

# Grøn IT i den offentlige sektor

Konference 18. Juni 2024

v. KL, KOMBIT, SKI  
og Digitaliseringsstyrelsen





# Agenda 1/2

**KL**

- 10:00 Velkomst – *hvorfor er vi her?*  
DIGST, KL, KOMBIT og SKI
- 10:10 IT er en forudsætning  
for kommunernes grønne planer  
Bestyrelsesmedlem og forfatter, Astrid Haug
- 10:40 Grøn IT i et offentligt perspektiv  
ESG-direktør, SKI, Katrine Pape Huldahl
- 11:00-11:20 Netværkspause  
m. Forfriskninger
- 11:20 Fælles forståelse af Grøn IT  
Chefkonsulent, KOMBIT, Frederik Beyer
- 11:25 Hvad er grøn hardware?  
Engagement Manager, TCO Certified, Annika Overödder
- 11:40 Hvad er grøn software?  
Lektor, RUC, Maja Hanne Kirkeby
- 11:55 Hvad er grønne datacentre?  
Head of Business Development, Rejoose, Thomas Mardahl
- 12:15 Debat og spørgsmål fra salen
- 12:30-13:20 Frokost i KL's gæstekantine



# Agenda 2/2

KL

- 13:20 Den virkelighed vi bevæger os i  
Chefkonsulent, SKI, Adam Goslett
- 13:25 Markedets arbejde med grøn hardware  
Sustainability Manager, Atea, Andreas Schjølin
- 13:40 Grøn hardware i det offentlige  
Digitaliseringschef, Gladsaxe Kommune, Thomas Lerche
- 13:55 Når leverandøren skal imødekomme grønne krav  
Head of IT Infrastructure, Netcompany, Søren Jensen
- 14:10 Fælles nordisk software  
Chefkonsulent, SKI, Adam Goslett
- 14:20 Paneldebat
- 14:50-15.10 Netværkspause
- 15:10 Grøn IT fra Digitaliseringsstyrelsens  
perspektiv  
Vicedirektør, Digitaliseringsstyrelsen, Mette Lindstrøm Lage
- 15:30 Fællesoffentligt samarbejde om grøn IT  
Specialkonsulent, Digitaliseringsstyrelsen, Frederik Nøhr Brüner
- 15:45 Rød, Gul og Grøn: Trafiklys gør klimabevidst indkøb  
af IT-drift lettere  
Chefkonsulent, SKI, Adam Goslett

# VELKOMMEN - hvorfor er vi her i dag?

v. Digitaliseringsstyrelsen, KL, KOMBIT og SKI



Det grønne fylder hos os alle.



Find den rigtige vej til resultaterne.



Fælles forståelse.



Arbejder i samme retning.



Større impact.

