

## Stratix memo

*Digitalisering als vliegwiel*

MEMO

Rondetafelgesprek Digitale infrastructuur en economie  
Commissie Digitale Zaken,  
Tweede Kamer

Den Haag, 18-4-2024

## Digitale Infrastructuur en ecosystemen: een moeilijk te balanceren vliegwiel voor je samenleving

*Position Paper Rudolf van der Berg - Partner Stratix*

De digitale infrastructuur bestaat uit de kabels, antennes, computers, opslagsystemen, routers, smartphones, datacenters, sensoren en andere systemen, waar de bits en bytes doorheen vloeien. Binnen digitale ecosystemen bepalen gebruikers samen hoe ze die digitale infrastructuur inzetten in allerlei processen in onze samenleving.

De digitale ecosystemen zijn een vliegwiel voor de economie. Stel je voor dat de belastingen, vergunningaanvragen, de bloemenveiling in Aalsmeer of een supermarkt nog met papieren formulieren zouden werken. Of dat we in een folder onze vakantie uitzoeken of in het raam van de makelaar naar huizen kijken. De maatschappij zou veel stroperiger functioneren. Er ontstaan hele ecosystemen rond deze digitale interacties, waardoor processen automatisch en bijna magisch van de ene partij naar de andere gaan. Je boekt een reis bij een online reisbureau en ongemerkt worden er hotels, bussen, taxi's en vliegtuigen geboekt, als deel van die transactie. Dat vergt allerlei afspraken, standaarden en systemen tussen partijen. Dergelijke ecosystemen zijn essentieel voor onze maatschappij.

Die ecosystemen hebben een vliegwieleffect, waardoor de meest succesvolle spelers steeds sneller groter worden. Dit trekt weer andere deelnemers aan, waardoor het ecosysteem steeds sterker wordt en uiteindelijk onmisbaar. Open ecosystemen werken op basis van gedeelde standaarden, waardoor het in principe mogelijk is om van dienstverlener te veranderen. Veel ecosystemen zijn echter niet helemaal open of zelfs gesloten. Hier is minder duidelijk wat de standaarden zijn en bepalen een aantal digitale oligopolisten hoe het systeem werkt en wat voor mogelijkheden de deelnemers hebben. Het zijn die gesloten ecosystemen die we moeten vermijden.

Het gaat hier niet alleen om wereldwijd opererende open en gesloten ecosystemen, maar ook in Nederland ten aanzien van systemen voor ziekenhuizen, gemeenten, boekhandels, boekhouders en dergelijke. Ook op kleine schaal speelt de vraag van open ecosystemen met heldere standaarden of gesloten systemen met sectorspecifieke baasjes.

- *Welke rol speelt Nederland in het wereldwijde digitale verkeer? Waarin is Nederland toonaangevend, en waarin kan zij dat nog worden?*

Nederland is toonaangevend in de beschikbaarheid van vast breedband en mobiele netwerken, al zijn sommige landen op onderdelen wel verder. Finse mobiele abonnees gebruiken vier keer zoveel mobiele data als Nederlanders, omdat ze niet per GB betalen, maar voor een bepaalde snelheid net als bij vast. In Frankrijk zit er geen limiet op vast internet: Klanten krijgen standaard de maximumsnelheid, van 5 à 8 Gbps en dat voor €30-40/maand, inclusief televisie en bellen naar 100+ landen.

Duitsland loopt juist ver achter op Nederland. Illustratief is een Nederlands bloemenbedrijf, dat veel te laat ontdekte dat het nieuwe distributiecentrum op een Duits bedrijventerrein

slechts 2 megabit ADSL kon krijgen. Niemand op de IT-afdeling in Nederland had bedacht dat de digitale infrastructuur van Duitsland niet goed genoeg is voor het digitale ecosysteem dat een Nederlands bloemenbedrijf zo succesvol maakt. Gelukkig bood een 4G modem in dit geval uitkomst. In de Verenigde Staten varieert de kwaliteit van breedband van staat tot staat en van wijk tot wijk.

