en positie van Agentschap Telecom, anders dan enkele gesprekken met medewerkers.

5.1 Betekenis voor verrijking van de eigen analyse van AT

Agentschap Telecom heeft zelf reeds een analyse gedaan (zie samenvattende figuur). Op hoofdlijnen onderschrijven we de eigen analyse van AT en hoofdvraag of de telecom in transitie is kunnen we bevestigend beantwoorden. Telecom is in een grote transitie, die veel verder gaat dan alleen technologische innovatie, maar die ook beïnvloedt zal worden door maatschappelijke dynamiek. Toch zouden we de analyse wel op een vijf belangrijke aspecten nuanceren en aanvullen.

Maatschappij – Telecom is leidend voor economische groei en het welzijn

Wat betekent dit voor de rol van de overheid en die voor AT in het bijzonder

Markt – 5G keert het stelsel om: van aanbod naar vraag, van operators naar allianties, van kosten naar waarde – Hoe bereiken we een telecomstelsel waarin iedereen gezamenlijke visie, doelen en verantwoordelijkheden nastreeft?

Infrastructuur – Telecom wordt hoogwaardige IT infrastructuur – Hoe houd je grip op toenemende complexiteit en omvang?

Betrouwbaarheid – Telecom meets Cyber – Hoe gaan we als AT met de convergentie tussen IT en telecom om?

Regelgeving – Europa kent snel pad voor 5G, breedband en security – Hoe behouden we als Nederland een koppositie?

Figuur 4: samenvattende slide van AT over hun eigen analyse

Ten eerste, Telecom is niet in transitie van de ene soort telecom sector naar een ander soort telecom sector, **telecom is een transitie waarin telecom grotendeels opgaat in breder systeem van onze digitale wereld**. In dit rapport hebben we laten zien dat met de toenemende convergentie van de I en C uit ICT, de telecomsector een steeds belangrijkere factor speelt in de digitalisering van de samenleving. In ons intakegesprek met het AT spraken zij dan ook wel over telecom als een *sector of sectors*, oftewel eens sector die van strategisch belang is van diverse andere sectoren in de samenleving, zoals energie, mobiliteit en gezondheidszorg. Ook binnen

telecom zullen (voorlopig) grenzen vervagen. De toepassing is niet los te zien van de onderliggende infrastructuur, en dit is ook al zichtbaar in nieuwe rollen die AT heeft op het gebied van bijvoorbeeld cybersecurity. Maar wij verwachten dat dit nog maar het begin voor AT zal zijn, dat misschien, in navolging van vergelijkbare organisaties in andere landen, over vijf jaar niet langer 'Agentschap Telecom' maar 'Agentschap Digitalisering' zal zijn.

Ten tweede: Transities kennen een lange adem. Veel verhalen over digitalisering schetsen een beeld van een radicaal andere wereld, die eerder vandaag dan morgen zijn intrede zal doen. Wensdenkers schetsen een utopisch toekomstbeeld, doemdenkers schetsen ronduit een dystopie. In beide gevallen is hier vaak sprake van transitiepopulisme over hoe de wereld morgen volledig anders is. Transitiewetenschappen laat zien: transitie is een revolutie die zich evolutionair voltrekt. In het geval van digitalisering is deze transitie ook al lang bezig – we zitten er middenin. Wat we nu zien is de fase van chaos en emergentie. Dat voelt aan als revolutie, maar terugkijkend is het onderdeel van een groter, langzamer proces. Belangrijke ontwikkelingen voor AT de komende jaren, zijn minstens zo sterk het gevolg van technische innovaties uit het verleden, als de technologische innovatie en bijvoorbeeld uitrol 5G die nu gaat komen.

Ten derde: de interactie tussen maatschappij en technologie is tweerichtingsverkeer. We hebben laten zien dat 5G als nieuwe technologie een belangrijke drijvende kracht is achter de huidige ontwikkelingen in telecom. Maar inzichten uit de transitiewetenschappen leren ons dat technologie niet alleen de maatschappij verandert, het is ook de maatschappij die technologie vormgeeft. Zo lieten we zien dat deze nieuwe technologie zich ontwikkelt in samenhang met nieuwe wet- en regelgeving, investeringen in onderliggende infrastructuur, ontwikkeling van nieuwe markten, bemoeienis van diverse (internationale) spelers en het ontstaan van nieuwe culturen en praktijken. Gezamenlijk zullen zij, in zogeheten co-evolutionaire processen, de samenleving op verrassende wijzen veranderen. Er is dus ook ruimte om technologische transities te beïnvloeden – hoe beperkt deze ruimte soms ook kan voelen.

