



LUNDS UNIVERSITET

# DIKA11.7 Digitala infrastrukturer & grön IT

Teorier – Introduktion (7,5 hp)

Professor Pelle Snickars

Institutionen för kulturvetenskaper

Avdelningen för ABM & digitala kulturer





# Om algorithm:

# media studies



# software studies

# digital infrastruktur



## Hur fungerar internet?

Nästan all information som skickas över internet transporteras med hjälp av ett internetprotokoll som kallas TCP/IP (eller Transmission Control Protocol and Internet Protocol).

## Hur fungerar internet?

Ett internetprotokoll är en bit kod som standardiserar och organiserar nätverkstrafik och kan beskrivas som ett slags regelböcker som bestämmer hur digital kommunikation ska gå till på ett tekniskt plan. Internet styrs med hjälp av ett flertal internetprotokoll såsom HTTP.

## Vad är ett IP-nummer?

Ett IP-nummer eller en IP-adress är en unik adress som används av internetprotokoll för att identifiera och kommunicera med enheter i ett nätverk. En nätverksenhet kan exempelvis vara en dator, en skrivare eller en router.

## Vad är ett IP-nummer?

En IP-adress är alltså en adress som identifierar en anslutning mot Internet. IP-adressen används för att information som skickas på Internet skall nå fram till rätt dator. Varje Internetansluten dator har en IP-adress – som exempelvis **82.125.41.11**.





MittIP.nu [Se din IP-adress](#) [Spåra IP-adress](#) [Så fungerar VPN](#) [Kunskapsdatabas](#) [Köpguider](#) [Datorhjälp](#)

Det här är din IP-adress:  
**95.193.155.38**

⚠️ Din internetaktivitet kan vara synlig för sådana som övervakar din anslutning, överväg att [använda en VPN](#).

ipnr.nu [Mitt IP-nummer](#) [Spåra IP-nummer](#) [Dölj IP-nummer](#) [Artiklar](#)

⚠️ Utan VPN är ditt IP oskyddat! [Läs mer](#)

Mitt IP-nummer:  
**95.193.155.38**

Ditt publika IP-nummer/din IP-adress utåt


**Din plats:**  
📍 Stockholm, Sweden

**Värdnamn:**  
🌐 host-95-193-155-38.mobileonline.telia.com

**Din internetleverantör:**  
🏢 Telia Company AB

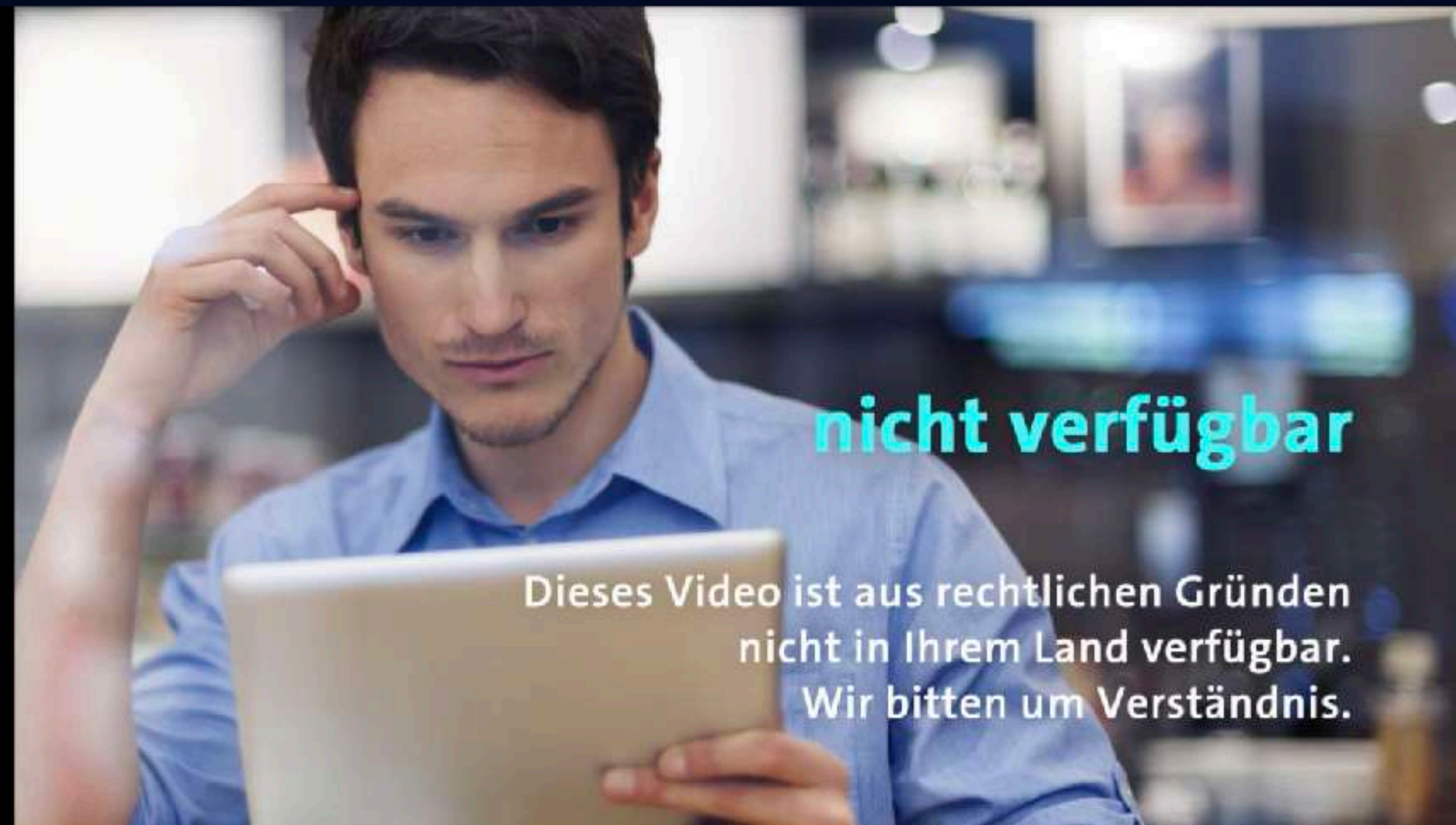
Vanliga frågor och svar (FAQ)

- Vad är ett IP-nummer?
- Vad avslöjar mitt IP om mig?
- Hur döljer jag mitt IP-nummer och var jag befinner mig?





# IP-nummer & geoblocking



**Freund oder Feind. Ein Krimi aus Passau**

23.06.2022 · [Krimis im Ersten](#) · Das Erste



Spielfilm Deutschland 2020 +++ Frederike Bader und ihre Tochter Mia sind Neuankömmlinge in Passau. Die Vergangenheit der beiden hat so gut wie nichts mit dem zu tun, was ihr Umfeld von ihnen weiß, und

Video verfügbar: bis 20.12.2022 ·



# IP-nummer & geoblocking

The screenshot shows the BBC iPlayer website interface. At the top, there is a navigation bar with the BBC logo, a 'Sign in' button, and a menu of categories: Home, News, Sport, Reel, Worklife, Travel, Future, Culture, and a search bar labeled 'Search iPlayer'. Below this is a secondary navigation bar with the 'iPLAYER' logo, and links for 'Channels', 'Categories', 'A-Z', 'TV Guide', and 'My Programmes'. A prominent red error message banner is displayed across the top of the main content area, stating: 'BBC iPlayer only works in the UK. Sorry, it's due to rights issues. In the UK? Here's some advice.' Below the banner is a large video player showing a scene from 'Frozen Planet II' featuring a walrus. The text 'Frozen Planet II' and 'Series 1: 1. Frozen Worlds' is visible in the bottom left corner of the video player. A red 'ONE' logo is in the top right corner of the video player area.

**BBC** Sign in

Home News Sport Reel Worklife Travel Future Culture ... Search iPlayer

**iPLAYER** Channels Categories A-Z TV Guide My Programmes

**BBC iPlayer only works in the UK. Sorry, it's due to rights issues. In the UK? Here's some advice.**

**ONE**

**Frozen Planet II**  
Series 1: 1. Frozen Worlds



# VPN (Virtual private network)



NordVPN\*

Priser

Funktioner

Servrar

Vad är ett VPN?

Ladda ned VPN

Blogg

Företags-VPN

Skaffa NordVPN

Hjälp

Logga in



Vad är min IP-adress?

**95.193.155.38**

 Din aktivitet på nätet kan ses av din internetleverantör och alla andra som spionerar på din anslutning.

Platsen för min IP-adress:

 Sweden, Stockholm County, Stockholm

Internetleverantör:

Telia Mobile

[Dölj min IP-adress](#)





## VPN (Virtual private network)

VPN kan användas för att maskera IP-adressen på individuella datorer för att, till exempel, kunna surfa anonymt på webben eller få tillgång till geoblockerade tjänster eller skydda sin information på publika nätverk. Det är inte ovanligt att VPN används för att komma åt en geoblockerad strömningstjänst, det vill säga att få tjänsten att tro att användaren befinner sig någon annanstans än den faktiskt gör.



## A more secure way to browse the web

TunnelBear encrypts your internet connection to keep your online activity private on any network.

Get TunnelBear now





# Hemläxa



*TunnelBear*

Plans What is a VPN? ▾ Apps ▾ Help My Account

Get TunnelBear

## A more secure way to browse the web

TunnelBear encrypts your internet connection to keep your online activity private on any network.

Get TunnelBear now







# SIGNAL TRAFFIC

Critical Studies of Media Infrastructures

Edited by  
**Lisa Parks** and  
**Nicole Starosielski**





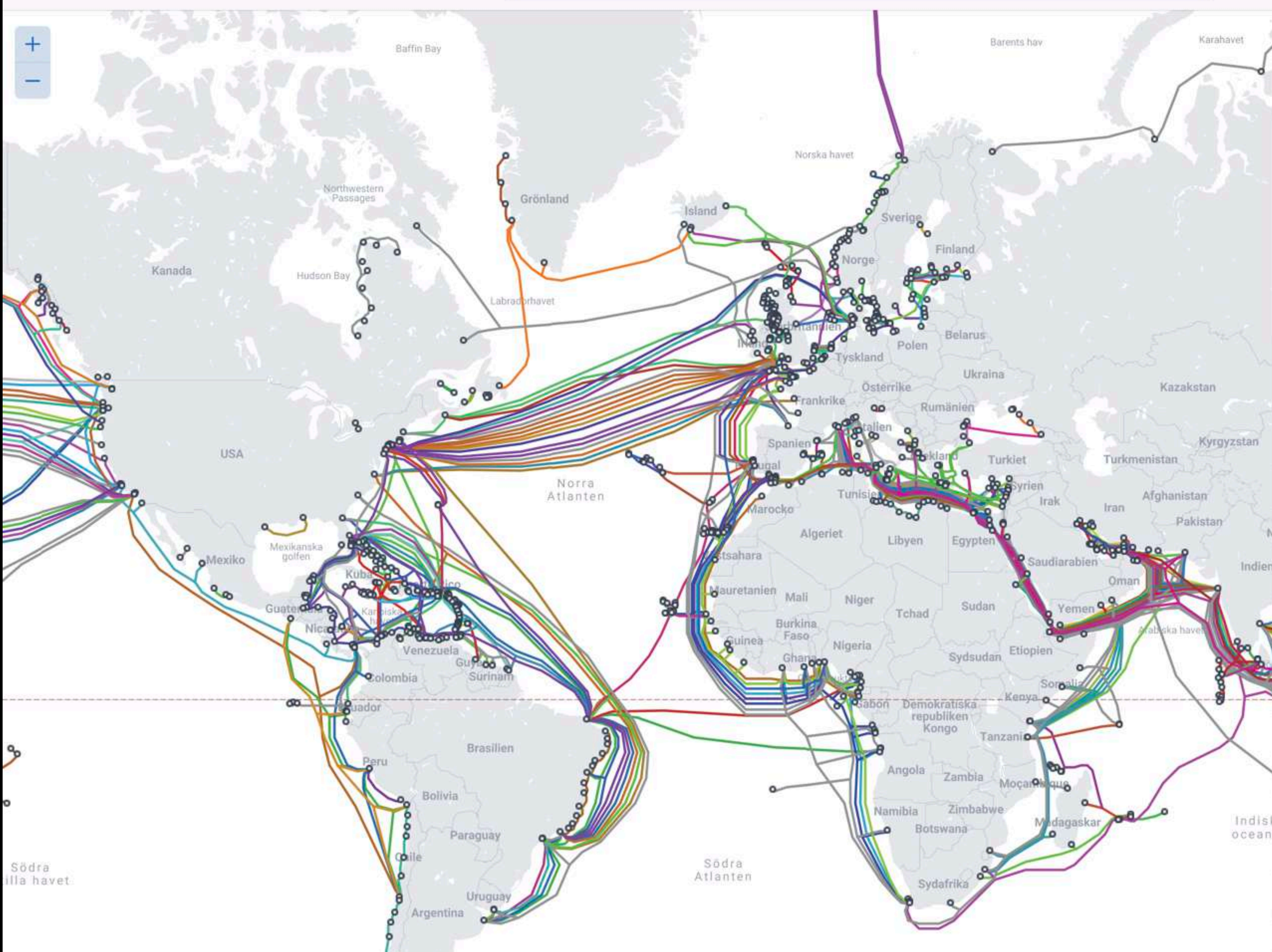
# SIGNAL TRAFFIC

Critical Studies of Media Infrastructures

Edited by  
Lisa Parks and  
Nicole Starosielski

A simple 'click' on a computer commonly activates vast infrastructures where information is pushed through routers, local Internet networks, Internet exchange points, long-haul backbone systems, coastal cable stations, undersea cables, and data warehouses at the speed of light.