# IT er en forudsætning for kommunernes grønne planer

v. Astrid Haug

*Forfatter, Bestyrelsesmedlem, Rådgiver*

# KL



# Grøn IT i et offentligt perspektiv

v. Katrine Pape Huldahl  
*ESG-direktør, SKI*

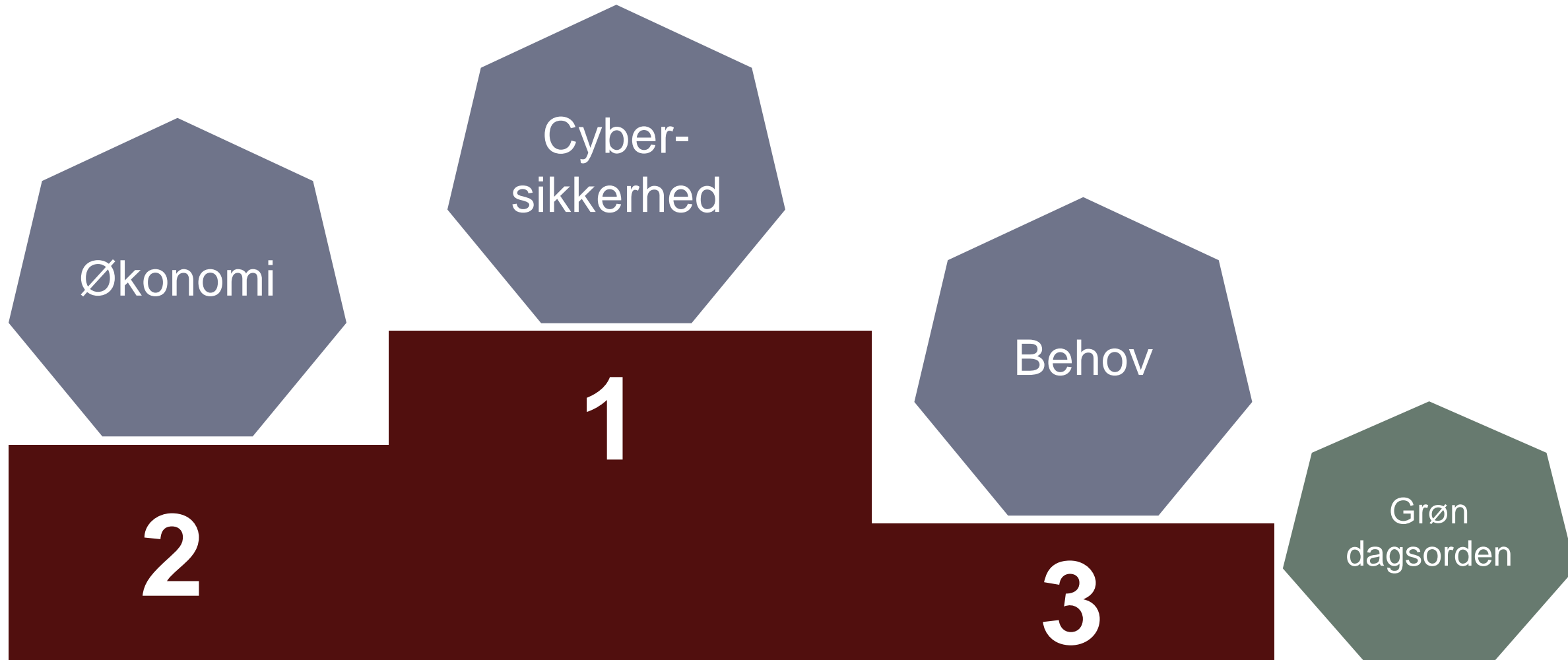
KL



# Grøn it i et offentligt perspektiv

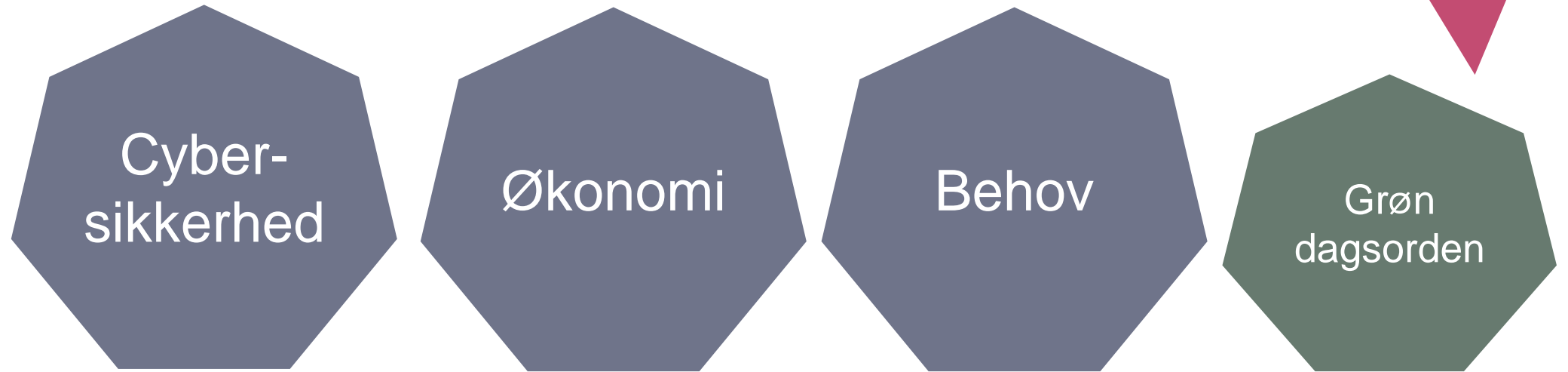
Katrine Pape Huldahl  
ESG direktør i SKI A/S

# Fokus hos de offentlige it-indkøbere i går





# Fokus hos de offentlige it-indkøbere i dag



1

2

3

4

# Fremtiden for offentlige it-indkøbere



Cyber-  
sikkerhed

Økonomi

Behov

Grøn  
dagsorden

1

2

3

4

**Ny forskning kortlægger offentlige indkøb: Der skal købes langt mere grønt, hvis vi skal nå 2030-målet**

**Sæt strøm til grønne dataløsninger i staten**  
Staten bør opstille klimakrav til statens leverandører af datacentre og it-løsninger, mener IDA.

**IT Branchen vil have grønne krav i offentlige udbud: Digitaliseringsstyrelsen tøver**

**KMD: Kommunernes krav til grøn it står stille**  
Grønne it-indkøb: It-virksomhedernes grønne omstilling risikerer at blive holdt tilbage af, at pris vejer tungere end klima i kommunale udbud.

**Erhvervschefer efterlyser flere grønne krav fra offentlige myndigheder i digitale udbud**

**Virksomhederne ønsker flere og bedre grønne offentlige indkøb**

**Ti organisationer til finansministeren: Intensiver tempoet og skalaen af grønne offentlige indkøb i Danmark**  
maj 2024

**Kommunerne køber ind i milliardklassen, men det halter med at gøre det grønt**

**IBM-chef efterlyser seriøs grøn handling fra myndighederne**  
Der sker slet ikke nok på det grønne område, mener IBM-chef Thomas Kovsted. Han ønsker en indkøbsmodel, der udtrykkeligt understreger, at der skal vælges grønne løsninger. Problemet er kæmpestort, siger han.

