



# CYBER SECURITY

EEN HOORCOLLEGE OVER  
DE KANSEN EN GEVAREN  
IN CYBERSPACE

door Bibi van den Berg

## Inhoudsopgave

### **College 1. Cyberspace: het nieuwe Wilde Westen?**

- H1. Cyberspace
- H2. Cybersecurity
- H3. Regulering van en in cyberspace

### **College 2. Kritiek verbonden: Cybersecurity en de staat**

- H4. Veiligheid en de staat
- H5. Kritieke infrastructuur
- H6. Risico's en strategieën

### **College 3. Grenzen aan grenzen: Cybersecurity en de internationale orde**

- H7. Omgaan met onzekerheid
- H8. Nationale grenzen en de EU
- H9. Internationale grenzen

Lijst met aanbevolen literatuur



## BIBI VAN DEN BERG

Prof.dr. Bibi van den Berg is als Hoogleraar *Cybersecurity Governance* verbonden aan de Universiteit Leiden. Zij staat aan het hoofd van de onderzoeksgroep *Cybersecurity Governance* bij het *Institute of Security and Global Affairs*. Dit instituut is onderdeel van de Faculteit *Governance & Global Affairs* in Den Haag. Van den Berg heeft een MA (cum laude) en een PhD in wijsbegeerte, beiden behaald aan de Erasmus Universiteit in Rotterdam. Haar onderzoek en onderwijs richten zich op de volgende thema's: (1) cybersecurity governance, (2) governance van veiligheid; (3) het reguleren van menselijk gedrag door het gebruik van technologieën (techno-regulering en nudging), (4) privacy en identiteit, en (5) robotica en kunstmatige intelligentie.

Van den Berg is wetenschappelijk directeur van de Stichting Cyber Security Academy The Hague. Deze stichting ontwikkelt vernieuwende academische en professionele cursussen en programma's voor professionals die werkzaam zijn binnen het cybersecurity domein. Daarnaast is zij lid van de Cyber Security Raad, een raad die het kabinet adviseert op het gebied van cybersecurity in Nederland.

## STUDIUM GENERALE UNIVERSITEIT LEIDEN - CAMPUS DEN HAAG

Deze uitgave is tot stand gekomen in samenwerking met Studium Generale Universiteit Leiden. Studium Generale Universiteit Leiden organiseert lezingen voor studenten en andere belangstellenden van binnen en buiten de universiteit die over de grenzen van hun vakgebied heen willen kijken.

Voor meer informatie, kijk op: <http://www.studiumgenerale.leidenuniv.nl>

# **College 1**

**Cyberspace: het nieuwe Wilde Westen?**

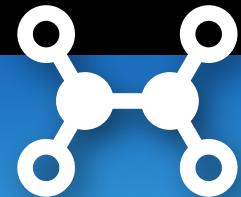
“[Cyberspace is] een **wereldwijd domein** binnen de **informatie omgeving**, waarvan het onderscheidende en unieke karakter voortkomt uit het gebruik van **electronica** en het **electromagnetische spectrum**, voor het maken, bewaren, wijzigen, uitwisselen en gebruiken van **information** via netwerken van met elkaar verbonden, en van elkaar afhankelijke **informatie- en communicatie technologie.**”

– Daniel T. Kuehl (2009) in *Cyberpower and National Security*, Kramer, Starr & Wentz (Eds.), p. 28

“cyberspace [kan het beste worden] geconceptualiseerd als een zich **constant ontwikkelend domein** — een **ecosysteem** met verschillende lagen, te weten een **fysieke** infrastructuur, **software**, **regulering**, en **ideeën**. ”

– Deibert & Rohozinsky (2010) *Liberation vs. Control: The future of cyberspace*, p. 45

FYSIEK



ECOSYSTEEM



DIGITALE  
technologieën



NETWERKEN

GEBRUIK

OPERATIONALE  
ruimte  
(ook strategisch!)



INFORMATIE



gedrag  
van ACTOREN



hashie.coffee

pi.py

99beers.pl

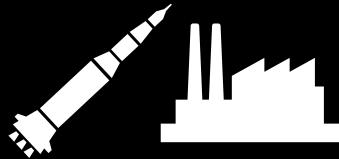
```
crypto = require 'crypto'  
fs = require 'fs'  
  
console.log "Let's hash these bugs out"  
  
shasum = crypto.createHash 'sha1'  
shasum.update 'I like it when you sum.'  
console.log shasum.digest 'hex'
```



# SCHADE AAN DE SAMENLEVING VIA CYBERSPACE

## fysieke schade

sabotage | kritieke infrastructuur



## informationele schade

misdrijf | spionage

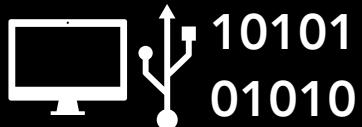
privacy | disinformatie

## fysieke schade

kritieke infrastructuur



## SCHADE IN CYBERSPACE



### intentioneel

- aanval | misbruik
- sabotage | diefstal

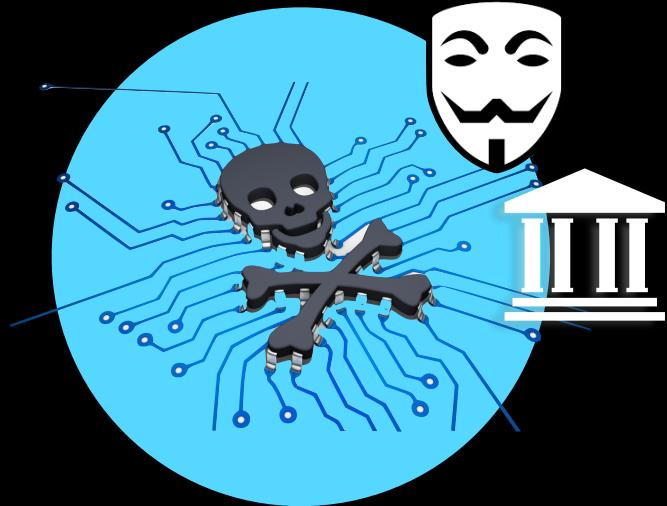
### accidenteel

- fout | defect
- storing



## informationele schade

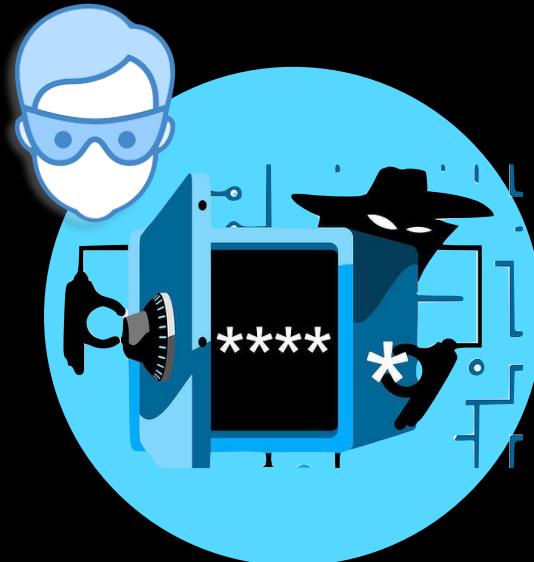
privacy | misinformatie



sabotage,  
vandalisme



terorisme



criminaliteit



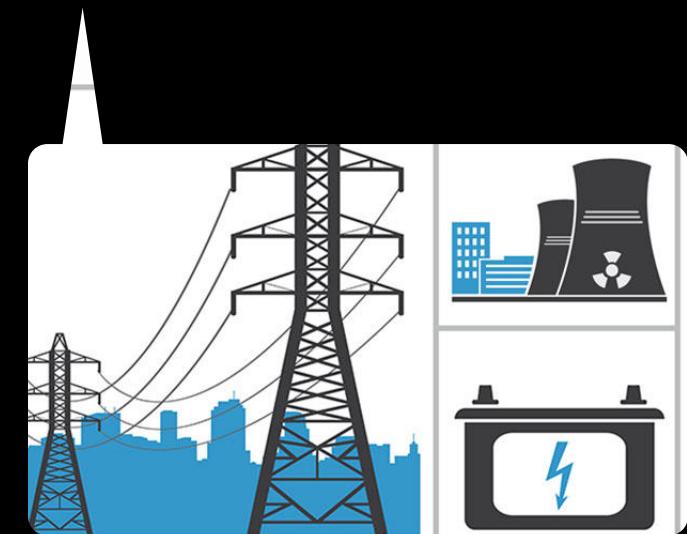
spionage



oorlog



actoren doen dingen in cyberspace die we  
**onwenselijk of illegaal** achten



# DE VRAAG

gelden voor activiteiten in cyberspace dezelfde wetten als voor vergelijkbare activiteiten in de offline wereld?



# TERITORIUM



# NIEUWE WERKELIJKHEID GRENZENLOOS (?)





WIENS REGELS?

JURISDICTIE &  
SOEVEREINITEIT



WIE MAAKT DE REGELS?