### Submarine Cable Map

The Submarine Cable Map is a free and regularly updated resource from TeleGeography.

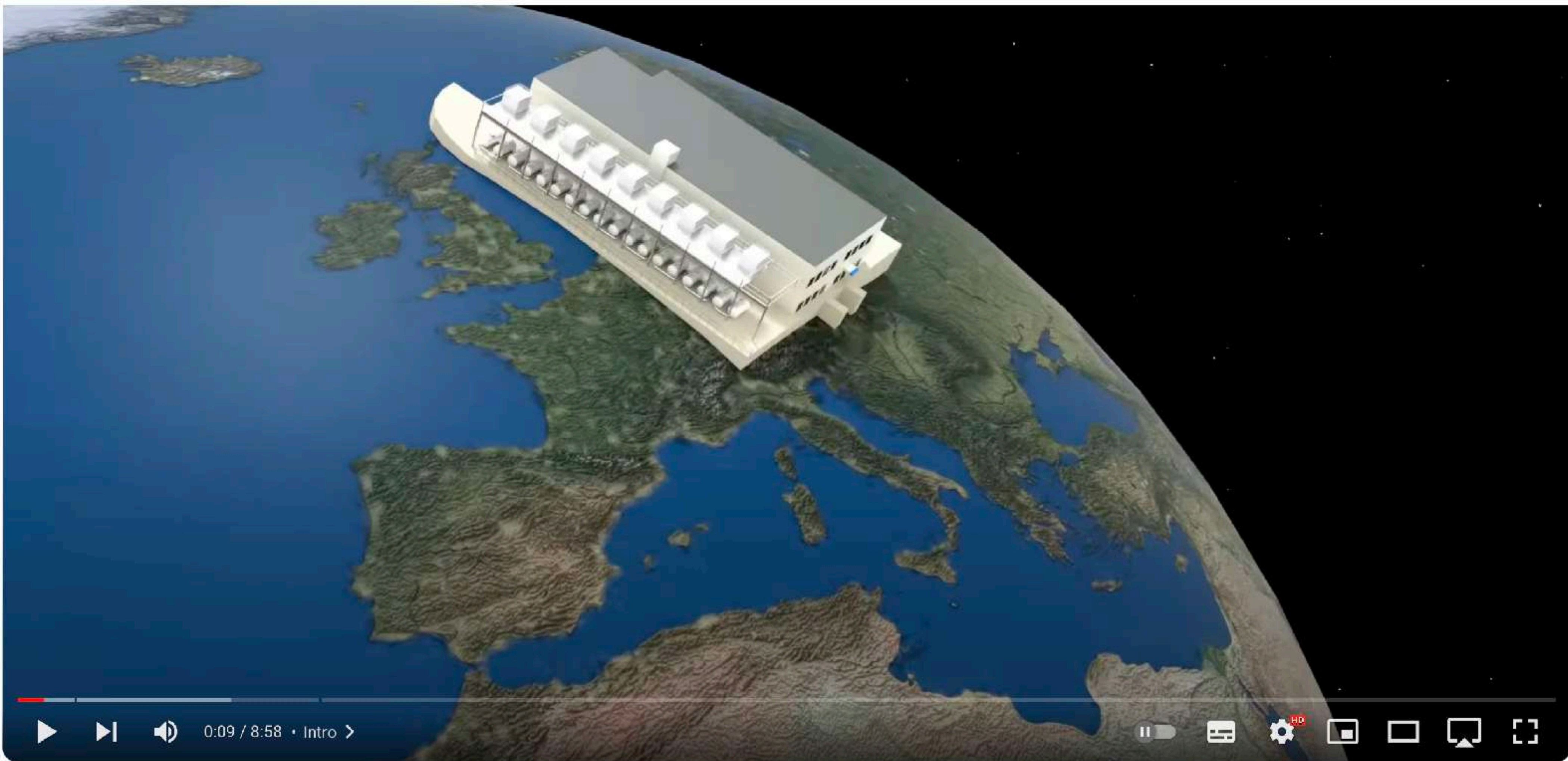


Search by cable, landing, country, year ...

#### Submarine Cables

- 2Africa
- ACS Alaska-Oregon Network (AKORN)
- Aden-Djibouti
- Adria-1
- AEC-1
- Africa-1
- Africa Coast to Europe (ACE)
- Alaska United East (AU-East)
- Alaska United Southeast (AU-SE)
- Alaska United Turnagain Arm (AUTA)
- Alaska United West (AU-West)
- ALBA-1
- Aletar
- Alonso de Ojeda





## How does the INTERNET work? | ICT #2



**Lesics** ✓

6,39 mn prenumeranter

Bli medlem

Prenumerera

👍 175 246



🔗 Dela

💖 Thanks

✂ Klipp

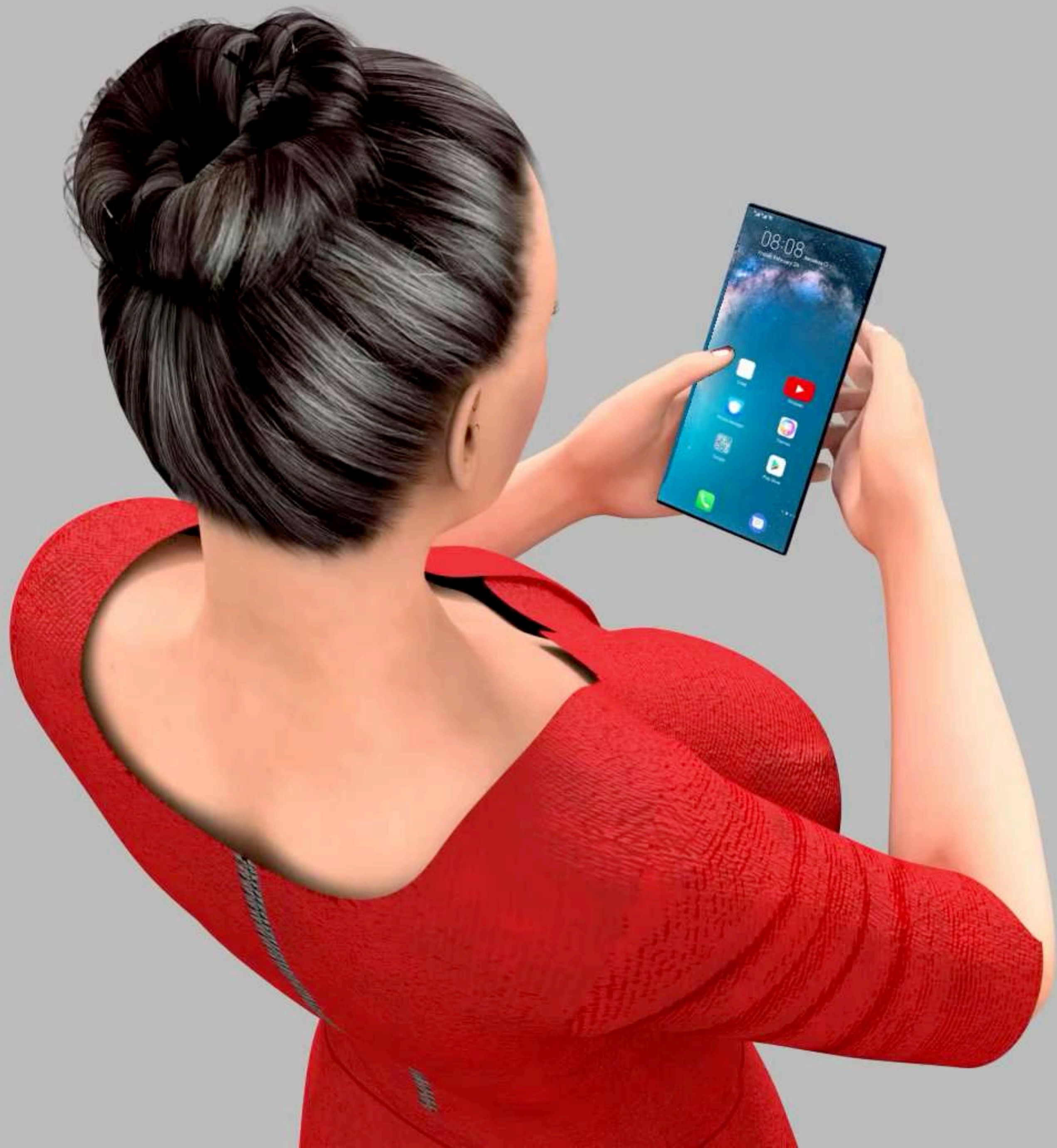
☰+ Spara



7 335 773 visningar 29 maj 2019 [Internet & Telecommunication Technology](#)

How does the Internet work? The video you are watching now traveled thousands of miles from a Google data center to reach you. Let's learn how the Internet works by getting to understand the details of this data's incredible journey.







## Digital infrastruktur & datainsamling

Rekommendationsalgoritmer är baserade på datainsamling – vilken i regel sker genom så kallade **cookies (kakor)**. En kaka är en liten textfil som ägare av webbplatser väljer att installera på sina sajter. Textfilen gör sedan att webbplatsens framtida besökare blir föremål för datainsamling. I dag reglerar kakor ett flertal funktioner som ofta ses som självklara när användare besöker webbplatser (typ språkinställningar).



Just nu Direktrapportering om kri

## Inflationen

# Inflationen ”Närmar os

Inflationen stiger till den högsta



## ”Dåliga nyheter hushållen”

Många får det riktigt  
sparekonom.

## Vi använder cookies och liknande tekniker

För att kunna erbjuda en så bra upplevelse som möjligt använder vi och **våra partners** cookies och liknande tekniker som innebär att vi lagrar och får tillgång till viss information på din enhet. Vi behandlar också personuppgifter såsom IP-adresser. Vi och våra partners använder samtycke eller berättigat intresse som laglig grund för behandlingen av dina personuppgifter. Genom att klicka på "Fler inställningar" kan du välja vad du vill **godkänna** eller inte. Du kan närsomhelst ändra dina inställningar eller återkalla ditt samtycke genom att klicka på "Anpassa Cookies" på denna webbsida. I vår **cookiepolicy** och **personuppgiftspolicy** kan du fördjupa dig ytterligare.

### Cookies och personuppgifter används för:

Att skapa profiler som används för att visa anpassade annonser och innehåll, annons- och innehållsmätning, målgruppsstatistik, analys, utveckling och produktförbättringar, att anpassa marknadsföring och att visa marknadsföring på andra plattformar samt att visa externt innehåll från bl a sociala medier, ljud och video. Vi och våra partners använder personuppgifter såsom IP-adress, unika identifierare och beteendedata såsom surfhistorik, teknisk information om din enhet och geolokaliseringsdata. Dina exakta uppgifter om geografisk position kan användas för bl a anpassning av annonser, och din enhet kan identifieras baserat på din enhets egenskaper. Vi använder även nödvändiga och funktionella cookies och tekniker.

Okej

⚙️ Fler inställningar



## Finsk inflation oförändrad

Inflationen i Finland landade på  
9,1 procent på årsbasis i december.