Ten vierde: digitalisering heeft meer richting nodig dan koppositie ten behoeve van economische groei en welzijn. De analyse van AT benadrukt het belang van een Nederlandse koppositie, met het uitgangspunt dat een dergelijke koppositie automatisch leidt tot meer economische groei en welzijn. Door digitalisering te typeren als een nieuwe fase in de industriële revolutie, zoals we in hoofdstuk twee hebben gedaan, laten we zien dat dit soort één-op-één gevolgtrekkingen – digitalisering leidt tot groei en welzijn – onvoldoende sturing geven om het maatschappelijk potentieel van dit soort golfbeweging in technologische ontwikkeling ten volste te benutten. Eerdere golven van industrialisering (stoom en spoorwegen, olie, auto en massaproductie) gaven de samenleving niet alleen groei en welzijn, maar ook een duidelijke ontwikkelingsrichting mee. Het is dus belangrijk niet alles ten dienste te zetten van koploperspositie, en economische groei. Publieke waarden moeten centraal staan in de ontwikkelingsrichting van digitalisering. Dit kunnen zowel collectieve waarden zijn, zoals goede zorg, voedselzekerheid of duurzaamheid, maar ook individuele waarden zoals gelijke behandeling, privacy en autonomie

Ten vijfde: **digitalisering als middel, niet als doel**. De digitale transitie snijdt dwars door de hele samenleving heen. Hierdoor moet de digitalisering niet worden gezien als een specifiek doel, zoals bijvoorbeeld een betere communicatie tussen mensen, zoals dit bij beter afgebakende functionele deeldomeinen als mobiliteit, zorg of voedsel wel makkelijker kan worden gedaan. Nee, digitalisering moet gezien worden als een middel, die ons in staat kan stellen om andere maatschappelijke behoeften – of uitdagingen – beter het hoofd te bieden. Regelmatig wordt digitalisering naast klimaatverandering gezet, om vervolgens te stellen dat dit de twee grote uitdagingen zijn waar de mens nu voor staat. De grootste uitdaging zal echter liggen in deze twee te combineren, en digitalisering ondubbelzinnig in te zetten voor een duurzame samenleving, in plaats van een minder duurzame, samenleving waar digitalisering vooral leidt tot meer consumptie, energiegebruik of grondstoffenextractie.

5.2 Mogelijke implicaties voor beleid en positie van AT: vijf aanbevelingen en twee dilemma's

Die observaties dat technologische transitieën beïnvloedbaar zijn, richting nodig hebben en slechts een middel zijn voor een breder maatschappelijk doel brengt ons bij de implicaties voor AT van de telecomtransitie. Toezichthouders zoals het AT vormen een cruciale schakel in dit soort transitieën. Het AT heeft gelukkig ook steeds meer aandacht voor verschillende digitaliseringskwesties. De afgelopen jaren kreeg het AT nieuwe bevoegdheden, meer budget en meer personeel, en investeert het in kennisopbouw en in samenwerking met andere toezichthouders. In het kort zagen we dat het AT verantwoordelijk is voor nieuwe thema's (digitaal vertrouwen, cybersecurity), te maken krijgt met nieuwe partijen (uit de wereld van energie, mobiliteit en zorg) en steeds vaker samenwerkt met andere toezichthouders (zoals het ACM). Dit zijn belangrijke eerste stappen, en het is vanuit strategisch oogpunt van belang te blijven investeren in de mogelijkheden en capaciteiten van toezichthouders, zodat er altijd ruimte is om als samenleving zelf vorm te geven aan een veranderende wereld, vanuit publieke waarden, en in een gewenste richting. Op basis van onze analyse van digitalisering en de analyse van andere transitieën komen wij eerst tot vijf aanbevelingen en dan tot twee mogelijke dilemma's voor AT:

1. Aanbeveling: vermaatschappelijk

De digitale transitie zal (nog) meer gaan raken aan maatschappelijke en ethische kwesties, voorkom dat het een technocratisch onderonsje wordt onder professionals of beleidsdirecties. Zet publieke waarden centraal, zoals gelijke behandeling, machtsverhoudingen, duurzaamheid, privacy, autonomie, menselijke waardigheid en controle over technologie. Betrek de samenleving bij de keuzes die je hierin maakt en bij het vormgeven van een nieuwe rol.

2. Aanbeveling: pak een stevige, brede rol in het bewaken van het publieke belang

Van andere transities leren we dat in de doorbraakfase maatschappelijk enthousiasme de schaduwzijden vaak onderbelicht laat. Regelgeving loopt vaak achter op deze ontwikkelingen. Focus dus niet alleen op kansen, maar let juist op risico's, vanuit een brede opvatting van publieke belang. Durf verbindingen te leggen met andere grote maatschappelijke uitdagingen van deze tijd, die de digitale transitie de (brood)nodige richting kan geven.