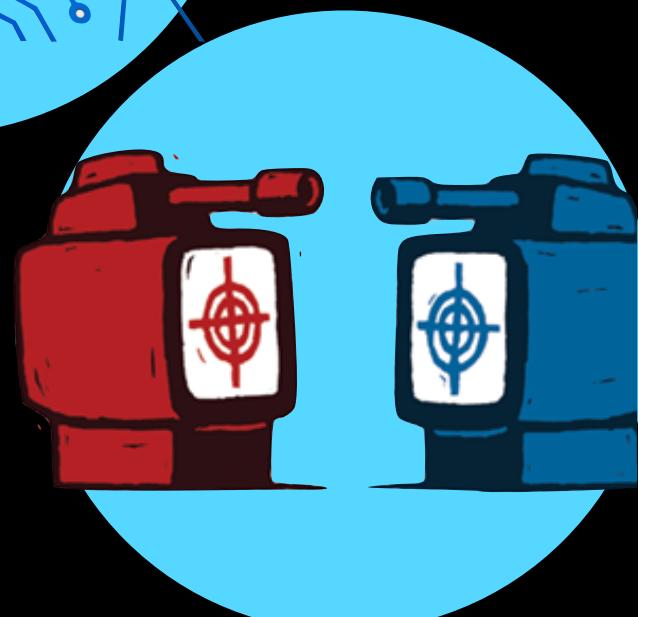
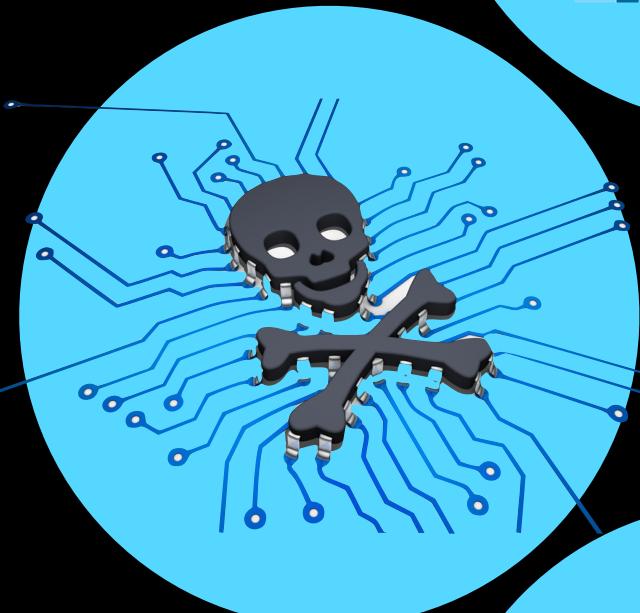
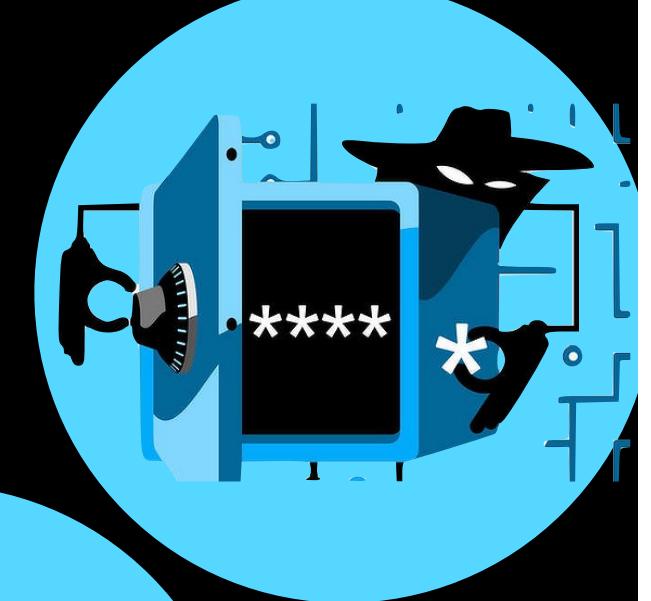
LEGITIMITEIT

itic **sanctioned**  
recognized **legal**  
**lid** **supportable** **true**  
**er** **permissible** **acceptable** **sensible**  
**itory** **constitutional** **logical**  
**varranted** **defensible** **permis**  
**sound** **allowable** **allow**  
sanctioned  
recognized  
legal  
supportable  
true  
acceptable  
sensible  
constitutional  
logical  
defensible  
permis  
allowable  
allow  
sound  
just

WAT IS EEN MISDRIJF?

ATTRIBUTIE:  
WAT? WIE?

WHODUNNIT?





WET



SOCIALE  
NORMEN



regulering?



ARCHI-  
TECTUUR



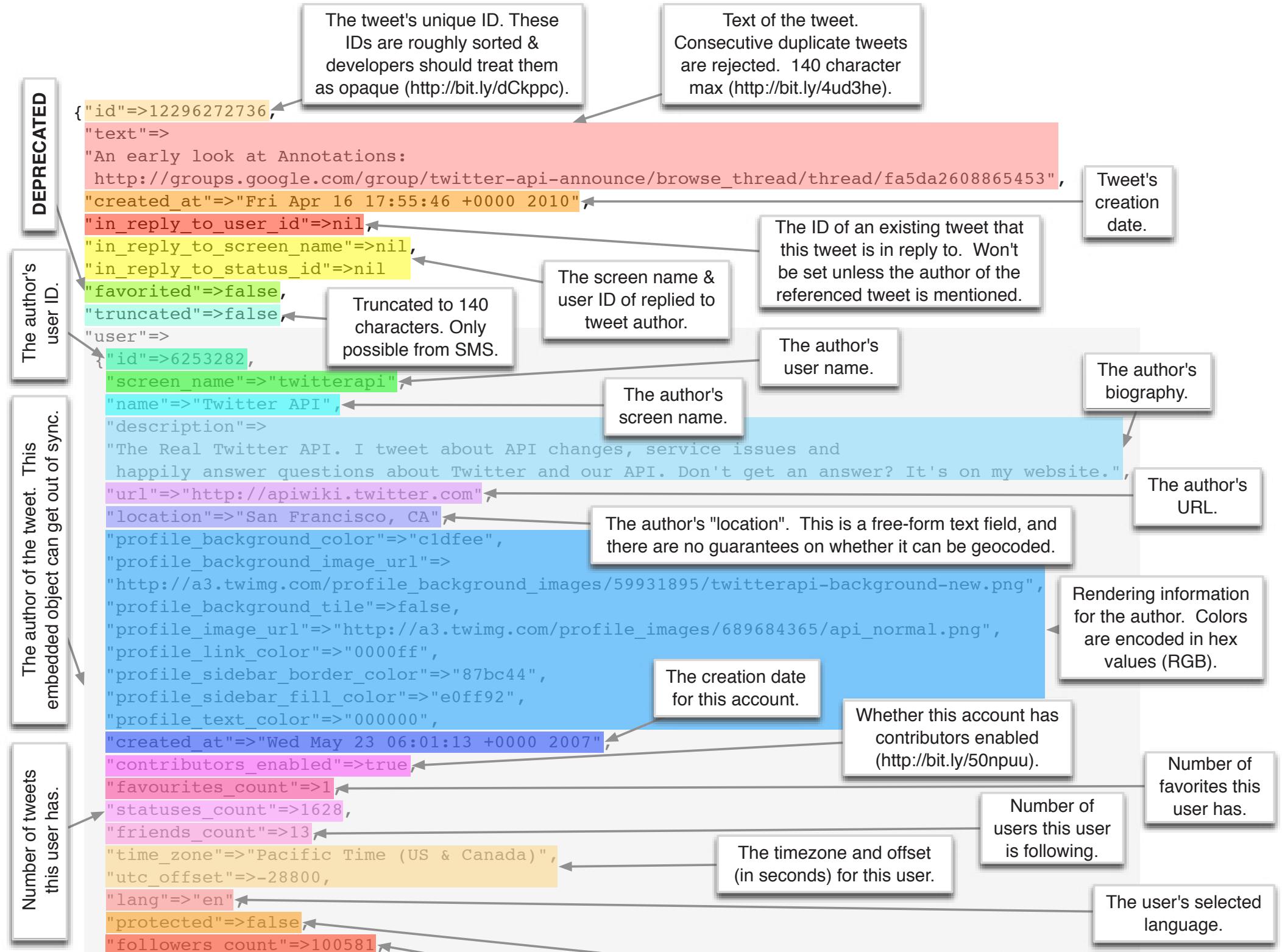
MARKT

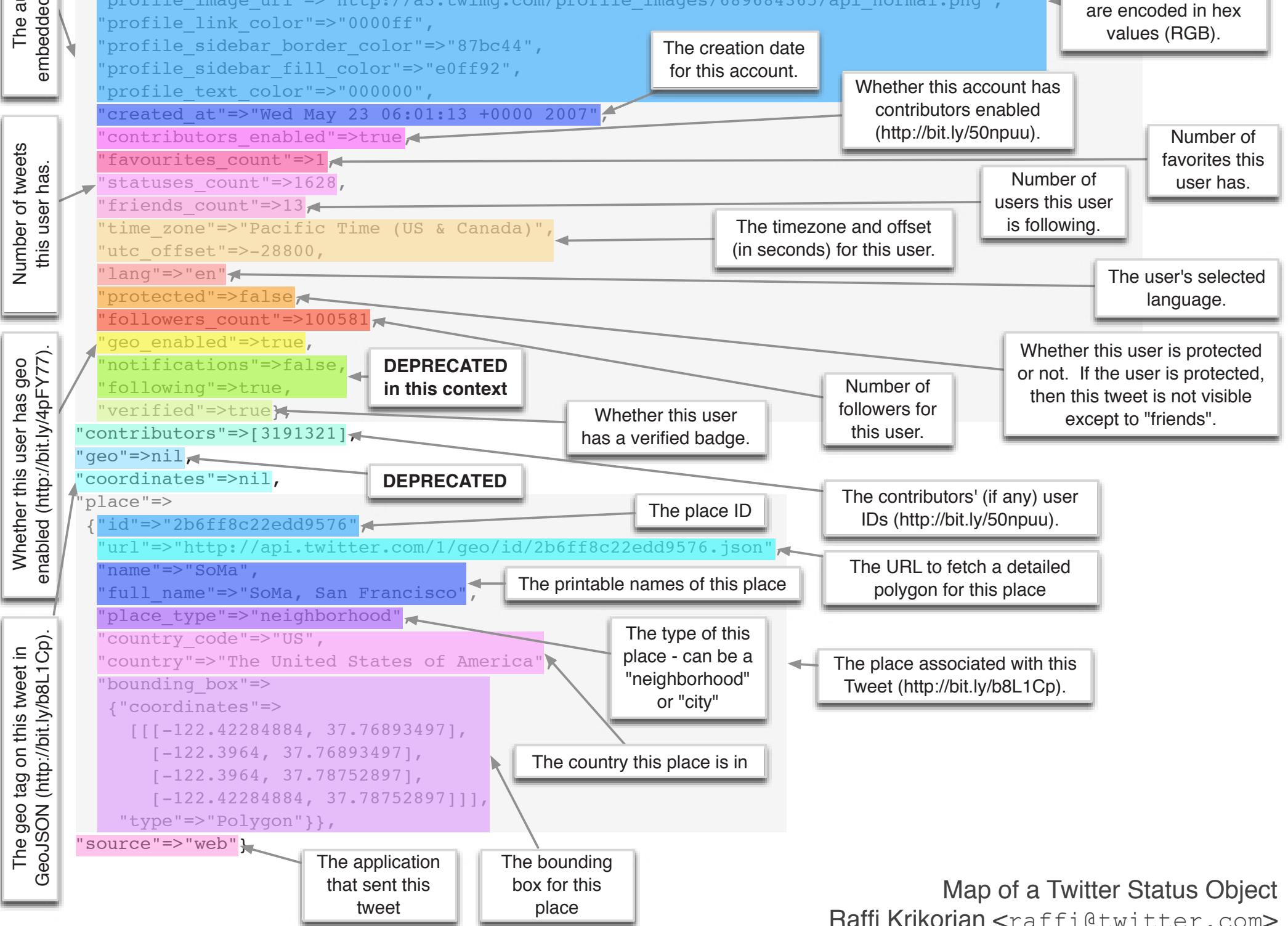
“Architectuur is een soort van wet:  
het bepaalt wat mensen wel en  
niet kunnen doen.”