DI TV



Di Motor provkör BMW:s bränsle-cellsbil iX5 Hydrogen



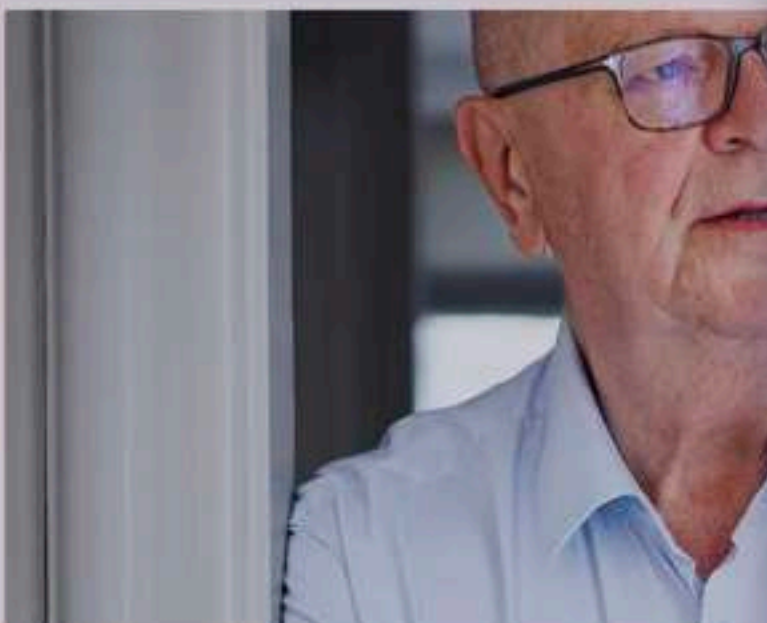
Di Morgonkoll: Blandat i Asien – Amazon rapportrus...



Agendan: NFP-siffror från USA

JUST NU SBB uppges överväga särnot

JUST NU 550 år gammal bank tolvdubb



STOR INTERVJU

## Tidigare SAS-toppen "Wallenbergarna fegar ur"

Di möter tidigare SAS-chefen Mats Jansson om bolagets kris och det kraschade samgåendet – "Jag kallades till slut för 'Mr Bad Luck' i flygbranschen"



### DATA BIDRAR TILL UPPLEVELSEN AV DI.SE

För att kunna erbjuda en så bra upplevelse som möjligt använder vi och [våra partners](#) cookies och liknande tekniker som innebär att vi lagrar och får tillgång till viss information på din enhet. Vi behandlar också personuppgifter såsom IP-adresser. Vi och våra partners använder samtycke eller berättigat intresse som laglig grund för behandlingen av dina personuppgifter. Genom att klicka på "Fler inställningar" kan du välja vad du vill godkänna eller inte. Du kan närsomhelst ändra dina inställningar eller återkalla ditt samtycke genom att klicka på "Anpassa Cookies" på denna webbsida. I vår [cookiepolicy](#) och [personuppgiftspolicy](#) kan du fördjupa dig ytterligare.

#### Cookies och personuppgifter används för:

Analys och utveckling, anpassning för annonser, marknadsföring och innehåll, annons- och innehållsmätning, målgruppsstatistik och produktutveckling, exakta uppgifter om geografisk positionering och identifiering via skanning av enheten, lagra och få åtkomst till information på en enhet, nödvändiga cookies och liknande tekniker.

Fler inställningar

Godkänn alla



### Di Morgonkoll: Blandat i Asien – Amazon rapportrusar i efterhandeln

OMXSPI S&P 500 NIKKEI

+0,69% +6,04% i år



#### valutainterventioner

Japans finansdepartement varnar i ett...

#### 10:54 • BÖRS & BOLAG

### Storytels grundare säljer aktier för 8 miljoner kronor

Grundare, ledamot och tidigare vd Jon...





## Information om cookies

### [Information om cookies](#)

### **Information om cookies**

Här har vi samlat information om cookies och liknande tekniker inom olika delar av Bonnier News. Klicka på länkarna nedan för relevant cookie-lista och information om hur cookies och liknande tekniker används.

[Cookies på DN](#)

[Cookies på Di](#)

[Cookies på Expressen](#)

[Cookies på Expressen Livesport](#)

[Cookies på morgonexpressen](#)

[Cookies på magasinsajter och appen Arcy](#)

[Cookies på branschtitlar](#)



# Cookies och liknande tekniker på DN:s sajter och appar

Nedan cookielistor anger de cookies och liknande tekniker som Dagens Nyheter använder på [www.dn.se](http://www.dn.se), [etidning.dn.se](http://etidning.dn.se) och/eller i Dagens Nyheters app samt appen e-DN.

Cookielista för [www.dn.se](http://www.dn.se),  
[etidning.dn.se](http://etidning.dn.se) och/eller Dagens  
Nyheters app

Cookielista för appen e-DN

Så kan du hantera cookies och  
liknande tekniker

Hur fungerar cookies och liknande  
tekniker?

Vad händer om jag avaktiverar  
cookies?

## Cookielista för [www.dn.se](http://www.dn.se), [etidning.dn.se](http://etidning.dn.se) och/eller Dagens Nyheters app

### Nödvändiga cookies och liknande tekniker

Cookie	Beskrivning	Livslängd
weight, ettan_weight	Cookien används för att hantera server-cache i Akamai.	4 månader
channel	Läser av skärmbredd och enhet för att anpassa hur innehållet visas.	Sessionen ut
refreshToken, accessToken, accessTokenSexpires, accessToken, af, sid, userinfo	Dessa cookies används för hantering av det inloggade läget.	30 dagar
eduToken	Hanterar inloggning för elever som har tillgång till DN Skola.	10 månader
edition	Lagrar vilken version av startsidan som användaren valt.	5 år
newsletters	Lagrar vilka nyhetsbrev en inloggad användare valt att prenumerera på via .	5 år
weatherlocation	Lagrar vilken ort användaren valt i sitens väder-meny.	10 år





What is a cookie?

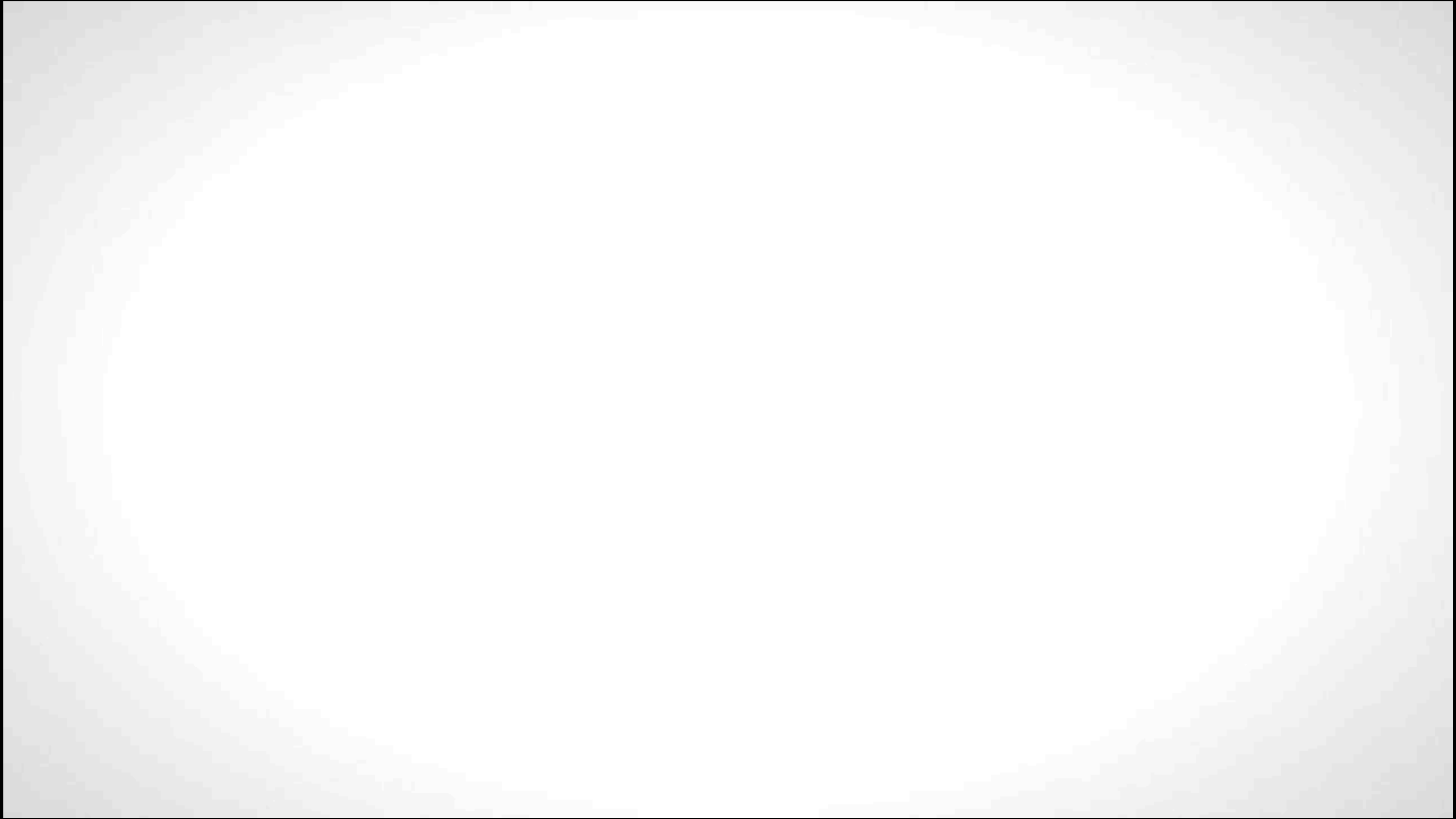
**DIGITAL POWER** Digital Power  
5 450 prenumeranter

**Prenumerera**

👍 13 620 | 💬 | ➦ Dela | ✂ Klipp | ⌵ Spara | ⋮

952 305 visningar för 11 år sedan  
If you read the news every now and then, you've probably heard of cookies on the internet. But what exactly is a cookie?

