

# Trends- en factorenkaart

Welke trends en factoren zijn relevant voor de Directie Telecom bij het denken over beleid rond continuïteit van vitale telecom?

## Dataverkeer

### De snelheid van dataverkeer en de hoeveelheid ervan nemen toe

- De hoeveelheid dataverkeer neemt sterk toe, in 2016 was dit 185 miljard MB (63 procent meer dan in 2015).
- Snelle internetverbindingen van 100 Mbps nemen toe, van 18 procent in 2015 naar 32 procent in 2016.
- Door de introductie van nieuwe telecomoplossingen zoals 5G-internet neemt de snelheid van dataverkeer toe.
- Steeds meer dataverkeer vindt plaats via apparaten die onderling en via mobiele netwerken zijn verbonden.

## Verstoringen

### De mate van continuïteit van vitale telecom in Nederland is niet precies bekend

- Nederland staat wereldwijd bekend als land met een van de snelste en best beschikbare telecomnetwerken.
- Exacte cijfers over de mate van continuïteit van vitale telecom in Nederland zijn niet beschikbaar.

### Verstoringen van vitale telecom hebben steeds verstrekendere maatschappelijke gevolgen

- Sectoren zijn steeds afhankelijker van continuïteit van vitale telecom.
- Verstoringen van vitale telecom hebben steeds vaker negatieve effecten in andere sectoren ('cascade effecten').
- Verstoringen van apparaten leiden vaker tot verstoringen van andere apparaten waarmee ze via internet verbonden zijn.
- Digitale aanvallen op telecomdiensten kunnen het vertrouwen hierin verminderen.

### De kwetsbaarheid van vitale telecom neemt toe, maar bij verstoring zijn er meer alternatieven

- Netwerken kunnen op meer plekken worden verstoord door groei van het aantal aansluitpunten op het internet.
- Het aantal pogingen tot verstoring van telecom en het soort aanvallen nemen toe.
- Digitale aanvallen op vitale telecom kunnen het vertrouwen hierin verminderen.
- Cybercriminelen, terroristen en cyberspionnen gebruiken steeds geavanceerdere aanvalsmethoden.
- Bij verstoring van vitale telecom zijn meer alternatieve netwerken beschikbaar ('redundantie').

### Verstoringen van vitale telecom kunnen op veel manieren plaatsvinden

- Softwarefouten en menselijk falen kunnen vitale telecom verstoren.
- Cybercriminelen en terroristen kunnen vitale telecom met digitale aanvallen verstoren.
- Cyberspionnen kunnen vitale telecom verstoren, zoals door de inzet van 'malware'.
- Kwaadwillenden gebruiken vitale telecom steeds vaker voor het verstoren van andere sectoren.
- Rampen en ongevallen zoals stroomstoring of brand kunnen vitale telecom verstoren.
- Klimaatgerelateerde crises (zoals overstromingen) kunnen vitale telecom verstoren.
- Zonnestormen kunnen vitale telecom verstoren.

### De Directie Telecom moet met steeds meer partijen afstemmen en heeft meer specialistische kennis nodig

- Het Rijk en de EU maken meer beleid en regels voor continuïteit van vitale telecom.
- Publieke en private partijen vragen de Directie steeds vaker mee te denken over hun continuïteitsbeleid.
- Steeds meer partijen zijn betrokken bij continuïteitsbeleid van vitale telecom.
- De telecominfrastructuur en -diensten die de Directie aanmerkt als vitaal verschuiven snel.
- Technologische ontwikkelingen leiden tot nieuwe kansen en kwetsbaarheden voor continuïteit.

## Beleid

## ICT- en telecom-sector

### ICT- en telecombedrijven kunnen steeds moeilijker continuïteitsmaatregelen nemen

- Bedrijven hebben weinig tijd en budget voor continuïteitsmaatregelen, door sterke concurrentie en kleine marges.
- Bedrijven kunnen soms continuïteitsmaatregelen niet implementeren vanwege verouderde ICT.
- Bedrijven moeten bij continuïteitsmaatregelen rekening houden met steeds strengere privacyregels.