Voor internationale internetbedrijven was Amsterdam een standaardlocatie om verbindingen te realiseren, servers te plaatsen en te interconnecteren. Dit begon ooit in de jaren 80, omdat Nederland open was voor het gebruik van het "Amerikaanse" Internet, iets wat in Duitsland en Frankrijk tegen het nationale beleid was. De onderzoeksnetwerken van die landen koppelde dus maar in Amsterdam en daaruit ontstond de AMS-IX. Een goed ecosysteem jaagde ook hier de groei aan en het zijn soms kleine dingen die het doen. De CTO van een Amerikaanse video site zei ooit in een interview tegen Stratix: "Als we servers naar Amsterdam sturen, dan hoef ik me er niet mee te bemoeien, er zijn daar genoeg mensen en bedrijven die dat zonder gedoe oplossen." Die goede naam van Amsterdam/Nederland staat wel onder druk, door de discussies over investeringstops voor datacenters en digitale infrastructuur. Zo heeft Stratix in een onderzoek naar zeekabels, een directeur van een zeekabelproject moeten overtuigen dat beperking in de groei in datacenters niet betekent dat er geen kabeltje of router meer bij kan in Nederland.

#### *o Hoe verhouden Nederland en Europa zich tot andere internationale machten?*

Dat hangt ervan af naar welk ecosysteem er wordt gekeken. Nederland is een grote speler in DNS-software, interconnectie van internationale netwerken, bloemenveilingen, datacenters, hotelboekingen, betaling en bezorgmaaltijden. De TU Eindhoven is samen met het Belgische IMEC leidend in optische communicatie. Het Nederlandse poldermodel maakt standaardisatie ook beter mogelijk bijvoorbeeld rond gegevensuitwisseling voor slimme meters, de eerste WiFi varianten of het aftappen van internet. Dergelijke standaarden kunnen daarna internationaal veel invloed hebben.

In 4G en 5G speelt Nederland geen significante rol. Hier is Europa deels leidend door Nokia en Ericsson met hun netwerken en antennes. Maar 4G en 5G laten zien hoe in een meer gesloten ecosysteem een paar partijen dominant kunnen worden. 5G standaarden worden in de 3GPP ontwikkeld. Het model lijkt open, omdat er over standaarden wordt gestemd. De praktijk is dat iedere partij die deelneemt zoveel mogelijk van zijn patenten in de verschillende onderdelen van de standaarden wil krijgen. Of de verschillende onderdelen worden geïmplementeerd is van minder belang, dat bepalen de fabrikanten in de jaren na de vaststelling. Er is weinig aandacht voor testen op interoperabiliteit in zeer complexe standaarden die onvolledig worden geïmplementeerd. China kan als enig machtsblok zowel de netwerken en antennes als de modems voor in telefoons leveren, alhoewel Chinese chips en modems voor 4G en 5G maar een beperkt marktaandeel hebben. Europa speelt geen grote rol in de ontwikkeling van modems, daar is het Amerikaanse Qualcomm veruit de grootste. Zelfs Apple verslikt zich in de ontwikkeling van een eigen 5G modem en moet weer shoppen bij Qualcomm.

2G en 3G hadden een beperkt aantal functies en een verplichte compatibiliteitstest om te zorgen dat mobieltjes terecht konden op alle netwerken. Deze testen bestaan niet of functioneren minder goed voor 4G en 5G. In een onderzoek dat Stratix deed naar OpenRAN (een idee

voor "open" netwerkkapparatuur) voor BEREC bleek dat het zeer moeilijk was om de verschillende fabrikanten van netwerkkapparatuur, chipsets, toestellen etc. te overtuigen om interoperabiliteitstesten uit te voeren. Marktpartijen testen eerst met Nokia, Ericsson, Huawei, Qualcomm, Apple, Samsung en de grootste telecomaانبieders, daarna zijn andere fabrikanten en kleine telecomaانبieders zoals die in Nederland optioneel. Deze situatie leidt tot oligopolie en bemoeilijkt bijvoorbeeld het bellen van 112 via 4G en 5G (Hier heeft de vorige Tweede Kamer met succes aandacht voor gevraagd), maar ook allerlei toepassingen, zoals slimme meters.