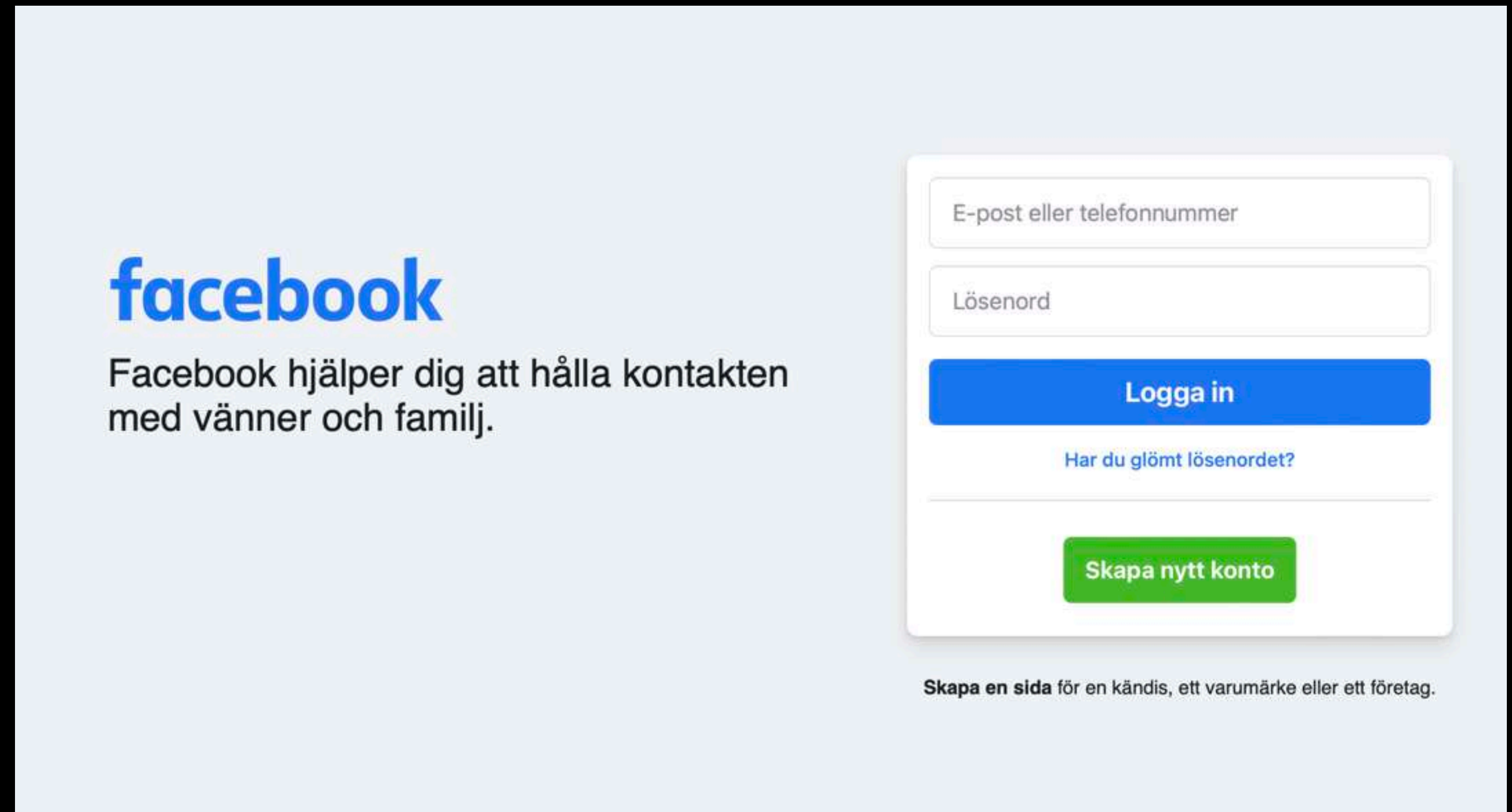
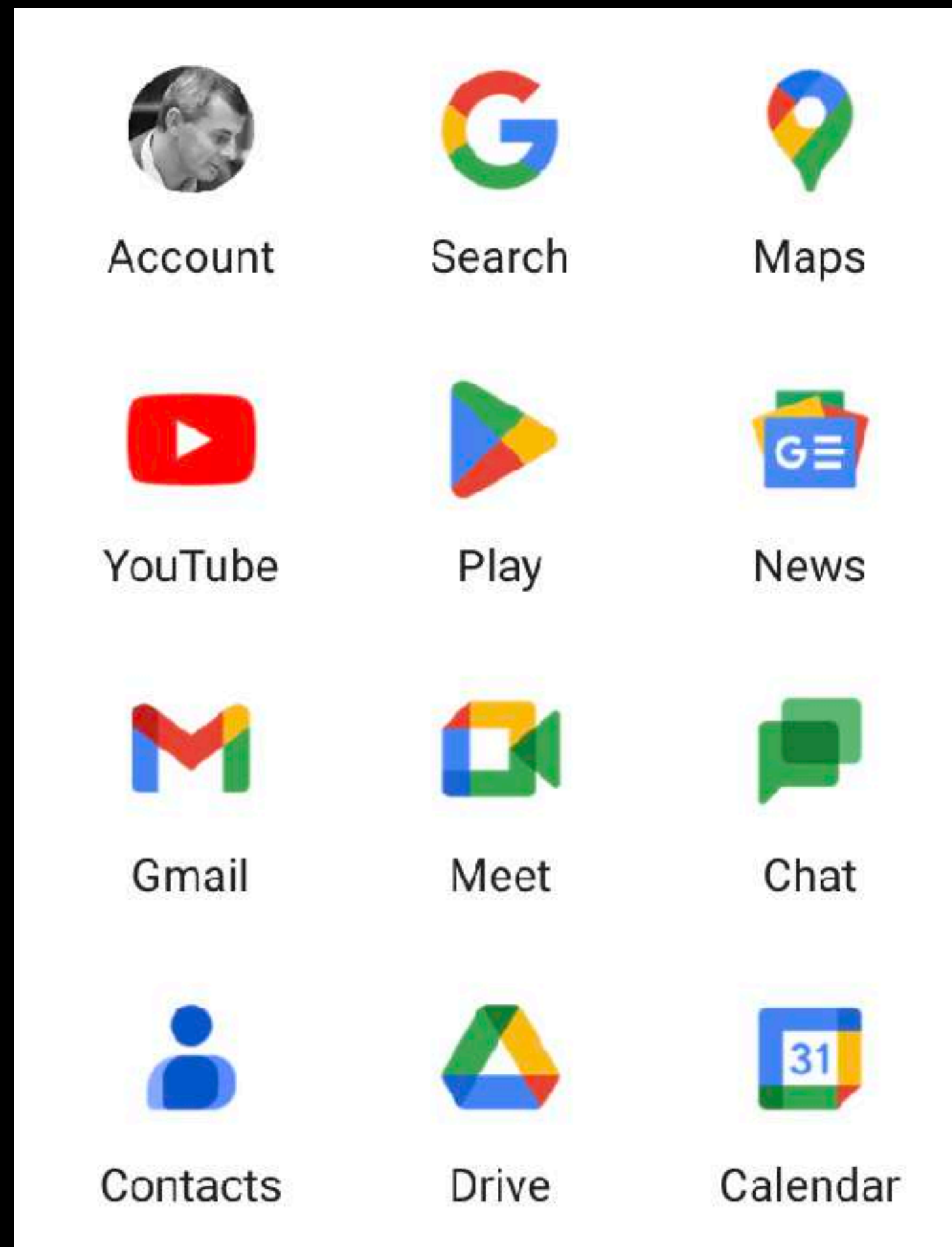






Digital infrastruktur är alltså inte bara teknisk hårdvara – den inkluderar även mjukvara på de digitala plattformar vi använder varje dag.





Viss mjukvara som infrastruktur  $\approx$  vardagliga plattformar ...





Account



Search



Maps



YouTube



Play



News



Gmail



Meet



Chat



Contacts



Drive



Calendar

# facebook

Facebook hjälper dig att hålla kontakten med vänner och familj.

Logga in

[Har du glömt lösenordet?](#)

Skapa nytt konto

Skapa en sida för en kändis, ett varumärke eller ett företag.



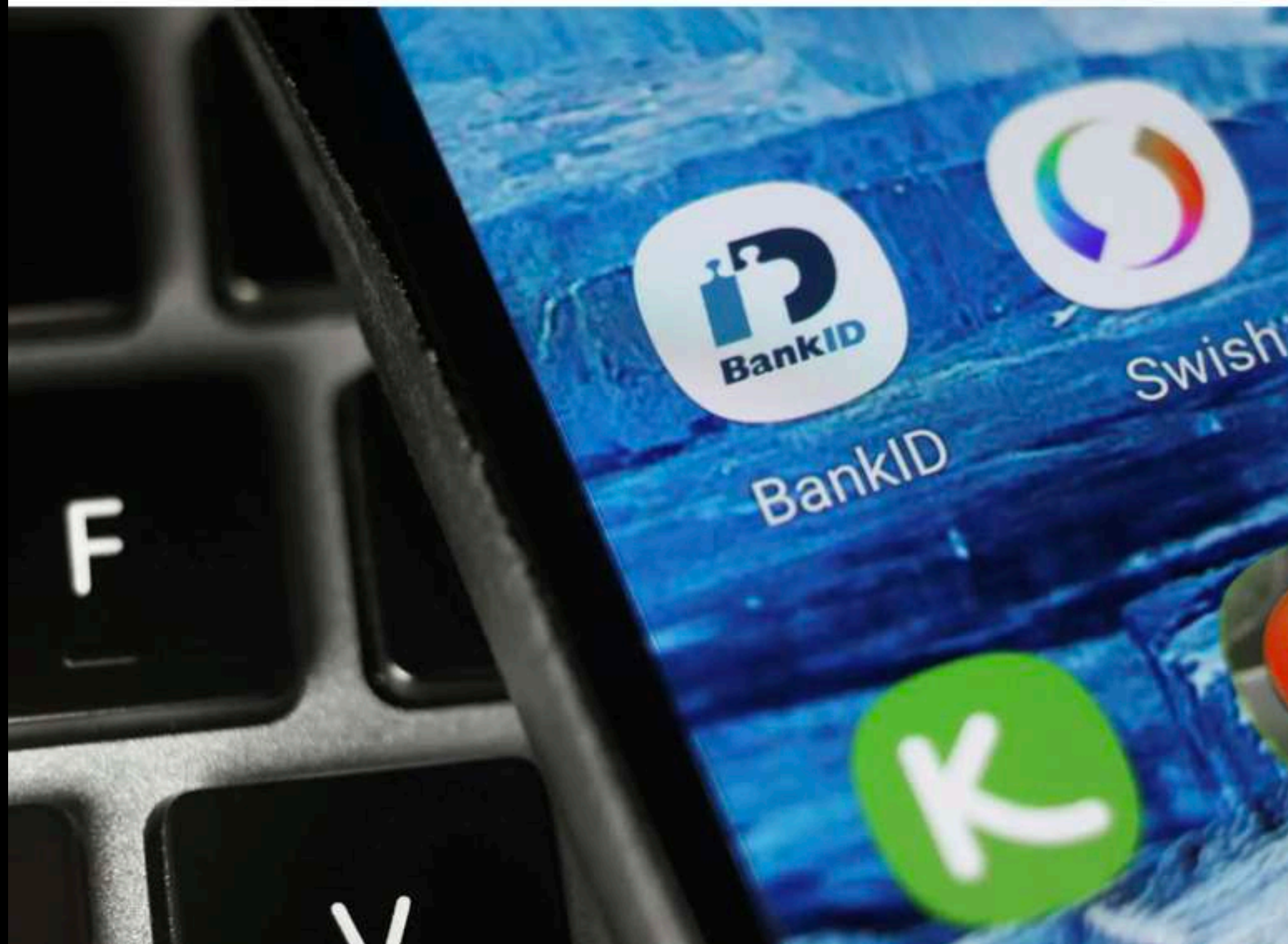


DN DEBATT

## *DN Debatt. "Sverige måste införa en statlig e-legitimation"*

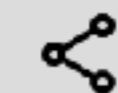



UPPDATERAD 2022-12-23 PUBLICERAD 2022-11-15



**Sverige är ett av världens mest digitaliserade länder, men det är ett fåtal banker och företag som i dag äger och kontrollerar samhällsviktig infrastruktur i form av bank-id och Swish. Vi behöver e-legitimation på högsta säkerhetsnivå, och det är en statlig kärnuppgift att ge ut en sådan, skriver regeringens särskilda utredare Anna Kinberg Batra.**

Detta är en opinionstext i Dagens Nyheter. Skribenten svarar för åsikter i artikeln.

 Dela

 79 kommentarer

 Spara

Alltmer av vår vardag är digital. 99 av 100 kronor i omlopp i den svenska ekonomin är i dag digitala. Över 90 procent av betalningarna i handeln är digitala. Den utvecklingen har drivits av teknisk utveckling, förändrade vardagsvanor och innovationer i privata företag. Där de stora bankerna tog initiativ till, utvecklade och fortfarande äger bank-id som i dag är den enda e-legitimation som kan användas för att göra digitala betalningar.





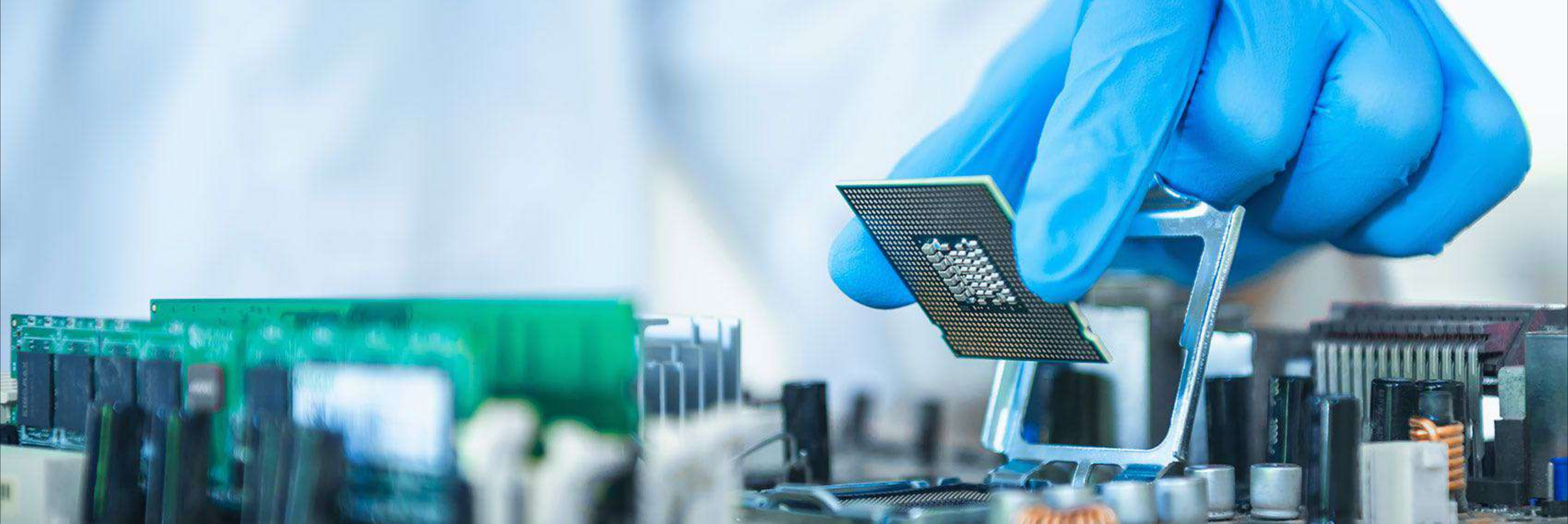
Särskild utredare Anna Kinberg Batra

Foto: Kristian Pohl

## Välkommen till Betalningsutredningen

Utredningens uppdrag är att göra en bred kartläggning av betalningsmarknadens utveckling och analysera statens framtida roll.