– Lawrence Lessig, Code 2.0, p. 77

“In de huidige wereld zijn **software ontwikkelaars**  
in toenemende mate **wetgevers**.”

– Lawrence Lessig, *Code 2.0*, p. 79





Map of a Twitter Status Object  
Raffi Krikorian <[raffi@twitter.com](mailto:raffi@twitter.com)>  
18 April 2010

## **College 2**

**Kritiek verbonden: Cybersecurity en de staat**



INTERN



fysieke veiligheid  
nationale veiligheid



EXTERN



nachtwakers-  
staat  
(17-20e eeuw)



welvaartsstaat  
(1945-jaren '70)



regelgevende  
staat  
(jaren '80 tot  
heden)



“...**infrastructuur** is de absolute **basis** van de samenleving. Samenlevingen zijn ‘gegrond’ in infrastructuur; hun **functioneren, continuïteit** en **overleven** worden mogelijk gemaakt door de bescherming van de infrastructuur.”

— Claudia Aradau (2010) *Security that matters: Critical infrastructure and objects of protection*, p. 500-501

“**Kritieke infrastructuren** bestaan uit **systemen** en **eigendommen**, fysiek dan wel virtueel, die zo **essentieel** zijn voor een staat dat elke **verstoring** van hun diensten een serieuze impact zou hebben op de **nationale veiligheid, economisch welzijn, publieke gezondheid of veiligheid**, of elke combinatie daarvan.”

— Alcaraz & Zeadally (2015) *Critical infrastructure protection: Requirements and challenges for the 21st century*, p. 53



[Food and  
Agriculture](#)



[Commercial  
Facilities](#)



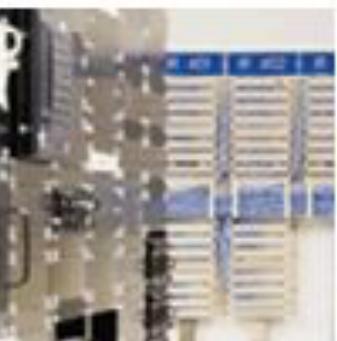
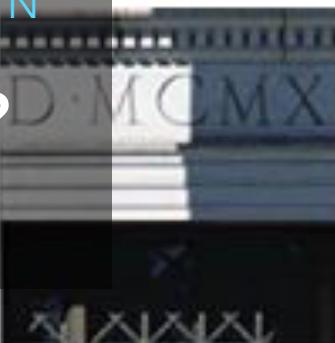
[Dams](#)



VOLGENS DE AMERIKANEN

# MONUMENTEN?

[Energy](#)



[Information  
Technology](#)



[Postal and  
Shipping](#)



[Banking and  
Finance](#)



[Communications](#)



[Defense  
Industrial Base](#)



[Government  
Facilities](#)



[Chemical](#)

[Critical  
Manufacturing](#)

[Emergency  
Services](#)

[Healthcare  
and Public  
Health](#)

[National  
Monuments and  
Icons](#)



[Nuclear  
Reactors,  
Materials and  
Waste](#)

[Transportation  
Systems](#)



[Water](#)

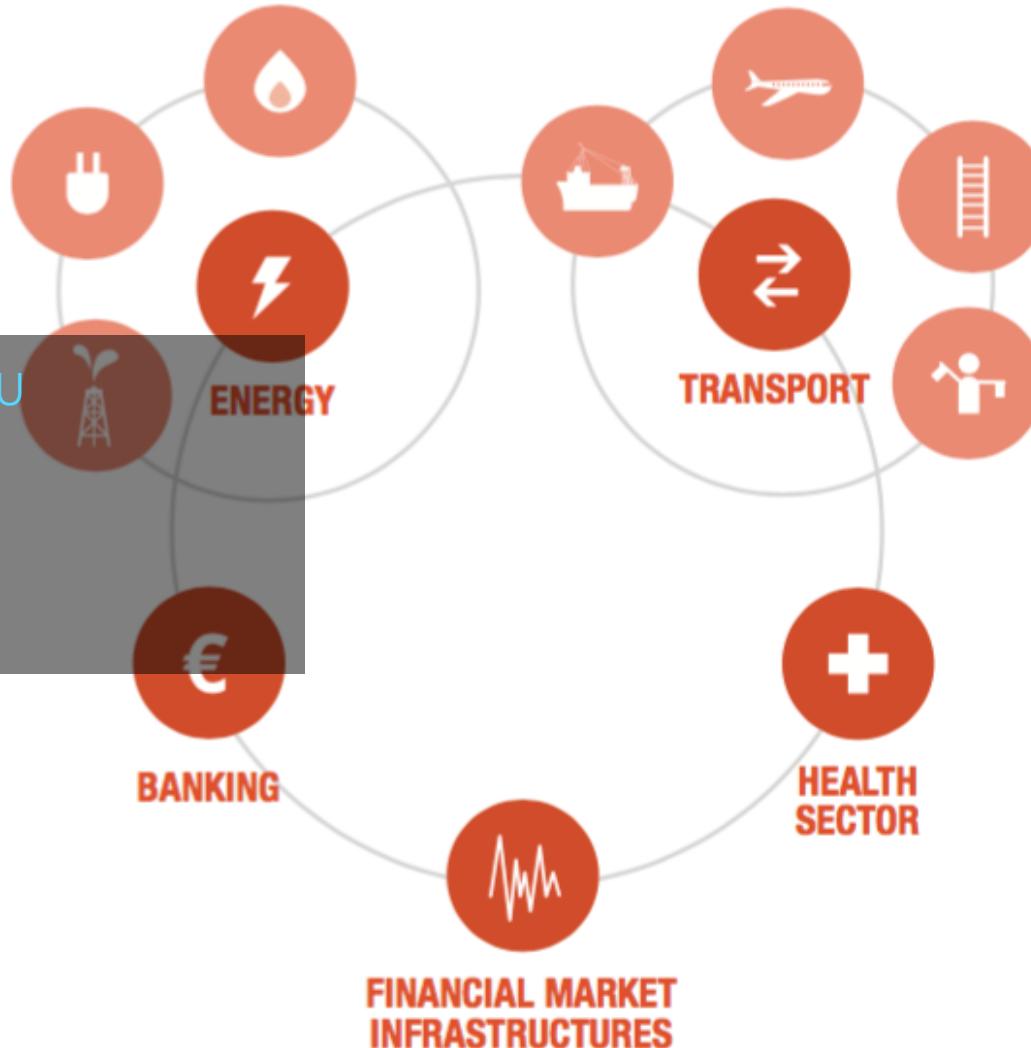
- Electricity and gas suppliers
  - Electricity and/or gas distribution system operators and retailers for final consumers
  - Natural gas transmission system operators, storage operators and LNG operators
- Operators of oil and natural gas production, refining and treatment facilities

VOLGENS DE EU

VOEDSEL?  
WATER?