### Vraag naar, en aanbod van continuïteitsmaatregelen nemen toe

- Bedrijven zijn zich steeds meer bewust van kwetsbaarheden van vitale telecom en zoeken vaker naar back-up-opties.
- Bedrijven concurreren steeds meer op continuïteit van telecom zelf.
- Het aanbod van *security by design* software en hardware neemt toe.

### Het aantal spelers in de sector neemt toe en wordt diverser

- Nieuwe marktpartijen bieden steeds vaker traditionele telecomdiensten aan, zoals tv en bellen via het internet.
- Telecom-aanbieders kampen met steeds sterkere concurrentie van vermogende bedrijven uit het buitenland.
- Het aantal aanbieders in de sector neemt toe, ook van nieuwe diensten en toepassingen zoals *smart grids*.
- Nederland kent medio 2018 vier telecomaandbieders, in 2019 waarschijnlijk drie.
- Het onderscheid tussen ICT-aanbieders en telecomaandbieders vervaagt.

### ICT- en telecombedrijven zijn steeds afhankelijker van (buitenlandse) spelers voor continuïteit

- Bedrijven zijn steeds afhankelijker van buitenlandse leveranciers van hard- en software voor continuïteitsmaatregelen.
- Bedrijven hebben steeds meer moeite te bepalen van wie ze afhankelijk zijn voor continuïteit van dienstverlening.
- Aanbieders van internetdiensten, -producten en -apparatuur zijn steeds vaker grote buitenlandse bedrijven.
- Buitenlandse bedrijven nemen Nederlandse ICT- en telecombedrijven over, zoals Fox-IT.

### Gebruikers zijn steeds afhankelijker van telecomfuncties

- Bedrijven en de overheid zijn voor hun primaire bedrijfsprocessen steeds meer afhankelijk van telecomfuncties.
- Burgers zijn steeds meer afhankelijk van telecomfuncties, zoals voor zorg en publieke dienstverlening.
- Gebruikers willen en moeten steeds vaker continu en overal met het internet verbonden zijn.
- Gebruikers gebruiken steeds meer apparaten die verbonden zijn met het internet, ook zonder dat ze dit weten.
- Gebruikers gebruiken steeds meer telecomtoepassingen, zoals dataopslag in de *cloud*.

### Gebruikers zijn steeds minder zelfredzaam bij verstoringen van telecomfuncties

- Gebruikers weten vaak niet hoe ze moeten handelen in geval van verstoringen.
- Gebruikers hebben minder risicobewustzijn, omdat ze gewend zijn dat telecomfuncties voortdurend beschikbaar zijn.
- Gebruikers zijn steeds minder tolerant ten opzichte van verstoringen van telecomfuncties.

### Burgers, politici en bedrijven stellen steeds meer vragen over continuïteit

- Burgers, politici en bedrijven stellen steeds meer vragen bij, en steeds hogere eisen aan de continuïteit van vitale telecom.
- Politici profileren zich steeds vaker als hoeder van de continuïteit van vitale telecom.

## Gebruikers

### Over deze kaart

Op deze kaart staan de trends en factoren die relevant zijn voor de Directie Telecom bij het nadenken over beleid voor continuïteit van vitale telecominfrastructuur en -diensten – in deze kaart aangeduid als 'vitale telecom' – in Nederland. Met 'vitale telecom' bedoelen we de infrastructuur en diensten die nodig zijn om te kunnen bellen en sms'en, voor tijd- en plaatsbepaling of voor (toegang tot) internet; en waarvan zeer langdurige en grootschalige uitval ernstige maatschappelijke ontwrichting kan veroorzaken. Continuïteit verwijst naar de beschikbaarheid van telecomfuncties en volledige en juiste ontvangst van data. De kaart is het resultaat van drie denksessies met medewerkers van de ministeries van EZK en JenV, het Agentschap Telecom, Vodafone en KPN, aangevuld met trends en factoren uit verschillende bronnen.