**... åter till hårdvaran: att öka uppmärksamheten på den medie-materialitet som existerar bakom skinande gränssnitt (GUI) ...**







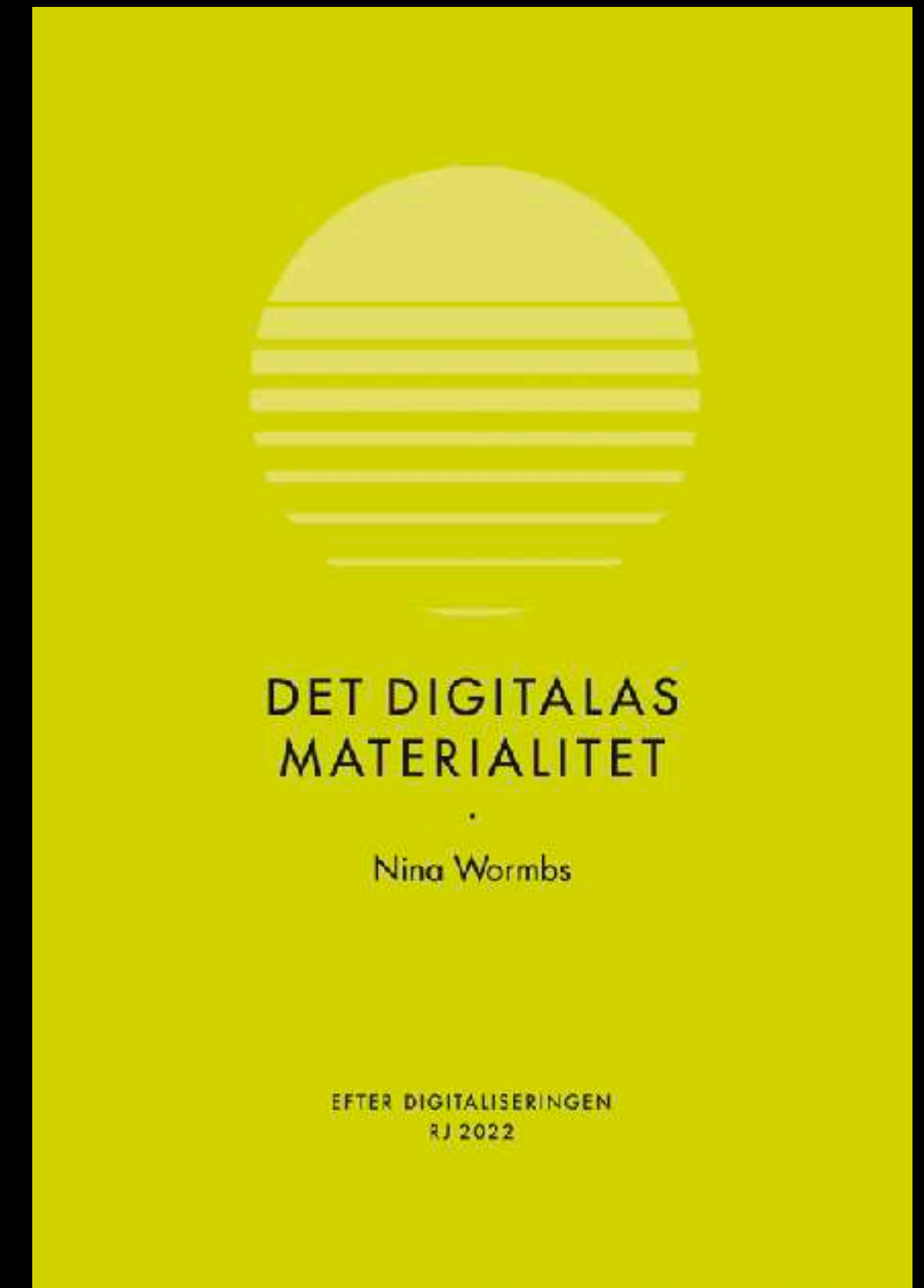




Om jag tidigare accentuerat att mediet alltid spelar roll – the medium is the message – så gäller det också den **materialitet** som alla digitala medier är beroende av – från datahallarnas infrastruktur till kablage djupt nere i oceanernas djup.



# Datacenter – den digitala kulturens underliggande materialitet ...







Alla projekt

## Serverhall Facebook, Luleå

Serverhallen i Luleå är Facebooks första datacenter i Europa. Anläggningen serverar mer än 800 miljoner Facebookanvändare.

NCC har byggt [Facebooks](#) första och största serverhall utanför USA med en yta på 28 000 kvadratmeter. I Luleå är även ytterligare två serverhallar är planerade. Facebook har höga krav på energieffektivitet och använder systemlösningar som ger mycket bättre energiprestanda än motsvarande anläggningar. Anläggningen kommer även att certifieras enligt [LEED, Nivå Guld](#).

Serverhallen som började byggas i oktober 2011 stod klar i mars 2013. Projektet sysselsätter cirka 300 personer. En stor del av arbetet med serverhallen består av avancerat installationsjobb. Projektet har genomförts i konsortium med två amerikanska byggföretag; [DPR Construction](#) och [Fortis Construction](#).

### Hållbarhetsåtgärder

- ◆ Mycket hög energieffektivitet genom användning av frikyla
- ◆ Förnyelsebar energi från vattenkraft
- ◆ Radiatorsystem med värmeåtervinning från processvärmen med värmepump för personalutrymmen
- ◆ Ekosystemtjänster - regnvatten återförs till omgivande skogsmark

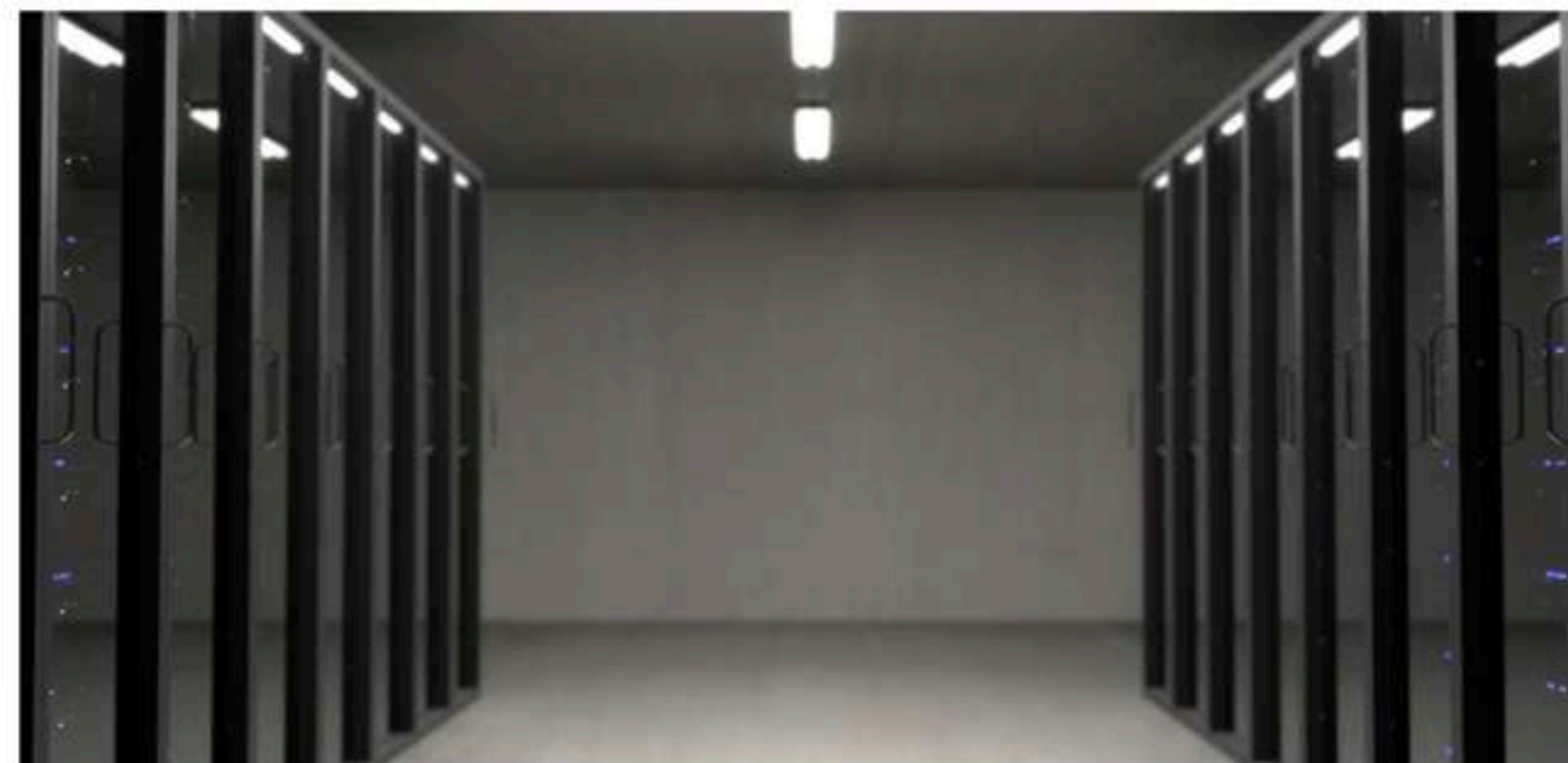


# Datacenter riskerar att bli miljöbovar – forskare söker lösningar

Senast ändrad: 2022-02-15 08:57 Resultat



Världens datacenter ger upphov till större koldioxidutsläpp än flyget. För att vända den trenden har Energimyndigheten dragit igång forskningsprojektet Cloudberry Datacenters. Genom att använda spillvärme till något nyttigt och låta blockkedjetekniken effektivisera processer ska resurs- och energianvändningen minska.



**Nytt datacenter ska göra internet mer miljövänligt**

Behöver internet bli mer miljövänligt? I takt med att mängden lagrad data växer, ökar kraven på energieffektiva och hållbara datacenter. I Bällstaber, norr om Stockholm, står en lösning på problemet snart redo att öppna portarna.

Mängden data i världen ökar explosionsartat och behovet av datacenter har aldrig varit mer akut. Samtidigt lämnar de allra flesta center i dag ett negativt miljömässigt fotavtryck. Det krävs nämligen stora mängder energi för att driva ett datacenter, samtidigt som utsläppen av överskottsvärme innebär ett stort resursslöseri.

Men viljan att öka branschens hållbarhetsprofil är stark, och i Bällstaber, norr om Stockholm, står snart en helt ny typ av datacenter redo att slå upp portarna.

## Bygg ditt datacenter med oss

Vi fokuserar främst på datacenter i storleken 1-10 MW. Det kan passa bra för dig som till exempel

- har ett IT-bolag
- processar stora mängder kunddata
- vill erbjuda colocation och molntjänster till dina kunder.









▶ ⏪ 🔊 0:01 / 5:27 ⏸ ⏩ ⚙️ 📺 🗑️ 🗨️ 📐

### Inside a Google data center

 **Google Workspace** ✓  
764 000 prenumeranter [Prenumerera](#)

👍 226 728 🗨️ 📄 Dela ✂️ Klipp ➕ Spara ⋮

21 mn visningar för 8 år sedan #GoogleWorkspace  
Everything you need to get anything done, now in one place: introducing Google Workspace, formerly known as Google Workspace.