**DI-appel til offentlige institutioner: Brug de 415 offentlige indkøbsmilliarder grønt**

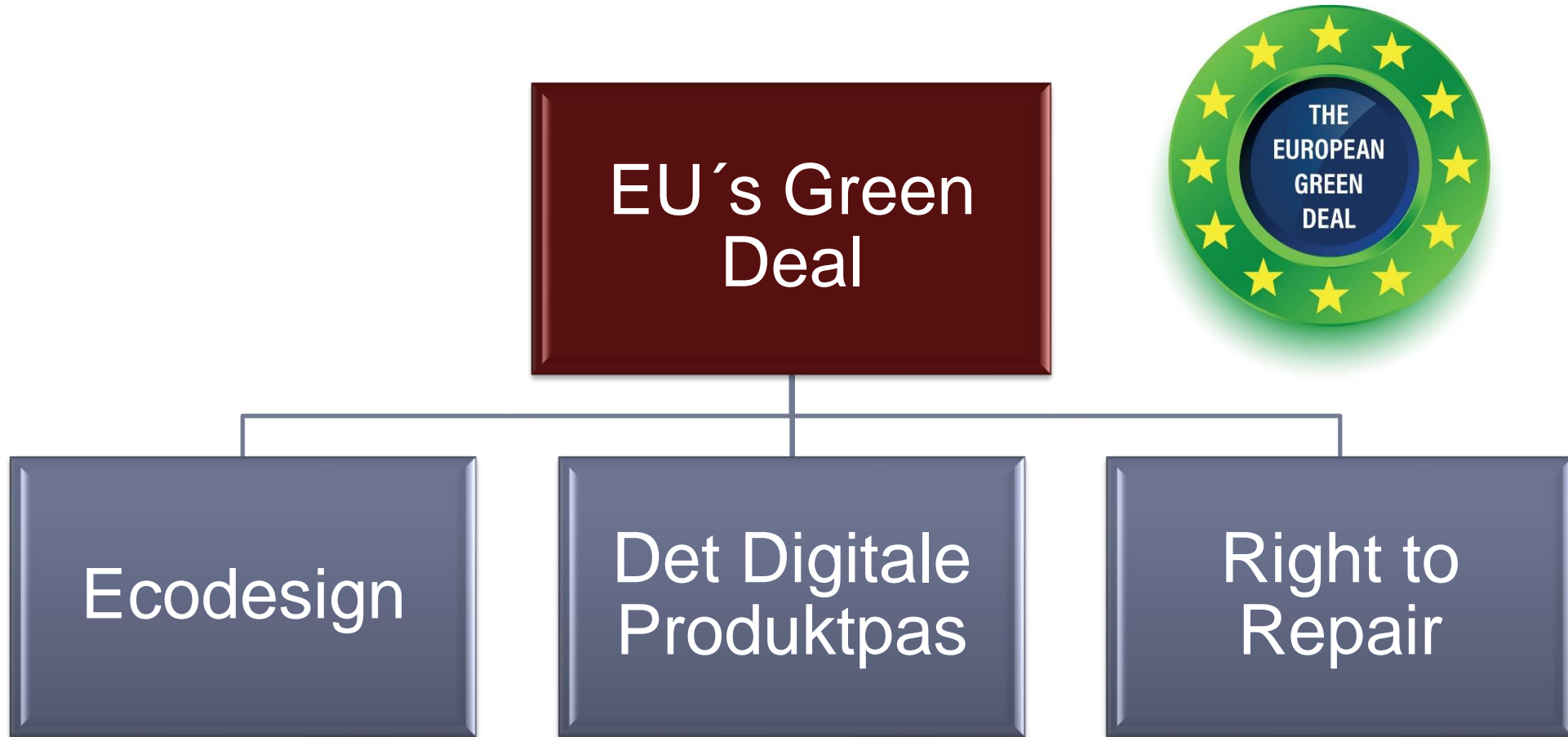


*Vi kommer ikke uden om, der er mange nuancer af grøn.*

*Der er simpelthen brug for, at man bliver enige om nogle standard er– ellers risikerer vi greenwashing frem for reelle grøn værdi*

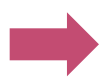
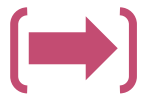
Signe Lynggaard Madsen  
Adm. direktør i SKI A/S

# Grøn EU-regulering af relevans for it-området



# Tsunami af grøn EU-regulering primært rettet mod markedet

Lovforslag / Initiativer	Kort	2022				2023				2024				2025				2026	2027				2028	2029	2030				
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1-4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1-4	Q1-4	Q1-4				
EU taxonomy for sustainable activities		2. delegerede retsakt																											
Corporate Sustainability Reporting Directive	CSRD	Forslag				Implementeringsperiode				Børsnoterede virksomheder*				Store virksomheder** omfattes				Børsnoterede SMV'er omfattes											
Corporate Sustainability Due Dilligence Directive	CSDDD	Forslag								Implementeringsperiode								Virksomheder med 1000+ ansatte omfattes											
Deforestation-free regulation	EUDR	Forslag				Implementeringsperiode								Store- og mellemstore*** omfattes				Små- og mikrovirksomheder**** omfattes											
Ecodesign for Sustainable Products Regulation (+ Digital Product Passport)	ESPR	Forslag								Valg til EU-parlamentet				Implementeringsperiode															
Empowering consumers for the green transition		Forslag								Implementeringsperiode																			
EU strategy for sustainable and circular textiles		Forslag																											
Forced labour product ban		Forslag								Implementeringsperiode																			
Urban wastewater treatment directive revision		Forslag				Implementeringsperiode																							
Packaging and packaging waste regulation	PPWR	Forslag				Implementeringsperiode																							
Right to repair	R2R	Forslag				Implementeringsperiode																							
Green Claims Directive	GCD	Forslag				Implementeringsperiode																							
Revision of the EU waste framework and Extended Producer Responsibility for textiles	WFD EPR	Forslag																											
Revision of the textile labelling regulation	TLR	Forslag (Forventet)																											
Revision of registration, evaluation, authorization and restriction of chemicals	REACH	Forslag (Forventet)																											

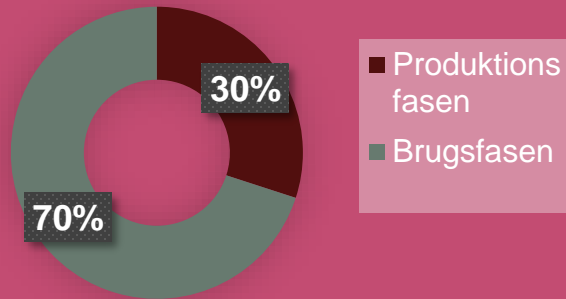


Energieeffektiviseringsdirektivet (EED)

# Klimabelastning fordelt på it-kategorier

Brugen i fokus!