3. Aanbeveling: denk in scenario's en meerdere opties in alle strategische vraagstukken

De richtingen van transities zijn moeilijk te voorspellen. Waak voor te stellige aannames wat 5G wel en niet gaat betekenen, maar denk hierin, en voor andere kwesties, in (transitie)scenario's. Er zijn in transities altijd meerdere transitiepaden mogelijk, houd opties open. Houd voor digitalisering bijvoorbeeld ook rekening met trendbreuken in data-delen, de trek naar de cloud en mondialisering.

4. Aanbeveling: denk in patronen van opbouw, ombouw en afbouw

In een transitie zijn de institutionele kaders, de wet- en regelgeving, vaak opgesteld vanuit een oud paradigma. Transities vragen dus ook om het zoeken naar een nieuwe balans. Zoals we in hoofdstuk 1 hebben laten zien gaat die niet alleen over het opbouwen van nieuwe institutionele kaders, maar ook over het ombouwen en afbouwen van oude niet meer toereikende kaders.

5. Aanbeveling: zoek nieuwe samenwerkingen en stel institutionele logica ter discussie

Traditionele sectorale grenzen, zoals 'Telecom' als sector, worden irrelevant. Innovaties, maar ook bijv. digitaal vertrouwen, ontstaan uit de combinatie van infrastructuur en toepassing, dus ook hier gaan grenzen minder scherp worden. Dit betekent nieuwe samenwerkingen, dwarsverbanden en coalities zoeken. Daarbij is het belangrijk bestaande institutionele logica over bijv. marktordening, rollen en posities ter discussie te durven stellen (voordat jij ter discussie wordt gesteld).

Tegenover deze aanbevelingen, zien we ook dilemma's: kwesties die vanuit onze analyse zich aftekenen, maar die verder onderzoek en dialoog zullen vragen om te beantwoorden of waar, gezien aanbeveling 2, voorlopig verschillende scenario's denkbaar zijn.

Dilemma 1: Taken dichterbij politiek-bestuurlijke top of juist meer onafhankelijkheid?

De kwesties waar AT zich mee geconfronteerd ziet worden, zullen vragen om meer slagkracht en een meer proactieve rol. Tegelijkertijd zullen ze ook onvermijdelijk en inherent politiek van aard worden – het gaat ergens over. Dit roept de vraag op of AT zich in zijn relatie tot/binnen het ministerie zou moeten herpositioneren. Enerzijds is het voorstelbaar dat, gezien de toenemende politieke aard, AT veel hechter gaat samenwerken met de politiek-bestuurlijke top en andere afdelingen. Anderzijds is het ook juist voorstelbaar dat AT meer op afstand wordt geplaatst, en vanuit een meer onafhankelijke positie kan functioneren, waarbij de politiek een aantal belangrijke kwesties kan beleggen bij deze onafhankelijke autoriteit.

Dilemma 2: Eigen scope verbreden of activiteiten versmelten met andere organisaties?

Gezien de toenemende convergentie tussen informatie en telecommunicatie-technologieën wordt telecom langzamerhand een centraal onderdeel van de bredere digitaliseringsagenda. Vanuit deze observatie ligt het voor AT dan ook voor de hand haar scope te verbreden, en verder te bouwen aan een sterke organisatie die hoofd kan bieden aan de vele uitdagingen van de digitale transitie. Aan de basis van deze activiteiten staat de continuïteit en beschikbaarheid van de digitale infrastructuur. Hiervoor werkt het AT steeds intensiever samen met andere autoriteiten. Het dilemma waar AT mee wordt geconfronteerd, is waar het takenveld van AT ophoudt, en waar die van een andere autoriteit begint. Waar moet het AT haar eigen scope verbreden en werken aan een sterke eigen organisatiecompetenties, en waar zullen activiteiten van AT geleidelijk versmelten met een aantal andere reeds bestaande autoriteiten, agentschappen en beleidsdepartementen?