## DET DIGITALAS MATERIALITET

Nina Wormbs

EFTER DIGITALISERINGEN  
RJ 2022

Det digitalas föreställda egenskaper:

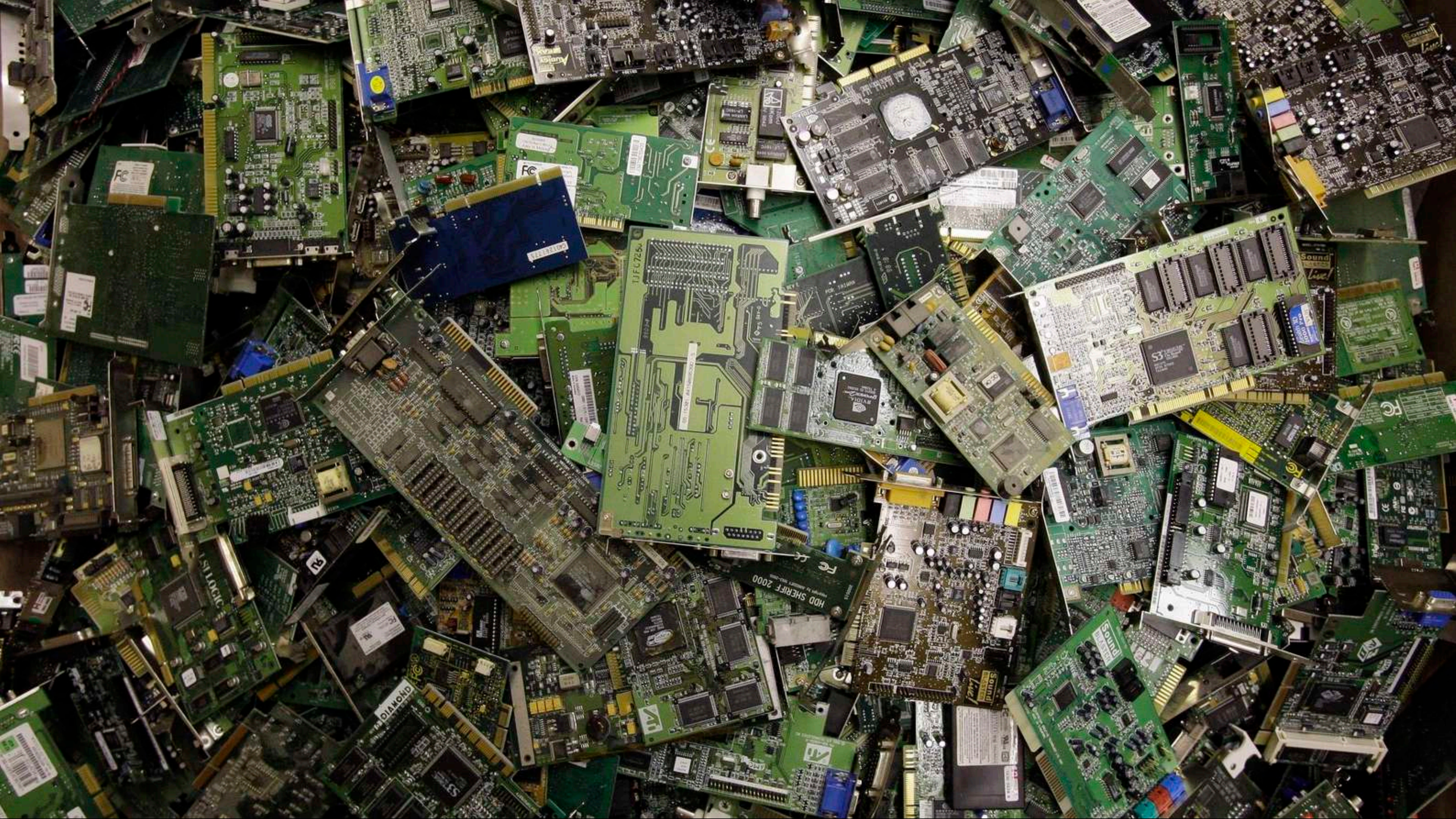
Det digitalas **renhet** kan överföras till praktiska tillämpningar och brukar understrykas i sammanhang som rör till exempel musik, där raspet försvinner, eller digital-tv, där bilden blir skarp. Det rena är också det effektiva, vilket är en annan egenskap som brukar lyftas fram. Till skillnad från den äldre analoga tekniken är den digitala resurssnål och kan spara till exempel bandbredd eller energi.



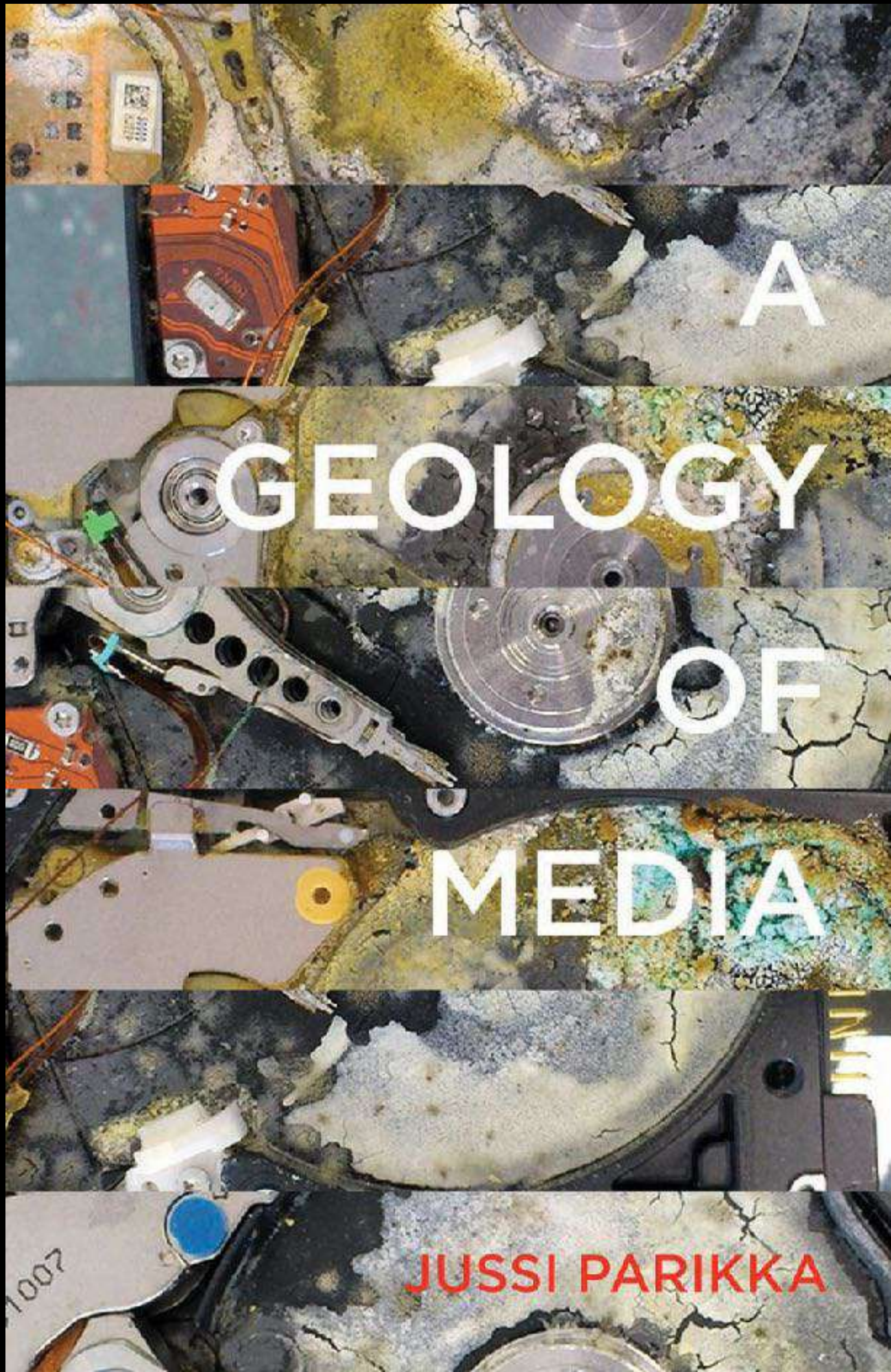


Generellt kan man säga att ju mer komplicerad en telefon är, desto mer resurser tar det att producera den. Vad som är slående är att för många produkter är resursåtgången vid användning bara en bråkdel av **resursåtgången vid tillverkning**.









A

GEOLOGY

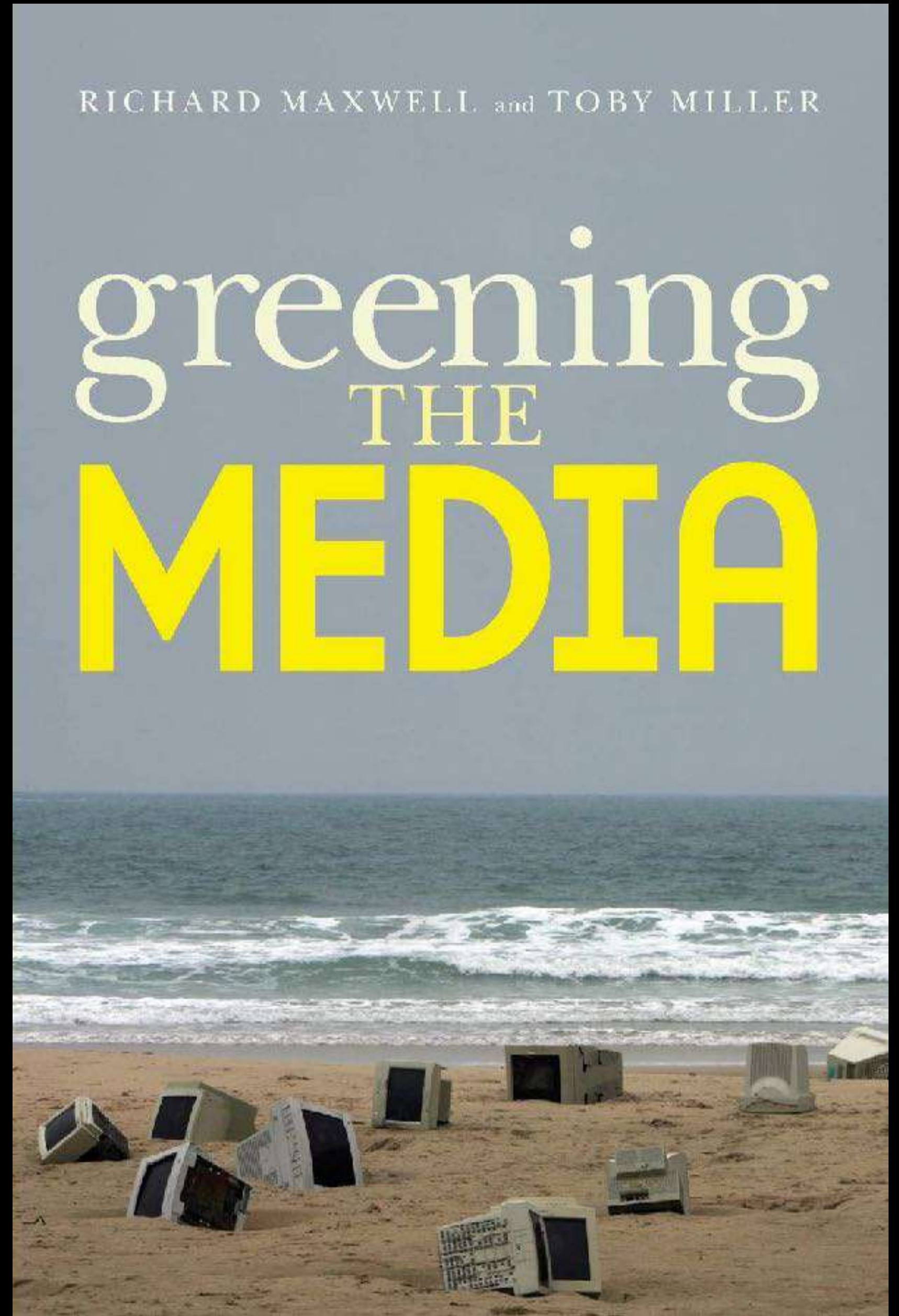
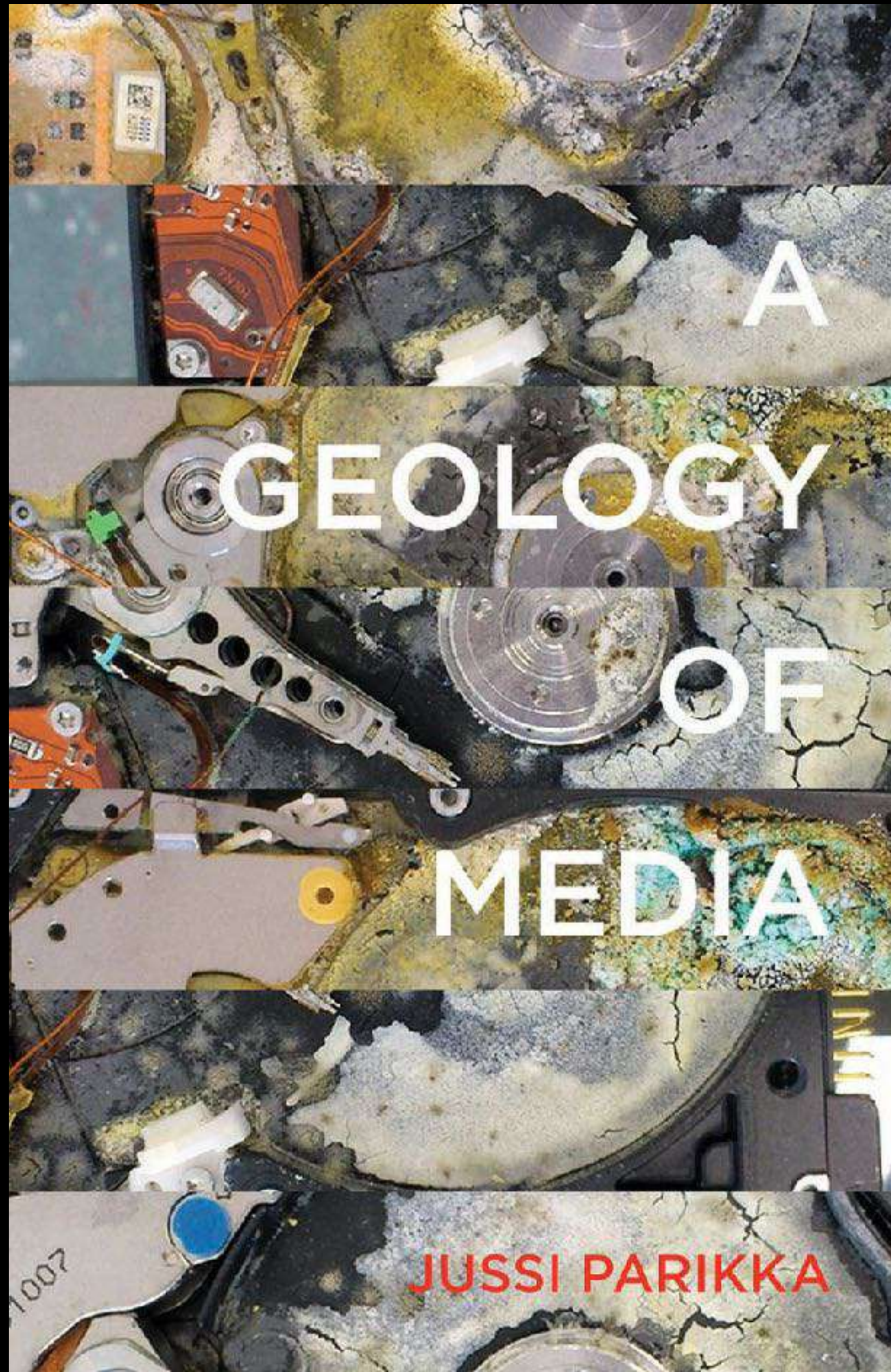
OF