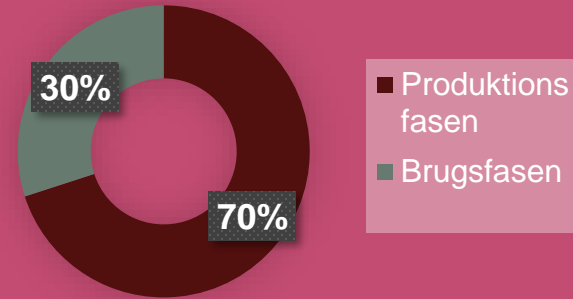
## Datacenter-it (CO<sub>2</sub>e)



- Hvor energieffektivt er driften?
- Hvordan driftes løsningen mest effektivt?
- Køling, overskudsvarme og genanvendelse
- TCO

Levetid i fokus

## Arbejdsplads-it (CO<sub>2</sub>e)



- Levetidsforlængende tiltag/holdbarhed
- Opgraderinger
- Garantier og serviceaftaler
- Genbrug og genanvendelse

# Grønt fokus i indkøbs- og forbrugssituationen

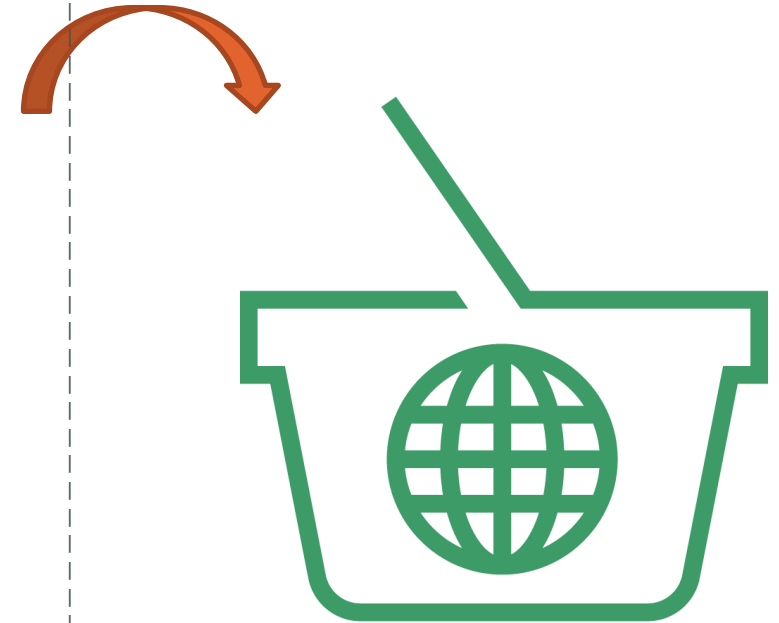
Krav/konkurrenceparametre



Konkurrence



Adfærd





# Målepunkter for den strategiske retning

## Økonomisk råderum



Det råderum, som SKI-aftaler skaber til den offentlige sektor, skal **stige med 1,75 mia. kr.** til 4 mia. kr. i 2030.

## Bæredygtighed



Det grønne og klimavenlige indkøb på SKI's aftaler skal være **fordoblet i 2030.**