### *o Welke rol kunnen Nederland en Europa in de toekomst spelen?*

Het begint met goede digitale infrastructuur en daar ligt Europa voor op de Verenigde Staten. Dit vergt blijvende investeringen en een open houding ten opzichte van nieuwe infrastructuur en innovatie. De volgende stap is het creëren van open ecosystemen rond cloud en andere digitale systemen en processen. De bestaande grote cloud partijen zijn net zo dominant als Windows ooit was. Hier rechtstreeks mee concurreren zal niet werken, maar deze hegemonie kan wel worden aangetast wanneer open ecosystemen gebruik maken van open cloud infrastructures, zoals Docker en Kubernetes. Beter standaardisatie kan helpen lock-in te voorkomen. Dat geldt ook voor de standaardisering rond 5G en 6G. De focus zou meer moeten liggen op implementatie en testen, zodat wat er ontwikkeld wordt kan worden geïmplementeerd. Het is op deze manier dat het vliegwiel van de digitalisering kan werken zonder dat er nieuwe oligopolies ontstaan.

### *o Is Nederland voldoende verbonden met de rest van de wereld? Is dit het geval in het hele Koninkrijk?*

Nederland zelf is goed verbonden met de rest van de wereld. Die verbindingen kunnen beter, maar dat geldt voor heel Europa. Op dit moment gaat bijna alle communicatie naar China en Zuidoost-Azië via twee conflictzones: Rusland en de Rode Zee. Na een aanval door Houthis-rebellen dreef een schip stuurloos door de Rode Zee en trok het met zijn anker meerdere glasvezelkabels kapot. Kabels via de Noordpool en andere routes zijn in zo'n geval zeer wenselijk.

Voor het Koninkrijk kunnen we zeggen dat Aruba binnenkort betere 5G dekking krijgt dan ze nu heeft en er een nieuwe zeekabel zal aanlanden. Deze kabel is gedeeltelijk gefinancierd door de Europese Unie en wordt samen met Orange Frankrijk aangelegd. Dit verhoogt de diversiteit in routes voor het eiland en dat is wenselijk. Uit gesprekken met de Kustwacht op Aruba blijkt dat er ook een wens is voor betere dekking van 4G/5G op de zee rond de eilanden en mogelijk ook datacommunicatie via de satelliet. Dit komt de vertrouwelijkheid van de communicatie van de Kustwacht ten goede en maakt haar ook beter bereikbaar voor kleinere jachten in nood. Dit is een publiek belang, maar niet een belang van de aanbieders van mobiele netwerken op de eilanden, waardoor er mogelijk publieke financiering nodig zal zijn.

#### Over de auteur

*Rudolf van der Berg is in 2001 afgestudeerd als bestuurskundige aan de Universiteit Twente. Hij begon zijn carrière bij de NDIX in Enschede. In 2002 is Rudolf in dienst getreden als beleidsmedewerker bij het DG Energie en Telecom van het Ministerie van Economische Zaken. Hier heeft hij zich onder andere beziggehouden met aftappen, netneutraliteit en glasvezel.*

*Hierna heeft hij 5 jaar bij de OESO in Parijs gewerkt en daar aan projecten rond breedband, internet of things, telecom en de digitale economie gewerkt. Voor Tele2 heeft hij als manager regulatory affairs de telecommarkt van de commerciële kant bekeken. Nu werkt hij voor Stratix op het snijvlak tussen markt en beleid, onder andere als programmamanager 5G bij VNG en een aantal opdrachten die scenario's voor de toekomst van datacenters in Nederland evalueren.*

#### Over Stratix

*Stratix BV is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau dat zich heeft gespecialiseerd op het gebied van communicatie-infrastructuren. Wij richten ons op sectoren waar IT-netwerken een voorname rol spelen: telecommunicatie en media, maar ook energie, wetenschappelijk onderzoek en betalingsverkeer. Binnen deze segmenten ondersteunen wij uiteenlopende opdrachtgevers bij tactische en strategische vraagstukken, zowel aanbieders als gebruikers. Ook adviseren wij gebruikersorganisaties uit de publieke en private sector en beleidsverantwoordelijken binnen de overheid.*

*Het team van Stratix bestaat uit ervaren adviseurs die beschikken over uitgebreide kennis van de technische, financieel-economische en maatschappelijke aspecten van communicatie-infrastructuren.*

# Stratix

#### **Stratix B.V.**

Villa Looverhoek – Julianalaan 1  
1213 AP Hilversum

Telefoon: +31.35.622 2020  
E-mail: [office@stratix.nl](mailto:office@stratix.nl)  
URL: <http://www.stratix.nl>