MEDIA

JUSSI PARIKKA

1007







*The Atlantic*

---

TECHNOLOGY

## The Global Cost of Electronic Waste

Computers, phones, and other digital devices increasingly are made to be thrown away—which is bad for both consumers and the environment. An [Object Lesson](#).



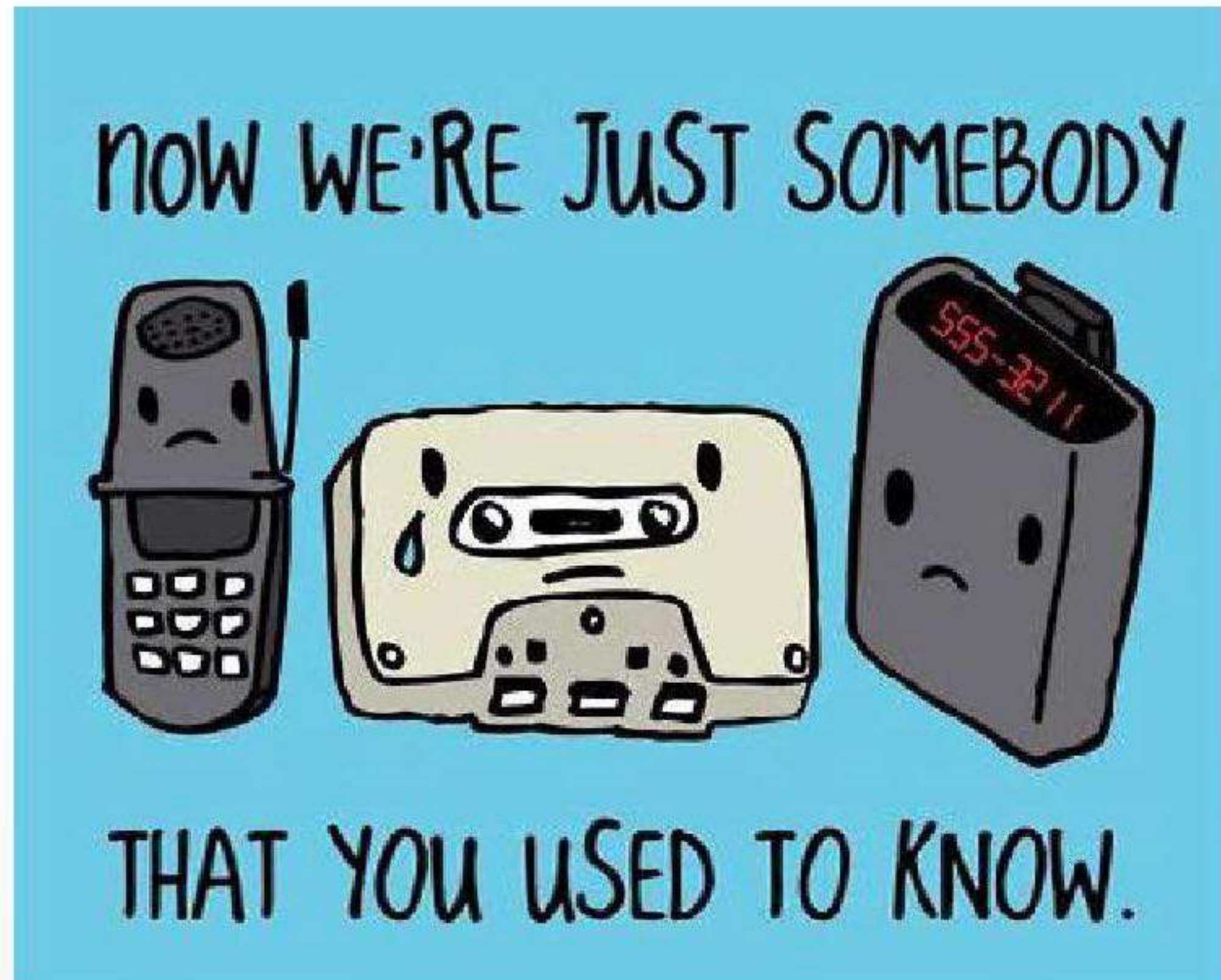
# PLANNED OBSOLESCENCE

*The Atlantic*

TECHNOLOGY

## The Global Cost of Electronic Waste

Computers, phones, and other digital devices increasingly are made to be thrown away—which is bad for both consumers and the environment. An [Object Lesson](#).





# iPhone 15 Pro

Titanium. So strong. So light. So Pro.

Available starting 9.22

[Learn more >](#)

[Pre-order >](#)







2007

2008

2009

2010

2011

2

2013

2013

2014

2014

2015

2015









Apple & Steve Jobs främsta idé var att betrakta digitala apparater som ett slags **modeobjekt** – som enligt modets logik ändras från år till år.





Apple & Steve Jobs främsta idé var att betrakta digitala apparater som ett slags **modeobjekt** – som enligt modets logik ändras från år till år.

Men *planned obsolescence* – **planerat åldrande** – har hos Apple alltid handlat om både funktion och utseende.





## DET DIGITALAS MATERIALITET

Nina Wormbs

EFTER DIGITALISERINGEN  
RJ 2022

## Åter till skräpet:

Nina Wormbs menar att det finns två skäl till att det finns så mycket elektroniskt skräp: dels planerat åldrande, dels en förhärskande föreställning om att vi måste byta ut våra apparater. Det ligger förstås nära till hands när en central del, nämligen batteriet, är så gott som uttjänt efter två år.





How 6 Million Pounds Of Electronic Waste Gets Recycled A Month | Big Business

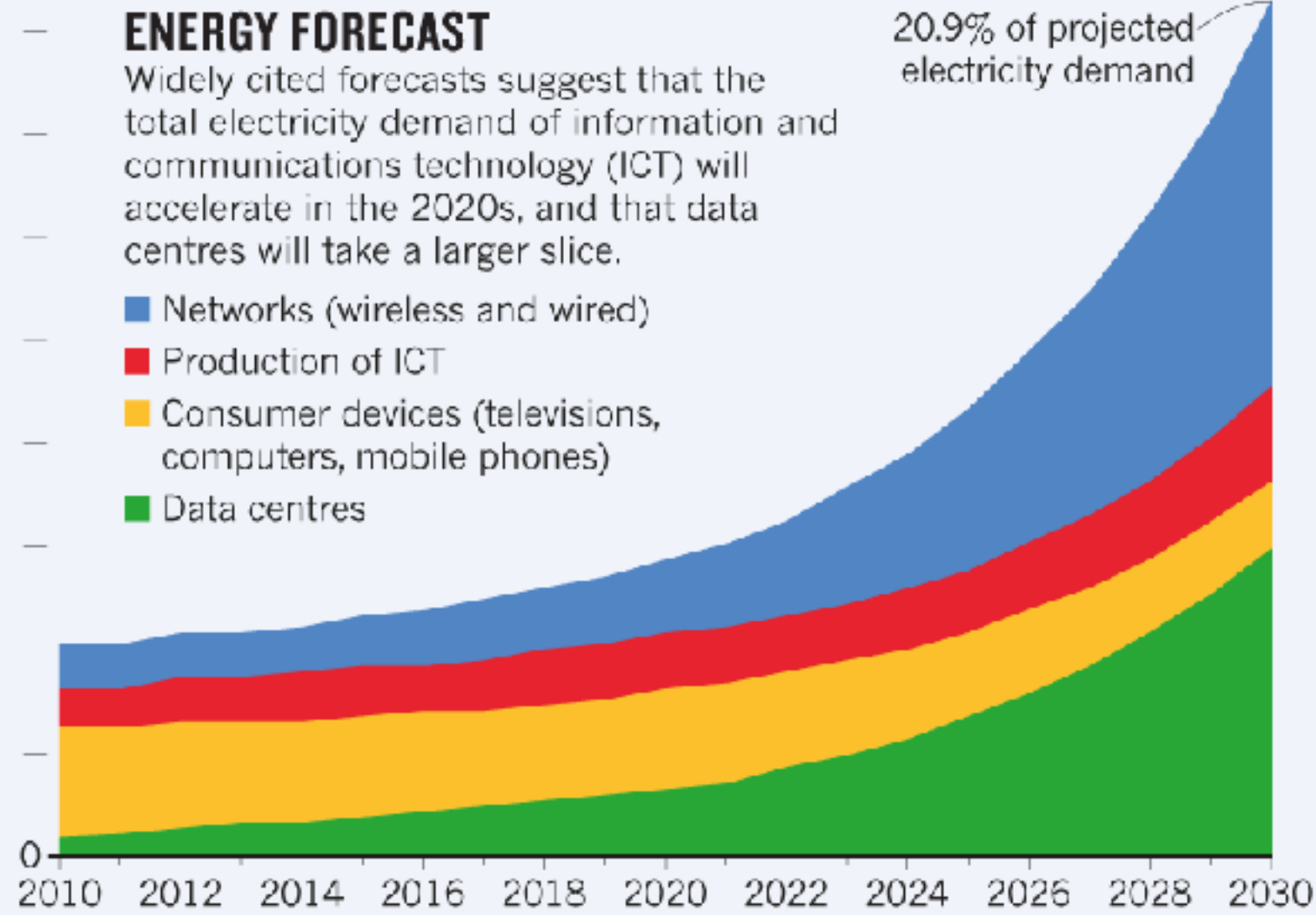
Insider Business  8,21 mn prenumeranter

2,9 mn visningar för 2 år sedan #ElectronicWaste #BigBusiness #InsiderNews  
 Only 17% of electronic waste is recycled. That's because devices aren't designed to be recycled. They're full of tiny, toxic materials that are hard and expensive to break down. But if extracted safely, those materials could mean big money for e-recyclers like Sims Lifecycle Services. We visit Sims' Tennessee recycling facility to find out why e-waste is getting harder to deal with.  
 ...mer

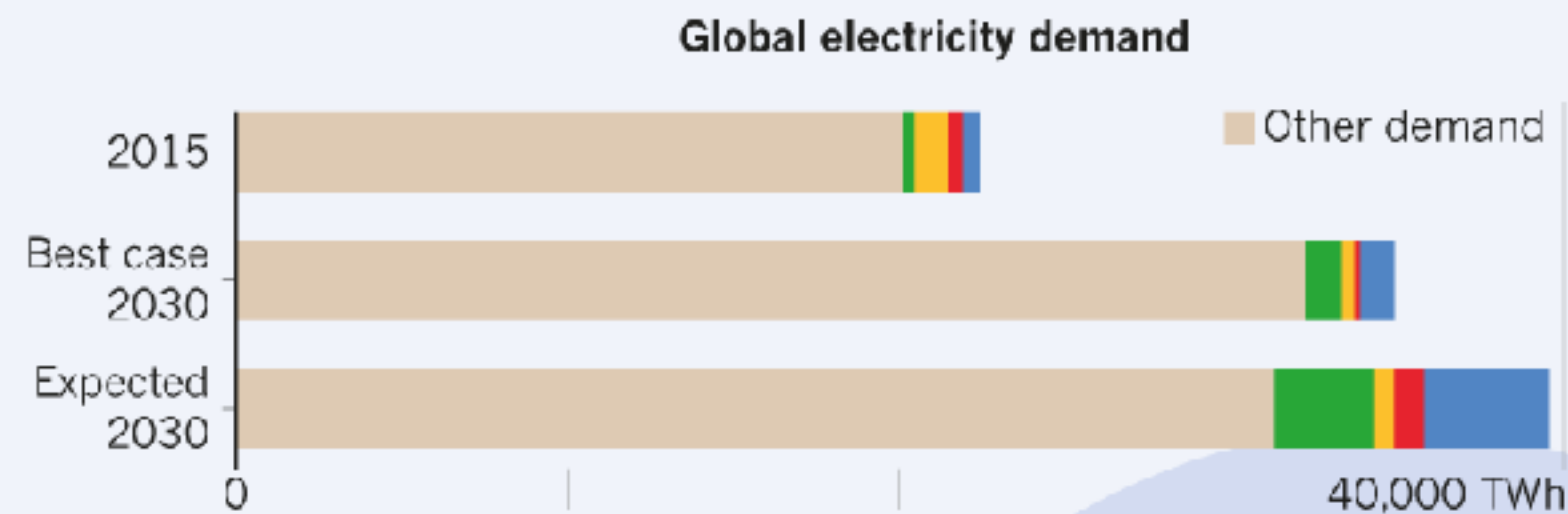








The chart above is an 'expected case' projection from Anders Andrae, a specialist in sustainable ICT. In his 'best case' scenario, ICT grows to only 8% of total electricity demand by 2030, rather than to 21%.