5.3 Aanbeveling voor verdere verkenning: gevolgen op organisatie en individueel niveau

Bovenstaande aanbevelingen en dilemma's hebben ongetwijfeld ook implicaties op organisatorisch en persoonlijk niveau. Transitie zijn voor de 'insiders' vaak erg chaotisch en turbulent. Dat gaat veel verder dan een ander soort beleid maken of een ander soort toezicht uitoefenen, maar raakt organisaties vaak tot op het fundamenten en raakt soms zelfs aan het eigen bestaansrecht. Dit onderzoek heeft zich gericht op veranderingen in de omgeving van het AT, en had niet de scope om ook te kijken naar hoe deze ontwikkelingen intern doorwerken, en hoe hier mee wordt omgegaan. Toch willen we AT meegeven hier de komende tijd ook voldoende aandacht aan te geven. Hoe beleven medewerkers de veranderingen in hun omgeving? Is er een gedeelde probleemperceptie, en een gedeelde toekomstvisie? Van bestuurskamer tot werkvloer? Is er een gemeenschappelijke taal om hierover te praten, en worden lange-termijnplannen ook vertaald in behapbare, logisch te herleiden acties voor de korte termijn? AT zal een belangrijke en soms roerige tijd tegemoet gaan. Maar dat het AT erin slaagt, in welke hoedanigheid dan ook, zichzelf en de samenleving succesvol door deze turbulente tijden heen te loodsen, is van publiek belang.

Bronnen

- Brynjolfsson E. and A McAfee (2015). *Second machine age Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*.
- Dekker, R., & van Est, R. (2019). Alles draait om adequate datagovernance. Den Haag: *Rathenau Instituut*.
- De Wit (2002). Deel 5: Transport en Communicatie. In: Schot et al (2002) *Geschiedenis van de Techniek in Nederland in de twintigste eeuw*.
- Edgerton, D. (2011). The Shock of the old. *Technology and Global History since 1900*.
- Kool, L., E. Dujso, en R. van Est. (2018). Doelgericht digitaliseren: Hoe Nederland werkt aan een digitale transitie. Den Haag: *Rathenau Instituut*.
- Lodder, M., C. Roorda, D. Lorbach, C. Spork, Staat van Transitie: patronen van opbouw en afbraak in vijf domeinen. DRIFT, Erasmus Universiteit Rotterdam, 2017.
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2018) *Nederlandse Digitaliseringsstrategie*. Den Haag: EZK
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (2019). *Voortgang Roadmap Digitaal Veilige Hard- en Software*. Den Haag: EZK
- Patterson, G., Bharti, S., & Weinelt, B. (2017). Digital transformation initiative – Telecommunications Industry. Davos: World Economic Forum.
- Perez (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*. Edward Elgar, Cheltenham, Verenigd Koninkrijk.
- Perez, C. (2010) *Technological revolutions and techno-economic paradigms*. Cambridge Journal of Economics. 34 (1), blz 185–202.
- Rifkin (2011) *The Third Industrial Revolution How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy, and the World*.
- ITU. (2017). *Global Ict Regulatory Outlook 2017*. Retrieved from <http://staging.itu.int/en/ITU-D/Regulatory-Market/Pages/Outlook/2017.aspx>
- Telecom, A. (2018). Jaarplan Toezicht 2019 Agentschap Telecom. Groningen: Agentschap Telecom.
- Toezine magazine (2017) *Agentschap Telecom ziet nu ook toe op vertrouwd digitaal zakendoen*. Interview met directeur Spijkerman. Geraadpleegd op: <https://www.toezine.nl/artikel/223/agentschap-telecom-ziet-nu-ook-toe-op-vertrouwd-digitaal-zakendoen/>

OECD. (2019). 5G Networks Experience To Date Oecd Digital Economy, (284).

Kool, L., & van Est, R. (2017). Opwaarderen. *Rathenau Instituut*.

Van Est, R. (2018). Waardevol digitaliseren. Den Haag: *Rathenau Instituut*.

Scholz, R. W., Bartelsman, E. J., Diefenbach, S., Franke, L., Grunwald, A., Helbing, D., ... Pereira, G. V. (2018). Unintended side effects of the digital transition: European scientists' messages from a proposition-based expert round table. *Sustainability (Switzerland)*, 10(6).

Schot, J. en L. Kanger (2018). *Deep transitions: Emergence, acceleration, stabilization and directionality*. *Research Policy*. 47 (1), blz 1045-1059

Schwaab, K. (2015) *The Fourth Industrial Revolution - What It Means and How to Respond*. Foreign Affairs. Online geraadpleegd: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>

OECD. (2019). Vectors of Digital Transformation Oecd Digital Economy. Parijs: OECD.

WBGU (2019). *Towards Our Common Digital Future*. Berlin: WBGU.

Weber, M. (2019). Multiple Roles of the State in Coping With Innovation: Responding To Changing Requirements and Opportunities.

World Economic Forum (2017) *Digital Transformations Initiative – Telecommunications Industry*. Geneva: World Economic Forum in collaboration with Accenture.

drift

for transition