## Sammen

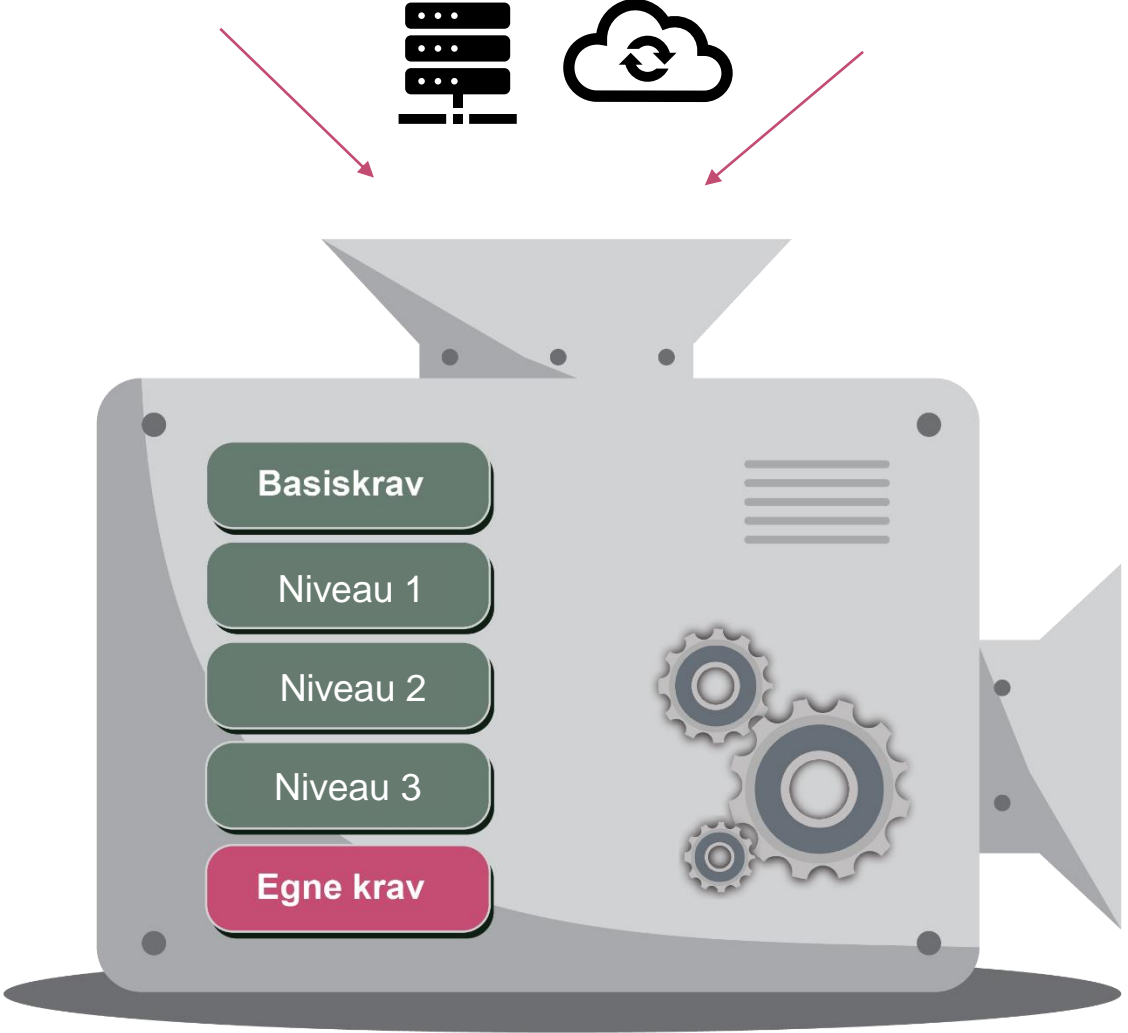


De offentlige indkøberes tilfredshed med SKI skal **vokse til mindst 4,5** ud af 5 i 2030.

# SKI undersøger hele værdikæden



# Dynamisk grøn kravmotor i SKI



02.22 IT-drift

02.19  
Fagsystemer

Flere på vej



# Grønne tiltag på SKI's it-palette

- **02.19 Fagsystemer, 02.22 It-drift og 02.06 Standardsoftware**
  - Lyskrydsmodellen – dynamiske tiltag
- **It-konsulentaftalerne 02.14, 02.15 og 02.17**
  - Grønne ydelser på tværs af ydelsesområder
- **Grønne klimateknologier på 02.07 Kommunikationsløsninger**
  - Grønne IoT skabeloner i samarbejde med KL og Kombit
  - TCO-tildeling
- **50.70 AV-udstyr, 50.40 Computere, 02.02 Computere, 50.03 Server og storage og 50.43 Tablets**
  - Garantier, TCO, energieffektivitet, miljømærker og levetidsforlængende indsatser, tilbagesalg, batterilevetid mv.





KL

NETVÆRKSPAUSE

Vi ses kl. 11:20

# Fælles forståelse af grøn IT

KL

# Hvad er grøn hardware?

v. Annika Overödder

*Engagement Manager, TCO Certified*

KL







# Hvad grøn it-hardware er i praksis

## Konference Grøn it - FODS

**Annika Overödder**  
Sustainable IT  
procurement support Nordics



# TCO Certified

Sustainability certification for 12 product categories

3000+ products in Product Finder

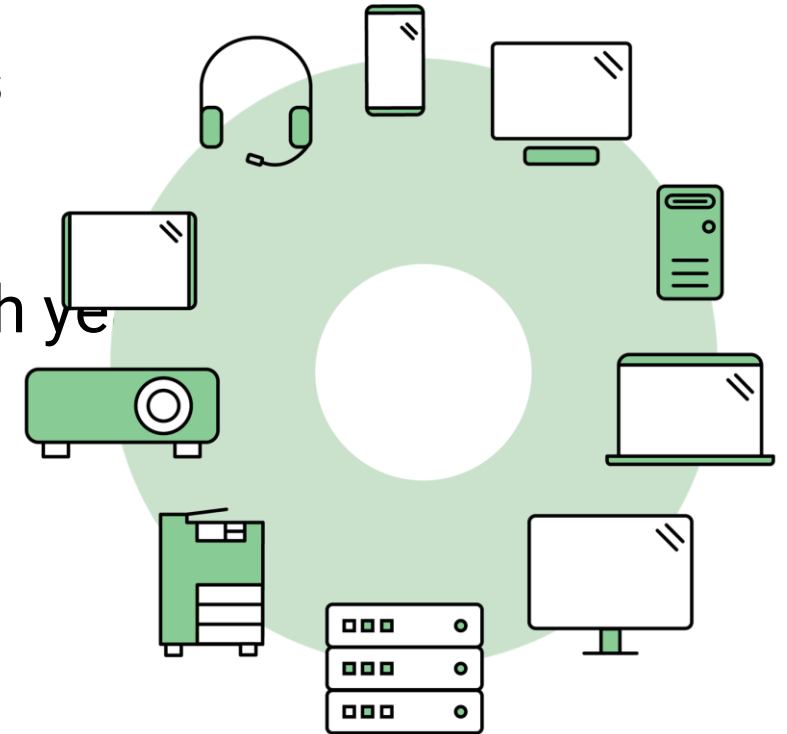
Ca 100 million certified products manufactured each year