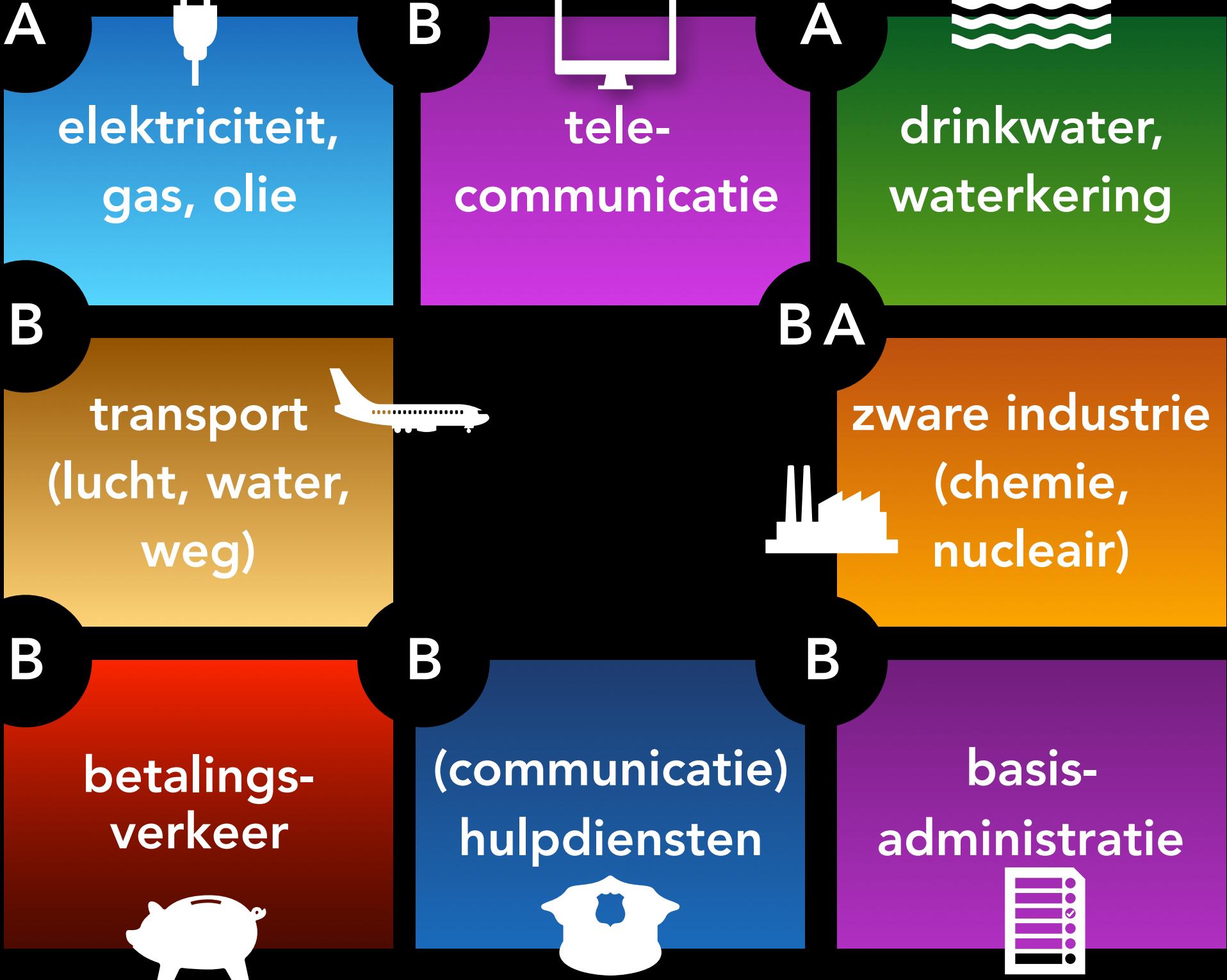
- Oil transmission pipelines and oil storage
- Electricity and gas market operators

- Operators of oil and natural gas production, refining and treatment facilities

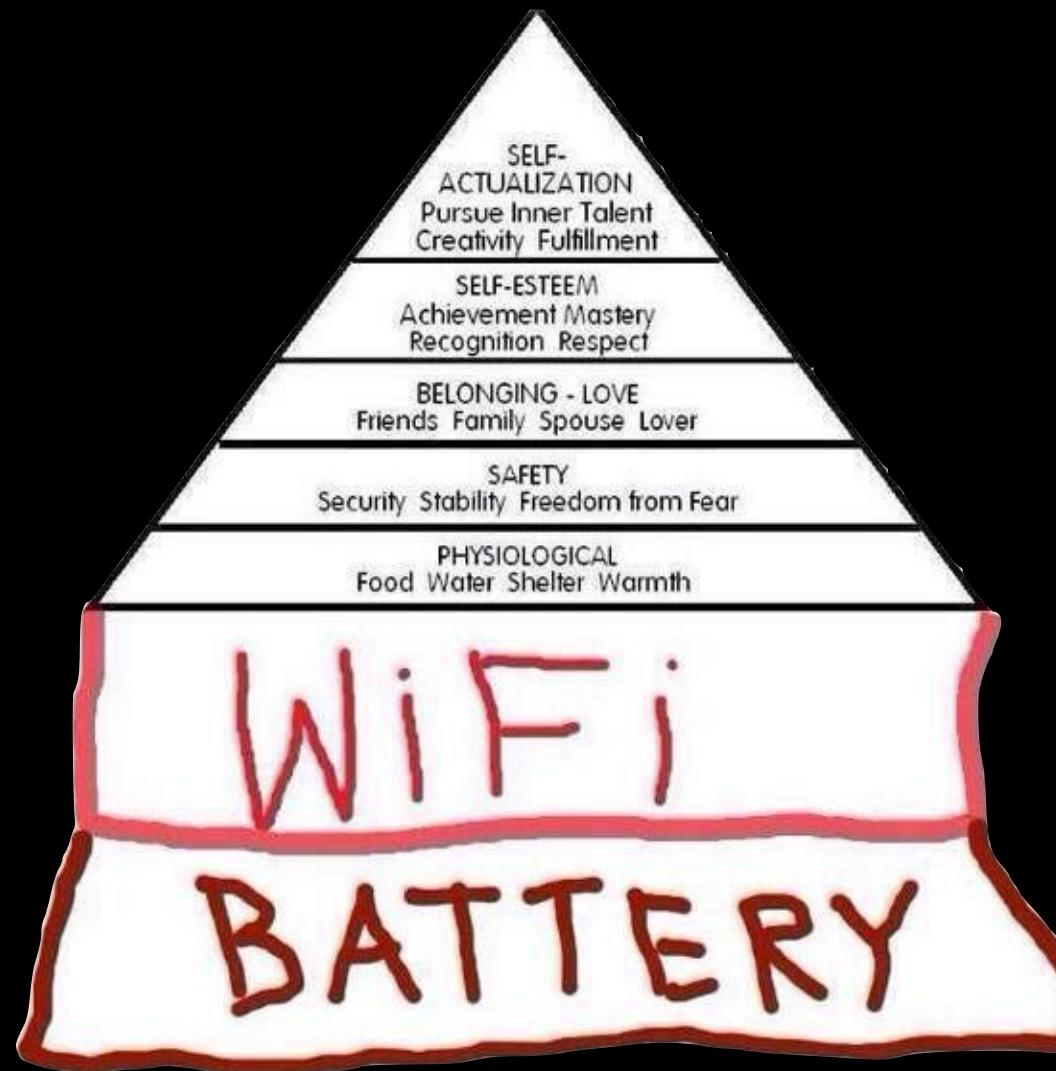


- Air carriers (freight and passenger air transport)
- Maritime carriers (sea and coastal passenger water transport companies and sea and coastal freight water transport companies)
- Railways (infrastructure managers, integrated companies and railway transport operators)
- Airports
- Ports
- Traffic management control operators
- Auxiliary logistics services:
  - a. warehousing and storage,
  - b. cargo handling and
  - c. other transportation support activities

<b>Vitale Processen<sup>1</sup></b>	<b>Categorie<sup>2</sup></b>	<b>Sector</b>	<b>Ministerie</b>
Landelijk transport en distributie elektriciteit	A	Energie	EZ
Regionale distributie elektriciteit	B		
Gasproductie Landelijk transport en distributie gas	A		
Regionale distributie gas	B		
Olievoorziening	A		
Internet en datadiensten	B	ICT/ Tel	EZ
Internettoegang en dataverkeer	B		
Spraakdiensten en SMS <sup>3</sup>	B		
Drinkwatervoorziening	A	Drinkwater	IenM
Keren en beheren waterkwantiteit	A	Water	IenM
Vlucht- en vliegtuigafhandeling	B	Transport	IenM
Scheepvaartafwikkeling	B		
Grootschalige productie/verwerking en/of opslag (petro)chemische stoffen	B	Chemie	IenM
Opslag, productie en verwerking nucleair materiaal	A	Nucleair	IenM
Toonbankbetalingsverkeer	B	Financieel	FIN
Massaal giraal betalingsverkeer	B		
Hoogwaardig betalingsverkeer tussen banken	B		
Effectenverkeer	B		
Communicatie met en tussen hulpdiensten middels 112 en C2000	B	OOV	VenJ
Inzet politie	B		
Beschikbaarheid van betrouwbare basisinformatie over personen en organisaties, informatie-uitwisseling van basisinformatie en beschikbaarheid van datasystemen waarvan meerdere overheidsorganisaties voor hun functioneren afhankelijk zijn.	B	Openbaar Bestuur	BZK
Inzet defensie	B	Defensie	DEF