### INTERNET EXPLOSION

Internet traffic\* is growing exponentially, and reached more than a zettabyte (ZB,  $1 \times 10^{21}$  bytes) in 2017.



\*Traffic to and from data centres.

†TB, terabyte ( $10^{12}$  bytes); PB, petabyte ( $10^{15}$  bytes); EB, exabyte ( $10^{18}$  bytes).



## Streaming's dirty secret: how viewing Netflix top 10 creates vast quantity of CO2



Explosion in popularity of shows on Disney+ to YouTube raises question of impact on planet

Streaming has a dirty secret. The carbon footprint produced by fans watching a month of Netflix's top 10 global TV hits is equivalent to driving a car a hefty distance beyond Saturn.

The world's largest video-sharing site, [YouTube](#), is responsible for emitting enough carbon dioxide annually to far surpass the equivalent greenhouse gas output of Glasgow, the Scottish city where world leaders will be gathering from Sunday at the Cop26 climate summit.

While much of the focus of campaigners falls on sectors that emit the most CO2 - such as aviation, automotive and food - the explosion in popularity of services from Disney+ to Netflix is raising the question of just how bad the streaming boom is for the planet.



# Netflixversionen ...

[← Back to All News](#)

## The True Climate Impact of Streaming



**Emma Stewart, Ph.D.**

Netflix Sustainability Officer

**Daniel Schien, Ph.D.**

Associate Professor of Computer  
Science at University of Bristol



[← Back to All News](#)

## The True Climate Impact of Streaming



**Emma Stewart, Ph.D.**

Netflix Sustainability Officer

**Daniel Schien, Ph.D.**

Associate Professor of Computer  
Science at University of Bristol

1. **The average carbon footprint of one hour of streaming in Europe is approximately 55 gCO<sub>2</sub>e (grams of carbon dioxide equivalents).** That's about the same as microwaving four bags of popcorn, or three boils in an electric kettle in the UK.\* Previous guesswork profiled in the media had this figure as high as 3200 gCO<sub>2</sub>e, or as much as microwaving 200 bags of popcorn. So quite a difference!
2. **Adjusting picture resolution makes a very small difference in carbon emissions.** For example, changing from standard definition to 4K resolution increases emissions from just under 1g CO<sub>2</sub>e/hour to just over 1g CO<sub>2</sub>e/hour. Why? The internet is “always on,” so the additional energy it takes to transmit higher resolution to your TV is marginal compared to the energy it takes to constantly operate the internet. Past studies overestimated this increase to be as high as 500g CO<sub>2</sub>e/hour.
3. **While streaming and internet use have grown these past few years, energy consumption from those activities has actually decreased over time.** This is because data center, internet, and utilities providers can take on more demand without consuming more energy. They're continually updating their equipment to be more energy efficient, as well as buying and using more renewable electricity. The white paper looks at past trends to break this down.
4. **Consumer devices (TVs, laptops/PCs, smartphones, tablets) make up more than half of the carbon emissions from streaming (over 50%),** compared to other components like data centers or internet service, so the device you choose to stream on, and using renewable electricity at home, can have a big impact on emissions and energy consumption. Devices, including TVs, are becoming more energy efficient over time.



# Digital hållbarhet

[Lättläst](#) | [Engelska](#) | [Filmkanal](#) | [Läs upp](#)

 Digitaliseringsrådet



Sök



Meny

## Välkommen till Digitaliseringsrådet

Vi följer digitaliseringen i Sverige och omvärlden för att hjälpa regeringen med strategiska analyser och rekommendationer.

[Läs mer om Rådet och vårt uppdrag >](#)

Sverige ska bli bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter



[Digital kompetens >](#)



[Digital trygghet >](#)



[Digital innovation >](#)



[Digital infrastruktur >](#)



[Digital ledning >](#)



# Digital hållbarhet

[Lättläst](#) | [Engelska](#) | [Filmkanal](#) | [Läs upp](#)

 Digitaliseringsrådet

**Välkommen till Digitaliseringsrådet**

Vi följer digitaliseringen i Sverige och omvärlden för att hjälpa regeringen med strategiska analyser och rekommendationer.

[Läs mer om Rådet och vårt uppdrag >](#)

**Sverige ska bli bäst i världen på att**

 [Digital kompetens >](#)

 [Digital trygghet >](#)

[Lättläst](#) | [Engelska](#) | [Filmkanal](#) | [Läs upp](#)

 Digitaliseringsrådet



# GLOBALA MÅLEN

## för hållbar utveckling

[Start](#) > [Världens digitala agenda](#) > Globala målen

## Globala målen

Digitalisering är inte ett självändamål. Det är ett medel som hjälper oss att lösa behov och utmaningar. Rätt använt är det ett viktigt verktyg för att nå de ambitiösa målen för hållbar utveckling som världens länder antagit. Agenda 2030 är en agenda för förändring mot ett hållbart samhälle. Sverige ska vara ledande i genomförandet.





# DIGITALISERING FÖR HÅLLBAR UTVECKLING



## Digitalisering och miljömässig hållbarhet

Något bland det första man tänker på när det gäller digitalisering och hållbarhet är kanske den förbrukning av el som digitaliseringen för med sig. Och sambandet är tyvärr komplext.

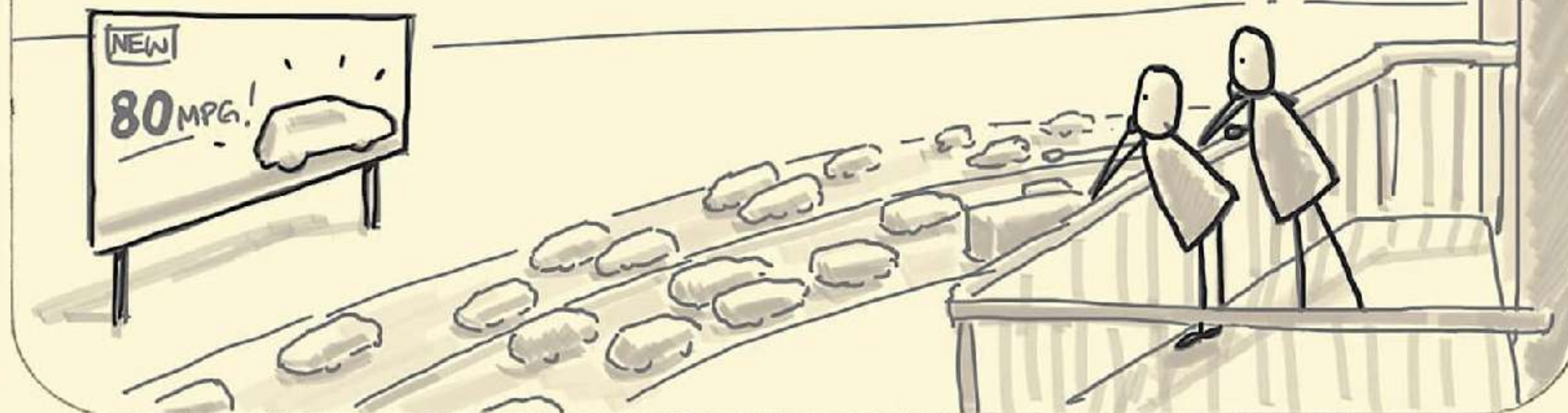
Den så kallade **Jevons paradox** säger att ett fokus på energieffektivitet i sig inte räcker för att lösa energiproblemen. Paradoxen består i att ju mindre och ju mer strömsnåla apparater som produceras, desto större spridning får dessa – och mer energi kommer då att konsumeras.



# JEVON'S PARADOX

FUEL EFFICIENCY GAINS TEND TO **INCREASE**,  
NOT DECREASE, FUEL USE.

THESE NEW CARS ARE SO  
EFFICIENT EVERYONE'S  
DRIVING EVERYWHERE  
THESE DAYS.



sketchplanations



## **Digitalisering och miljömässig hållbarhet**

**Idag pågår en mycket en kraftfull digitalisering av samhället, där ett oändligt antal aldrig så strömsnåla enheter bildar alltmer avancerade infrastrukturer – sakernas internet, digitala plattformar och molntjänster med miljarder användare.**



# Digitalisering och miljömässig hållbarhet

Det brukar framhävas att **digital innovation** har en betydande potential för att öka hållbarheten inom digitaliseringen. Främst handlar det om hållbarhet i design och produktionsprocesser, vilket innebär att tillverka hårdvara och utveckla mjukvara **med så liten resursförbrukning och miljöpåverkan** som möjligt.



**... liten miljömässig hållbarhetsdiskussion (6-7 minuter)**  
**– i grupper om 3-4 studenter ...**

- > går digitalisering och miljömässig hållbarhet ihop?
- > om ja – hur då?
- > är digital innovation räddningen?
- > om inte – vad hjälper oss då?





**examination**



2023 HT/Autumn

Startsida

Anslag

Uppgifter

Diskussioner

Omdömen

Personer

Kursöversikt

Moduler

Canvas Survey

## Hemtenta

Starta uppgift

Inlämningsdatum 6 okt av 23.59 Poäng 0 Lämnar in en filuppladdning Tillgänglig 26 sep kl 0:00–6 okt kl 23.59

Ladda upp hemtentan här.

◀ Föregående

Nästa ▶



**begrepp, teorier, företeelser**



## **Kursen examineras genom två uppgifter:**

**(1.) en muntlig presentation (i grupper om 2-4 studenter) för hela klassen tisdag 3/10.**

**(2.) en individuell inlämningsuppgift – som laddas upp fredag 6/10 på Canvas (senast kl. 24.00).**



**Bägge examinationsuppgifterna är snarlika – ni ska välja ut ett begrepp eller ett teoretiskt perspektiv som behandlas på föreläsningar eller i kurslitteraturen och använda dessa för att analysera och diskutera en valfri företeelse inom digitala kulturer.**

**Poängen är att applicera något av de **perspektiv (begrepp eller teori)** som vi gått igenom på något digitalt exempel som ni tycker är intressant.**



Den **muntliga** grupppresentationen bör företrädesvis använda sig av det medium som tematiseras (foto, ljud, bild, video etcetera) och vara omkring 10 minuter lång. Var kreativa; spela in eget material eller plocka från webben.

Den **skriftliga** uppgiften kan med fördel relateras till den muntliga – den kan (men behöver inte) bygga vidare på de ni presenterat där var och en beskriver det som ni aktualiserat mer ingående i en resonerande text.



**Den skriftliga uppgiften ska innehålla ett flertal referenser till kurslitteraturen i valfritt akademiskt referenssystem, antingen **Harvard (parentessystem) eller Oxford (fotnotssystem).****

**Texten ska vara mellan 1500 till 2000 ord lång. Ladda upp texter i PDF-format.**



Vad är en **resonerande** text?



**Diskutera olika perspektiv: x anser att y är ditten, medan z menar att y främst handlar om; samtidigt hävdar n att ...**



**Försök att variera ert språk – att skriva är roligt men låt det ta tid.**



**Läs era texter högt för er själva – och låt gärna någon bekant läsa igenom.**



**VG**

**G**

**U**





**- tack!**