ISO 14024 type 1

First certification 1992

The organization behind is TCO Development

Non-profit, free to use, global presence



Lenovo

FUJITSU

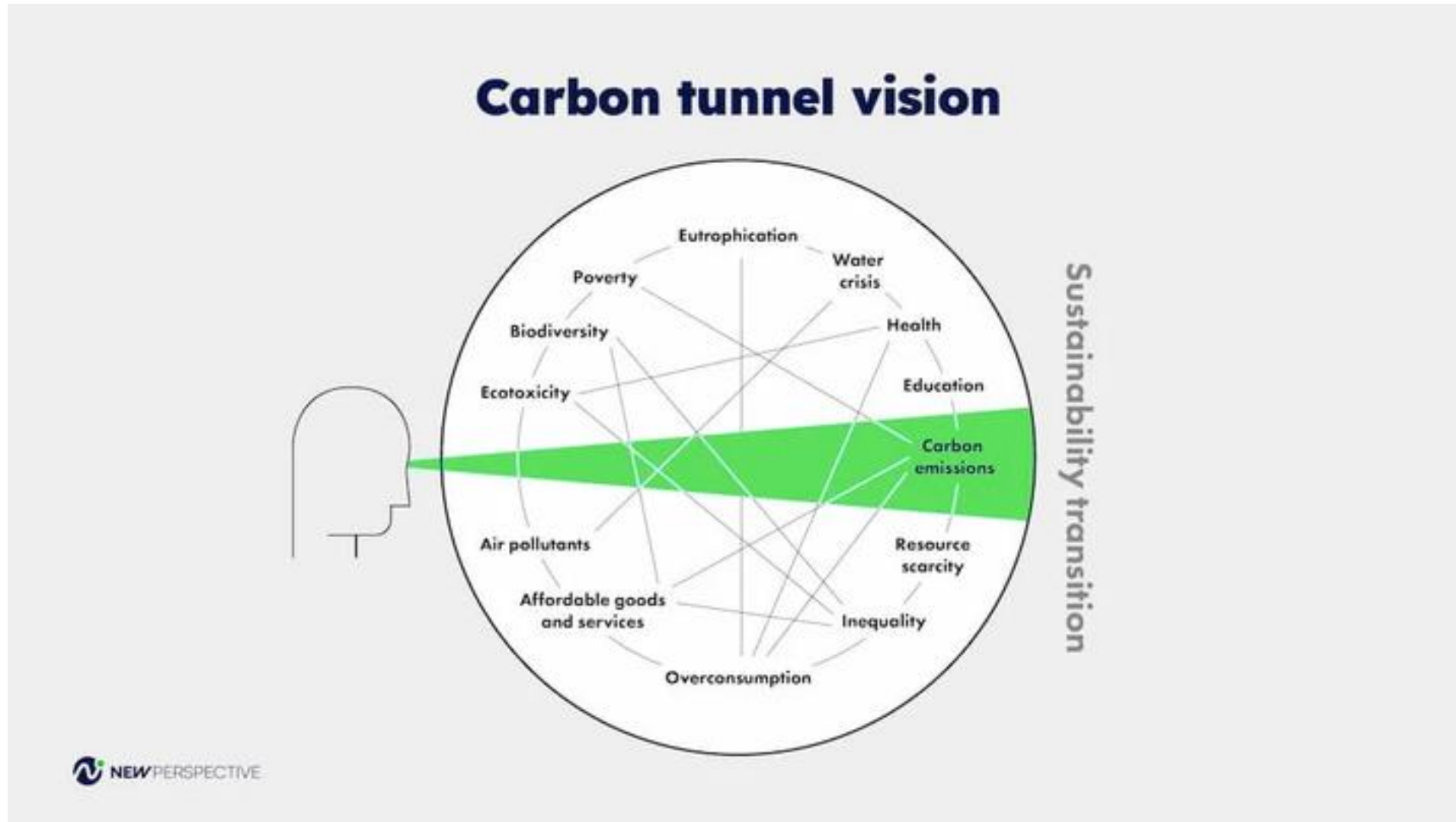
acer



FAIRPHONE



# Green/sustainable IT is beyond CO2



# Handling sustainability risks



Supply chain