# VOLGENS MASLOW 2.0

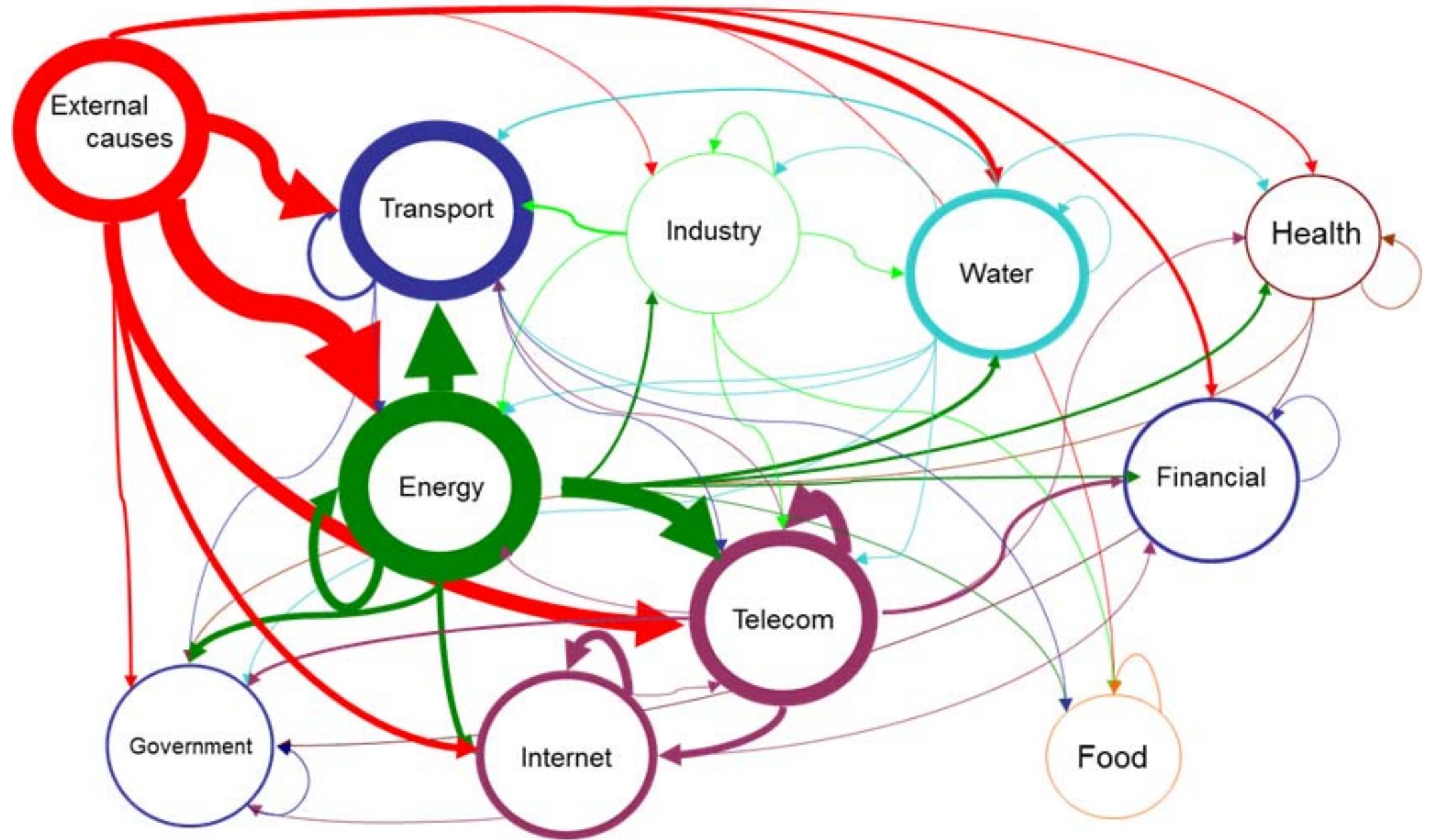


# CYBERSPACE ALS KRITIEKE INFRASTRUCTUUR<sup>3</sup>



DRAAIT OP  
DIGITALE  
NETWERK-  
TECHNOLOGIE



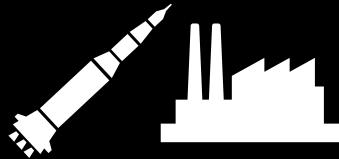


Bron: Vogel et al. (2014) Klimaatadaptatie en energie-infrastructuur, p. 12

# SCHADE AAN DE SAMENLEVING VIA CYBERSPACE

## fysieke schade

sabotage | kritieke infrastructuur



## informationele schade

misdrijf | spionage

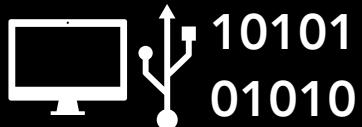
privacy | disinformatie

## fysieke schade

kritieke infrastructuur



## SCHADE IN CYBERSPACE



### intentioneel

- aanval | misbruik
- sabotage | diefstal

### accidenteel

- fout | defect
- storing



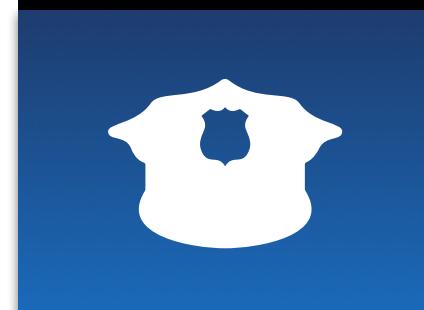
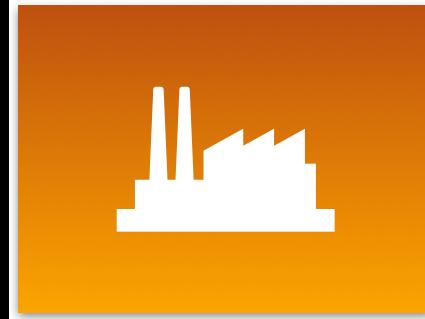
## informationele schade

privacy | misinformatie

# CYBERSPACE ALS KRITIEKE INFRASTRUCTUUR<sup>3</sup>



DRAAIT OP  
DIGITALE  
NETWERK-  
TECHNOLOGIE



# ARE YOU PREPARED FOR A POWER OUTAGE?



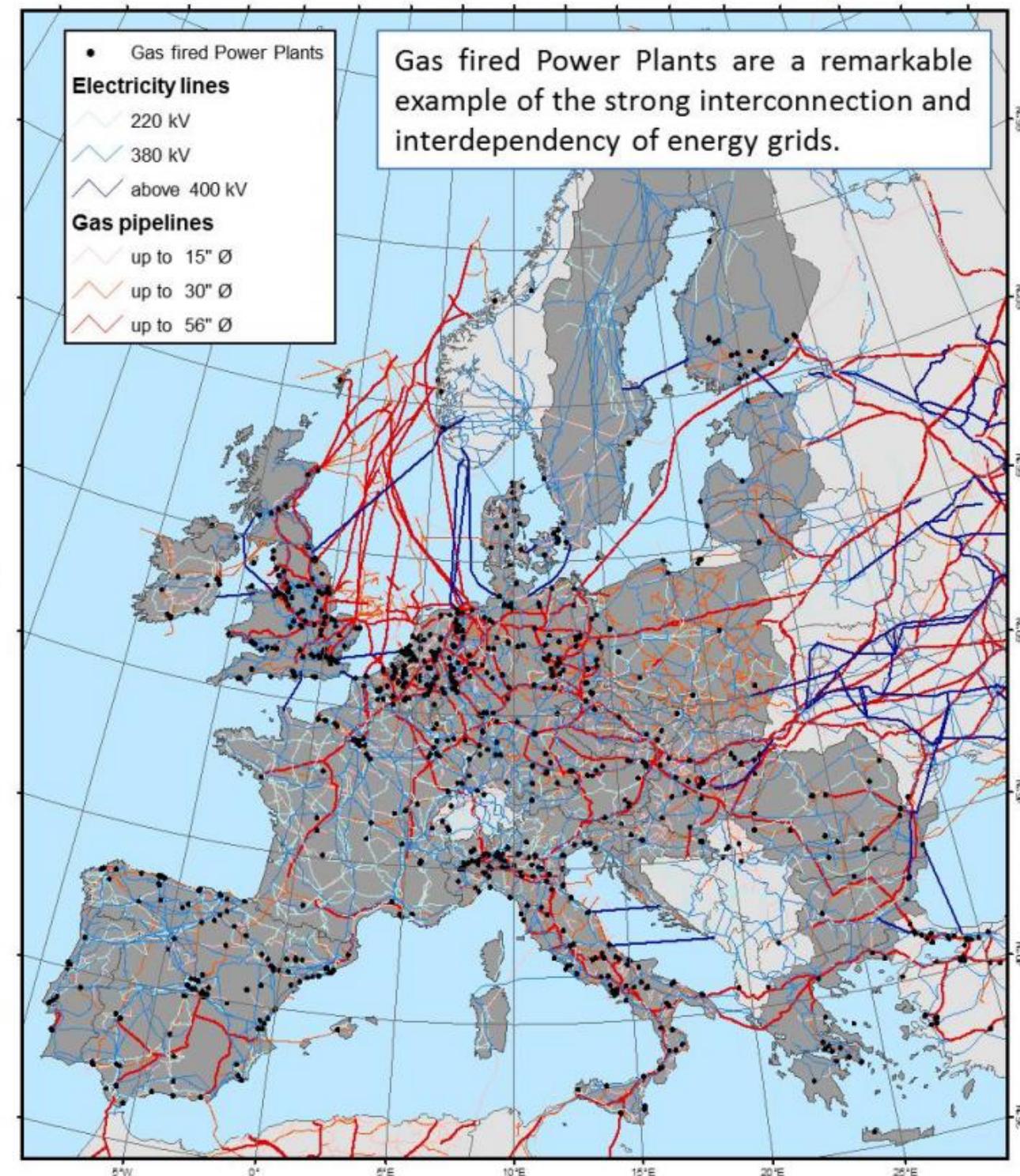
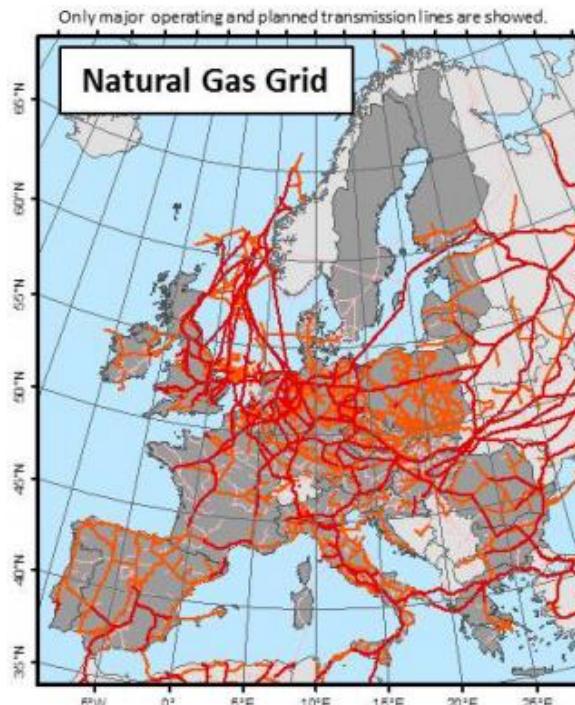
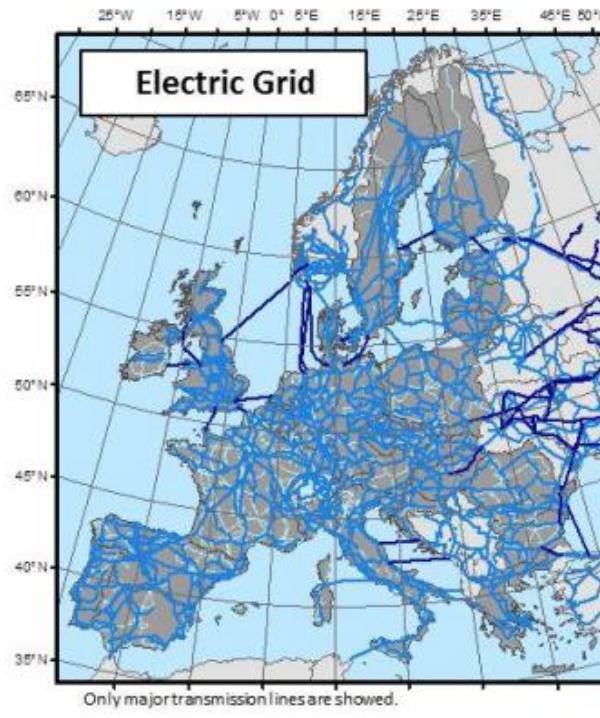
WELKE DREIGING?