Climate



Hazardous substances



E-waste

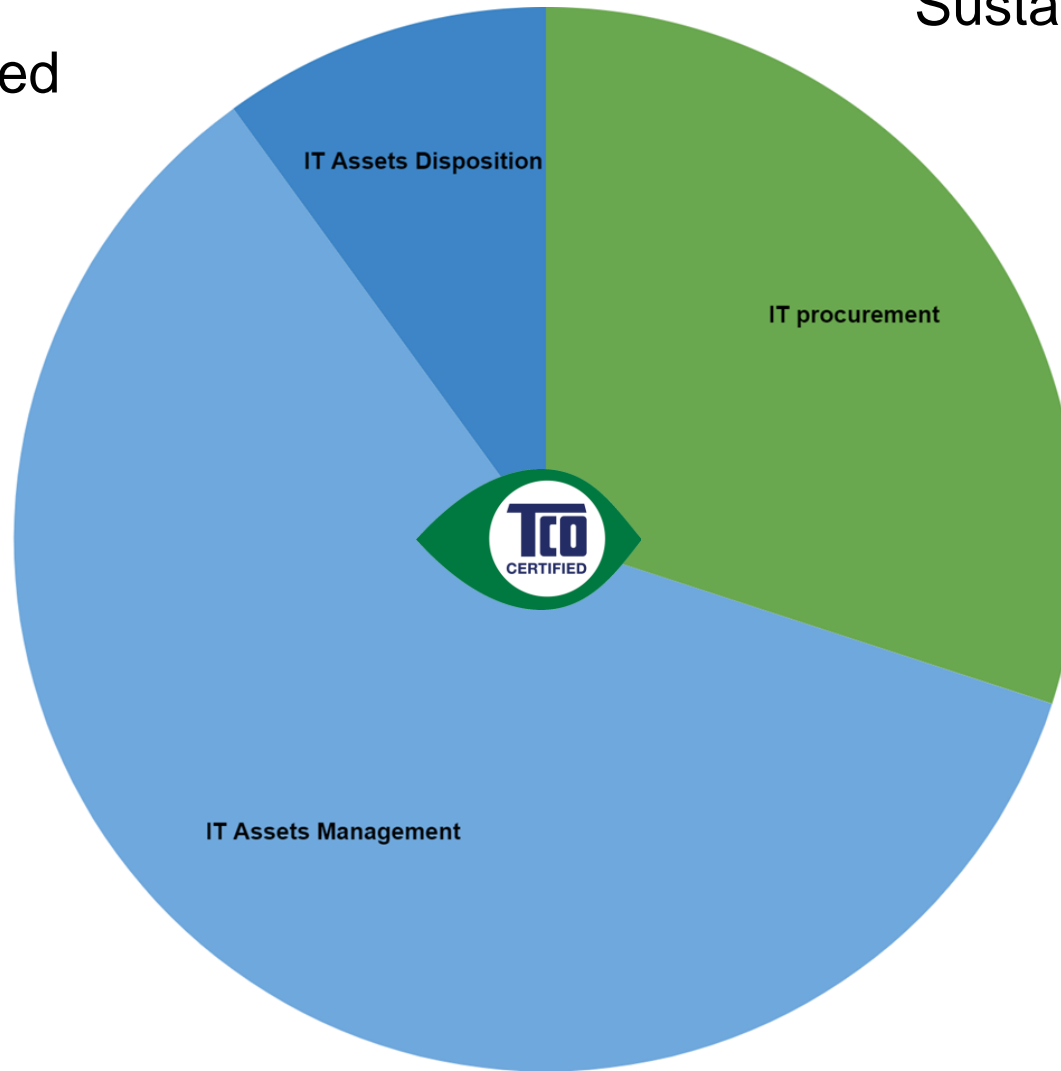


# What it takes to succeed

Certified non-EPR take-back systems  
Refurbish  
Remanufactured

Sustainability criteria

Circulating products  
Cloud computing  
Energy management  
Inspiring  
Measure and report