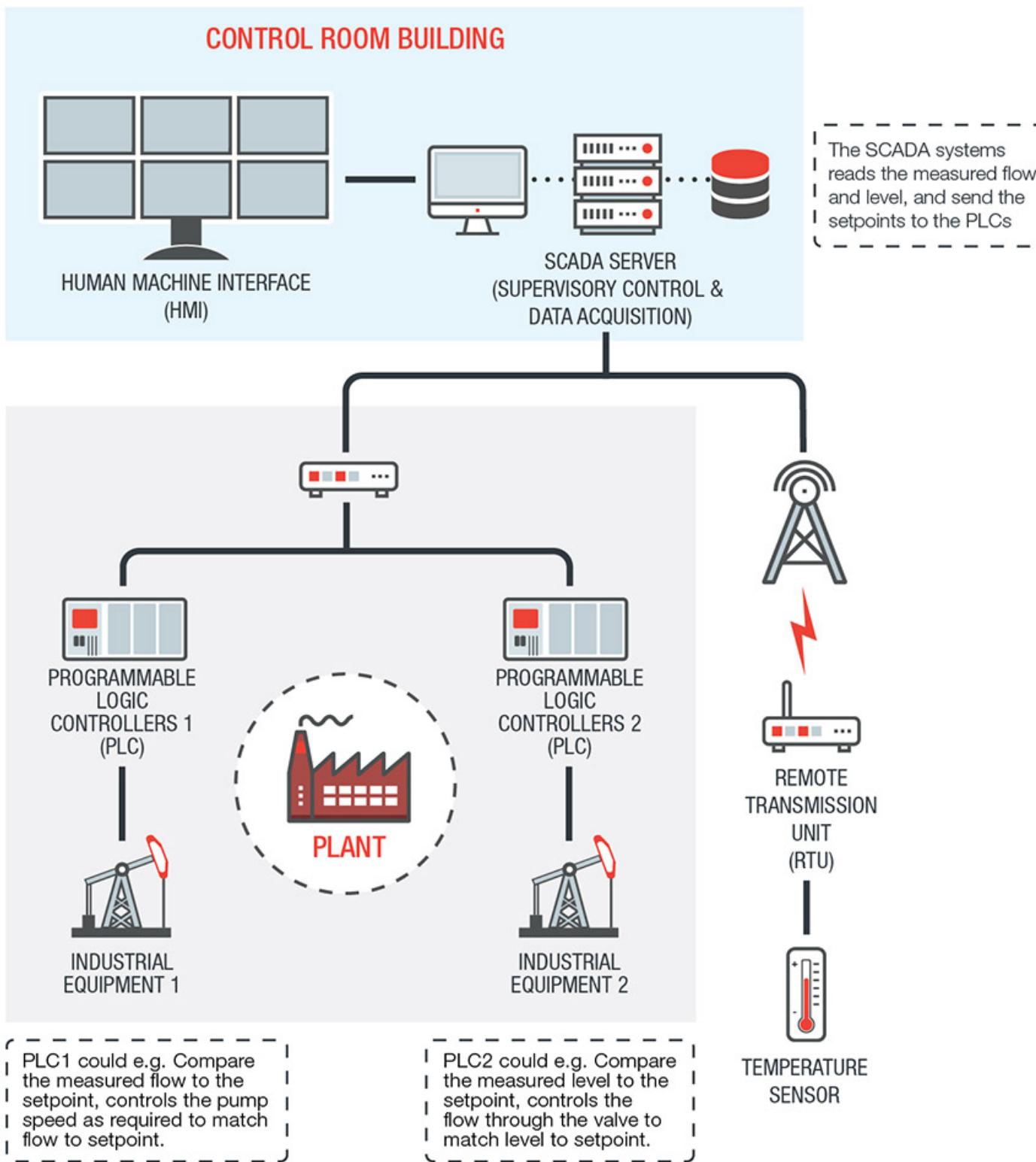
BATTERY,  
SOLAR  
POWERED  
PHONE  
CHARGER



AT LEAST 3 DAY  
WATER SUPPLY  
AND FOOD SUPPLY

Ready





OEKRAÏNE: 23 DECEMBER 2015



# **Information**

## **Critical Infrastructure Protection**

# NIS DIRECTIVE IS COMING SOON.



**9/5/18**

Deadline for EU countries to transpose  
the first EU-wide cybersecurity rules  
into national laws



#Cybersecurity |  
#NISDirective



# WET BEVEILIGING NETWERK- EN INFORMATIESYSTEMEN (9 NOV 2018)



## **College 3**

**Grenzen aan grenzen: Cybersecurity en de internationale orde**

## ONZEKERHEID



herstellen



### WEERBAARHEID

beheersen



### RISICO-MANAGEMENT

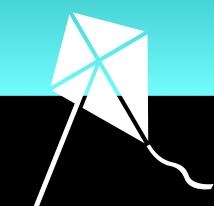
sturen

aanvaarden

uitstellen of negeren



### REGULERING



### VERTROUWEN

### NIETS DOEN





## ONZEKERHEID

**risico = kans \* impact**





ONZEKERHEID

sturen

REGULERING



INSIDE IN:

BINNEN DE  
EIGEN  
LANDSGRENZEN



INSIDE OUT:

NATIONALE/  
REGIONALE  
STANDAARDEN  
GAAN GLOBAAL



OUTSIDE OUT:

INTERNATIONALE  
AFSPRAKEN EN  
STANDAARDEN

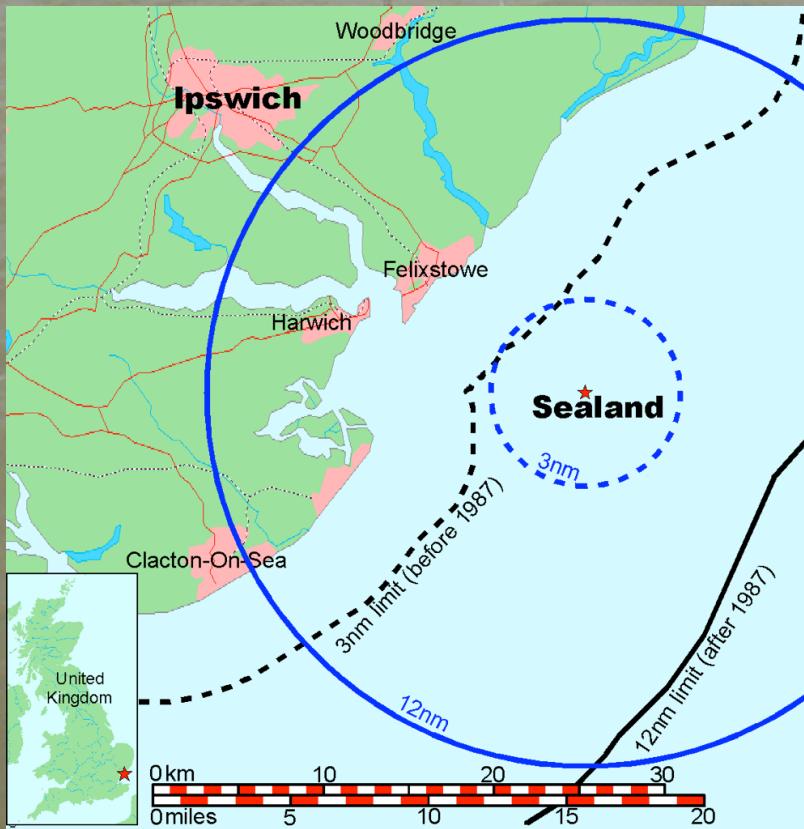




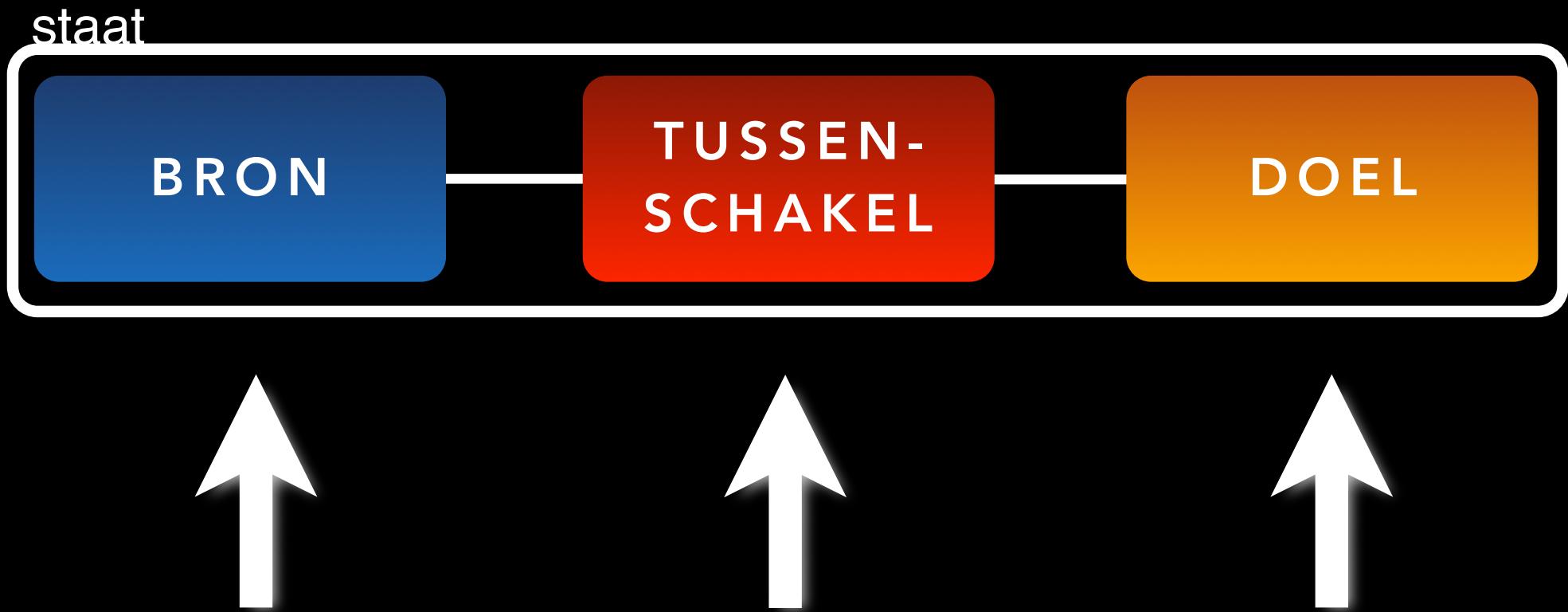
## ONZEKERHEID



# SEALAND

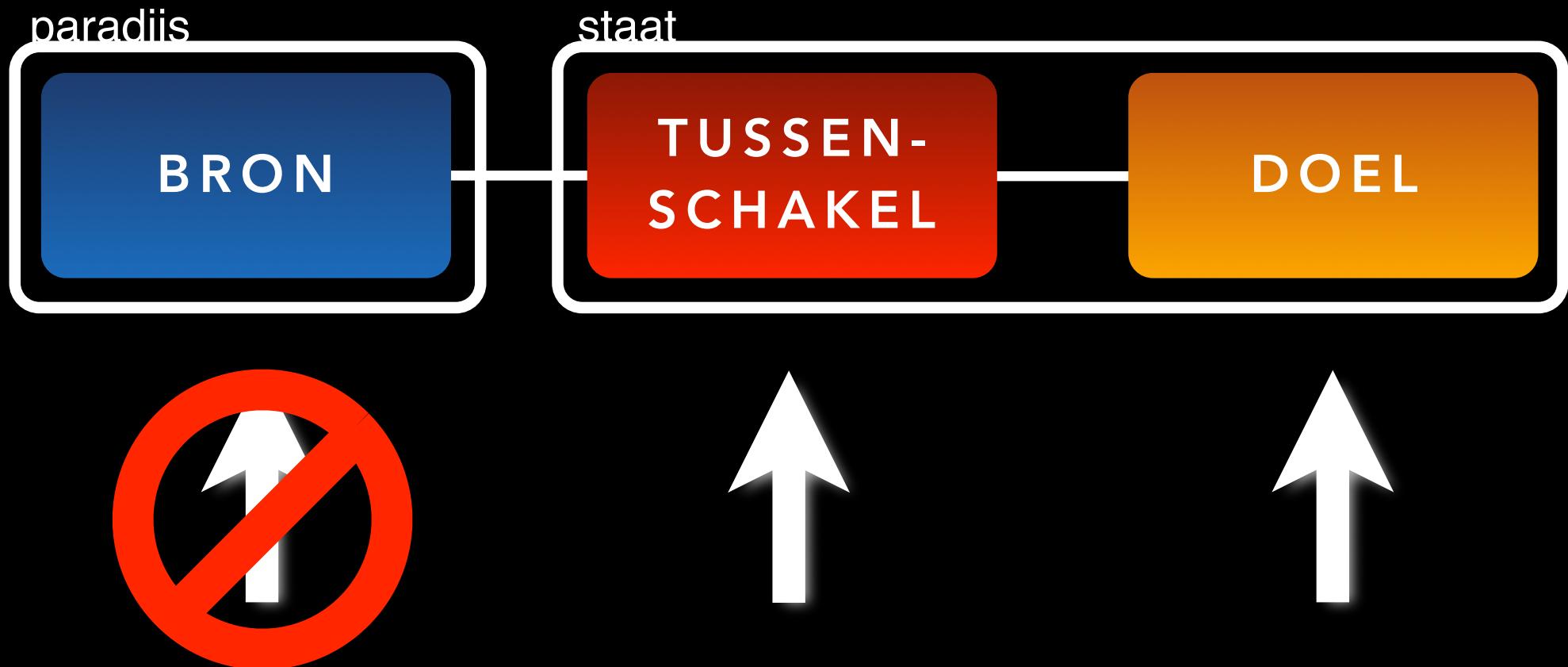


# HET MODEL



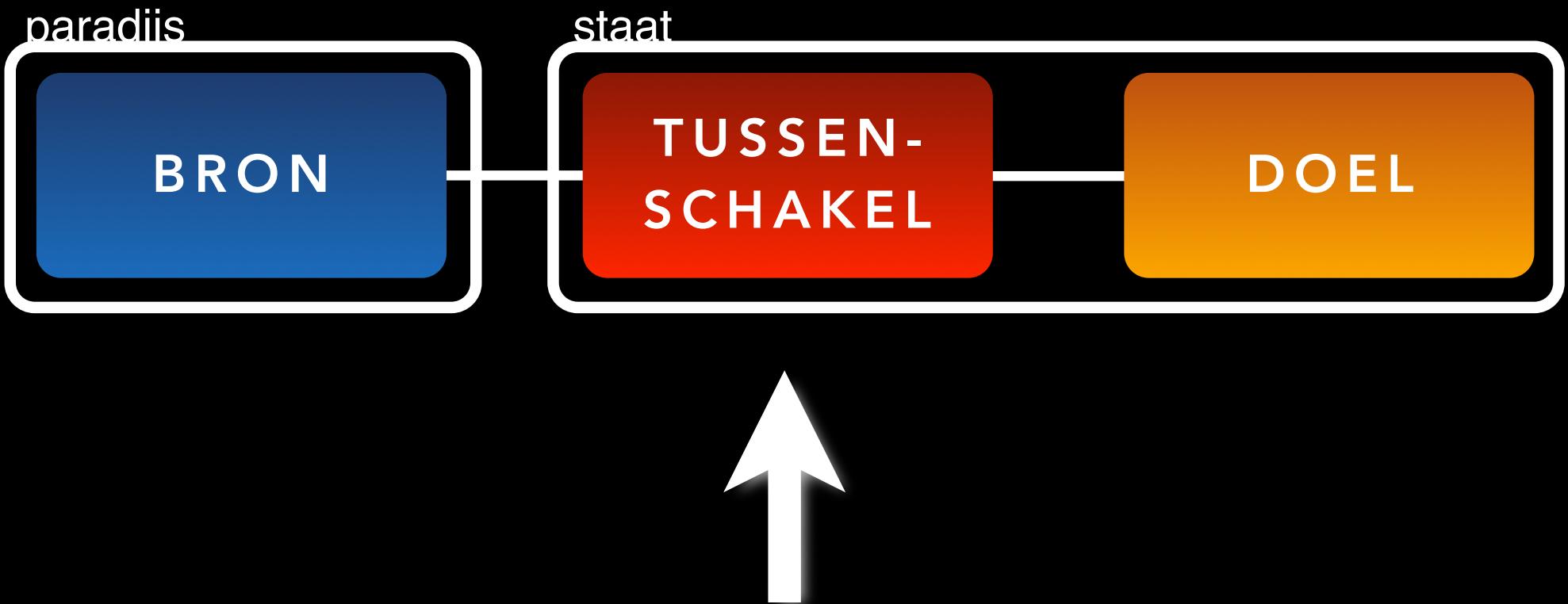
Bron: Goldsmith & Wu (2008). *Who controls the Internet? Illusions of a borderless world.*  
New York: Oxford University Press.

# DATA PARADIJZEN



Bron: Goldsmith & Wu (2008). *Who controls the Internet? Illusions of a borderless world.*  
New York: Oxford University Press.

# DE TUSSENSCHAKELS REGULEREN



Bron: Goldsmith & Wu (2008). *Who controls the Internet? Illusions of a borderless world.*  
New York: Oxford University Press.

# INTERNET AANBIEDERS & ISP'S

klein aantal

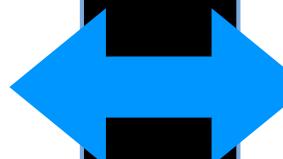
noodzakelijkerwijs **lokale bedrijven**

eigendom van kabelbedrijven, telecom bedrijven etc.

toch al een **zeer sterk gereguleerde sector**  
in veel landen

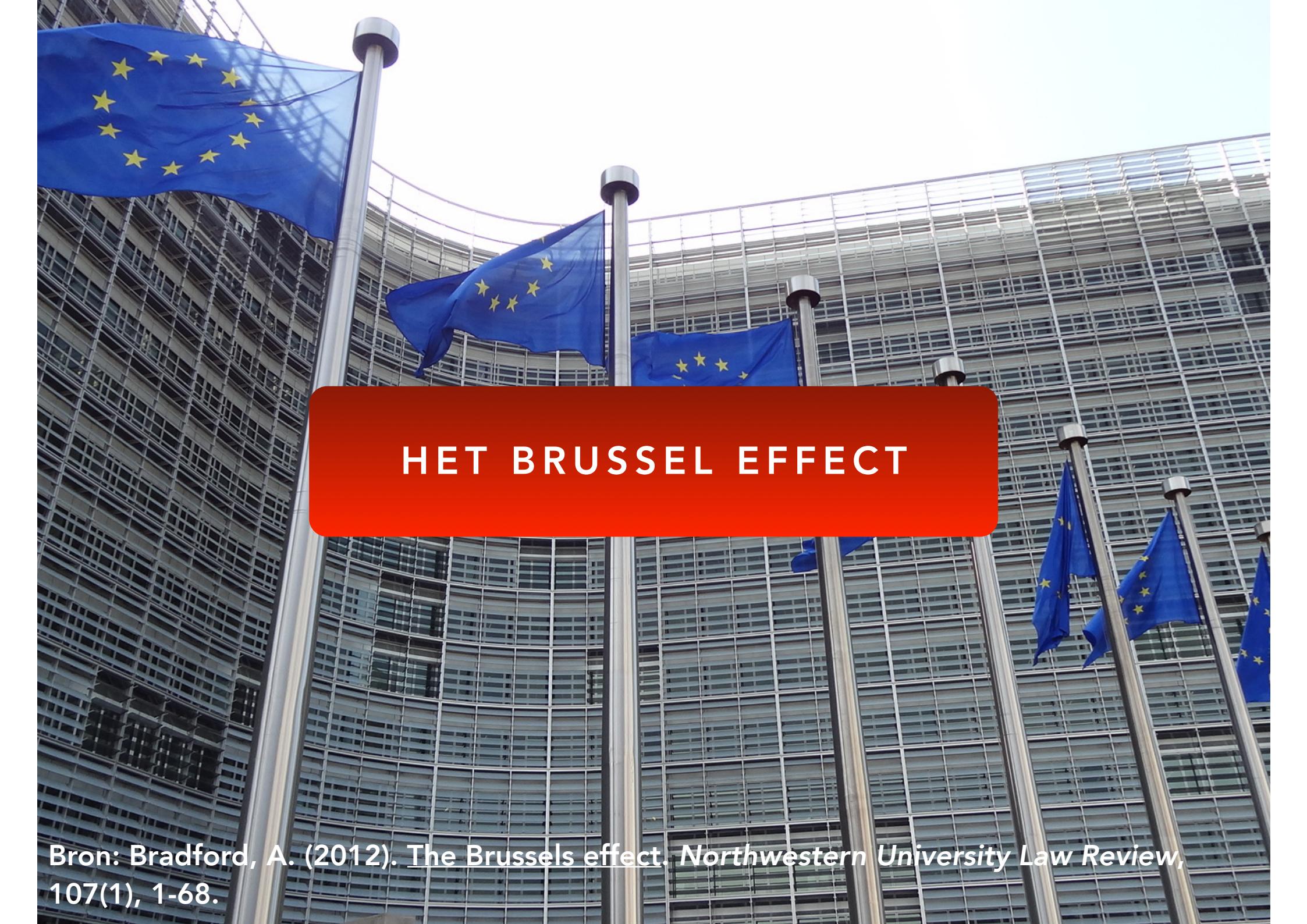
# HET DOEL

volledige effectiviteit



voldoende effectiviteit



The background image shows several European Union flags flying from poles in front of the Berlaymont building, a large glass and steel structure. A red rounded rectangular overlay contains the title text.

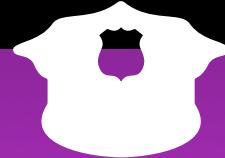
## HET BRUSSEL EFFECT

Bron: Bradford, A. (2012). *The Brussels effect. Northwestern University Law Review*, 107(1), 1-68.

# HET BRUSSEL EFFECT: VIJF REDENEN



grote interne  
markt



instituties



politieke wil



gericht op  
consumenten

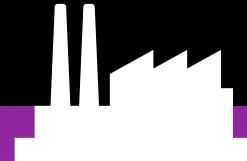


ondeelbare  
dienst

# INTERNATIONALE DREIGINGEN



cybercrime



kritieke  
infrastructuur



cyber  
spionage



offensieve  
operaties



des-/mis-  
informatie?

de protocollen en infrastructuur van het  
internet moeten worden gezien als een  
**wereldwijd publiek goed**

## Aanbevolen literatuur

### Over cybersecurity algemeen:

- Landau, S. (2017). *Listening in: Cybersecurity in an insecure age*. New Haven; London, Yale University Press.
- Nissenbaum, H. (2005). "Where computer security meets national security." *Ethics and Information Technology* 7(2): 61-73.
- Schneier, B. (2018). *Click Here to Kill Everybody: Security and Survival in a Hyper-connected World*, W. W. Norton.

### Over normen in cyberspace:

- Broeders, D. (2015). *The public core of the internet: An international agenda for internet governance*. The Hague, WRR: 1-20.
- Finnemore, M. and D. B. Hollis (2016). "Constructing norms for global cybersecurity." *The American Journal of International Law* 110(3): 425-479.

### Over cybersecurity en de staat:

- Chandler, J. (2009). *Privacy versus national security: Clarifying the trade-off*. I. R. Kerr, C. Lucock and V. Steeves. Oxford, Oxford University Press: 121-138.
- Czosseck, C. (2013). *State actors and their proxies in cyberspace*. K. Ziolkowski. Tallinn, NATO CCD COE: 1-29.
- Deibert, R. J. (2011). "Towards a cyber security strategy for global civil society?" *Global Information Society Watch*: 23-26.
- Deibert, R. J. and R. Rohozinski (2010). "Risking Security: Policies and Paradoxes of Cyberspace Security." *International Political Sociology* 4(1): 15-32.
- Dunn Cavalty, M. (2014). "Breaking the Cyber-Security Dilemma: Aligning Security Needs and Removing Vulnerabilities." *Science and Engineering Ethics* 20(3): 701-715.
- Kello, L. (2013). "The meaning of the cyber revolution: Perils to theory and statecraft." *International Security* 38(2): 7-40.
- Nye Jr, J. S. (2011). *Cyber power*, Public Affairs Press: 1-31.

### Over reguleren/recht en cyberspace:

- Bradford, A. (2012). "The Brussels effect." *Northwestern University Law Review* 107(1): 1-68.
- Goldsmith, J. L. and T. Wu (2008). *Who controls the Internet? Illusions of a borderless world*. New York, Oxford University Press.
- Hildebrandt, M. (2013). *The rule of law in cyberspace?*: 1-26.
- Lessig, L. (2006). *Code: Version 2.0*. New York, Basic Books.
- Susskind, J. (2018). *Future politics: Living together in a world transformed by tech*. Oxford, Oxford University Press.

### Over kritieke infrastructuren:

- Aradau, C. (2010). "Security that matters: Critical infrastructure and objects of protection." *Security Dialogue* 41(5): 491-514.
- De Bruijne, M. and M. Van Eeten (2007). "Systems that should have failed: Critical infrastructure protection in an institutionally fragmented environment." *Journal of Contingencies and Crisis Management* 15(1): 18-29.
- Dunn Cavalty, M. (2013). "From cyber-bombs to political fallout: Threat representations with an impact in the cyber-security discourse." *International Studies Review* 15: 105-122.
- Gheorghe, A. V., et al. (2007). "Critical infrastructures: The need for international risk governance." *International Journal Critical Infrastructures* 3(1-2): 3-19.

## Colofon

Home Academy Publishers geeft hoorcolleges uit voor thuis en onderweg. Direct te downloaden of onbeperkt te streamen in de Home Academy Club. Interessante onderwerpen, van geschiedenis tot natuurwetenschappen, voorgedragen door boeiende sprekers. Zo kunt u kennis opdoen in de auto, in de trein, op de fiets of thuis op de bank. Download de Home Academy app voor het beluisteren van onze hoorcolleges op een smartphone of tablet.

Kijk verder op [www.home-academy.nl](http://www.home-academy.nl)

Uitgave                    Home Academy Publishers  
                              Middelblok 81  
                              2831 BK Gouderak  
                              Tel: 0182 - 37 00 01  
                              E: info@home-academy.nl

Opname                    Sandro Ligtenberg (Den Haag, oktober & november 2018)  
Stem inleiding            F.C. van Nispen tot Sevenaer  
Muziek                    Cok Verweij  
Mastering                Frits de Bruijn  
Vormgeving              Floor Plikaar

© Copyright 2019 Home Academy Publishers, Den Haag

ISBN 978 90 8530 185 1  
NUR 77, 78

Alle rechten voorbehouden. Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen, mag niets uit deze uitgave worden  
verveelvoudigd, uitgeleend, verhuurd, uitgezonden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op  
enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door (foto)kopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaand schriftelijk toestemming van de  
uitgever