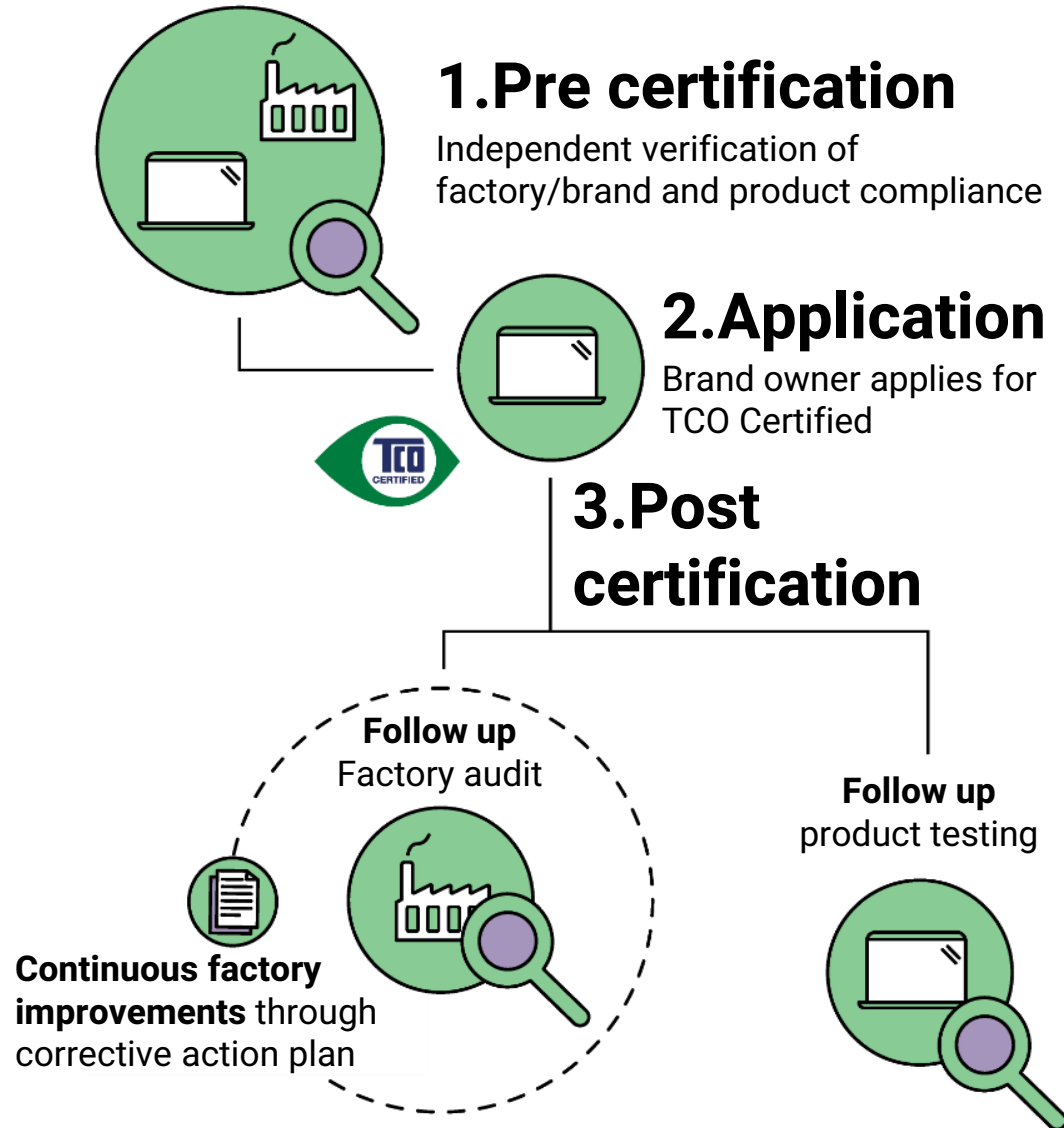


**Strengthen organisations purchasing power driving sustainability where it matters most.**

- Environmental & social sustainability criteria
- Life cycle approach.
- Beyond legislation and industry standards.
- New generation every third year.



# Independent verification



- Mandatory
- Corrective action plans
- Non-compliance consequences.
- Industry is held accountable
- Cover certificate's validity period.

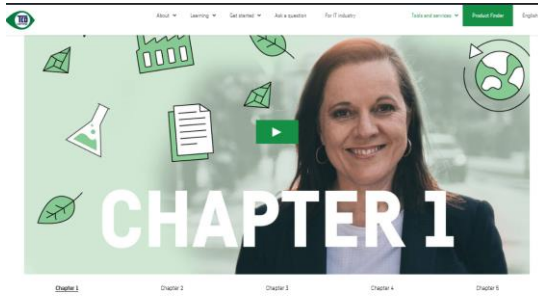
Helps you manage sustainability risks and avoid greenwash



# Resources

## TCO Certified

certification / criteria  
to integrate in tenders

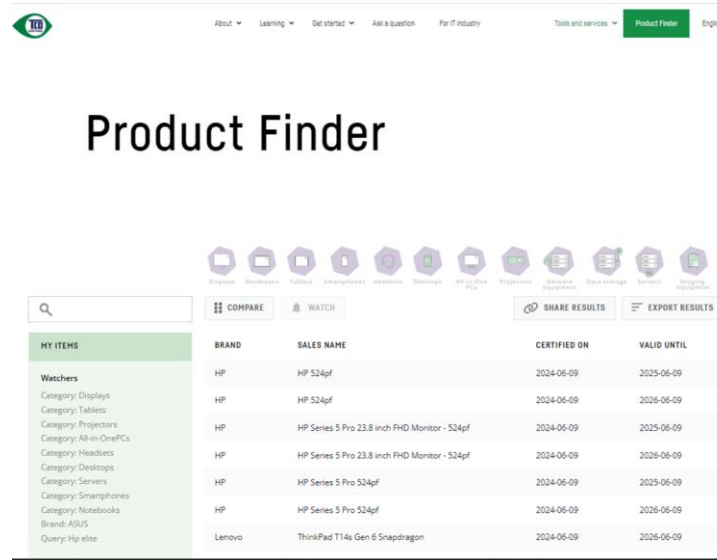


Sustainable IT for Beginners

**Sustainability risks  
connected to IT products –  
an overview**

## Product Finder

Verification of product conformity  
Sourcing activities / market dialogue  
Alerts - “Product watcher” function



## Report Generator

Climate  
Substances  
Circularity  
Waste





# Educational resources on IT sustainability, circularity and responsible procurement

Product Finder 3500 certified products from 25 brands - <https://tcocertified.com/product-finder/>

TCO Certified contains demanding sustainability requirements ready to use in procurement of IT products - <https://tcocertified.com/criteria-overview/>

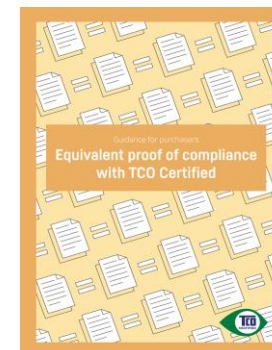
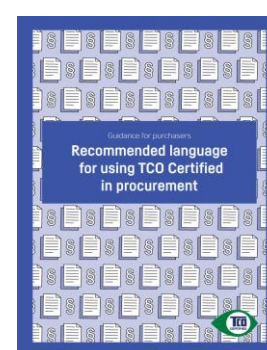
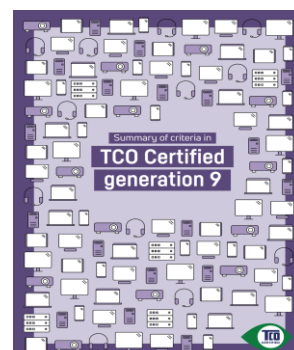
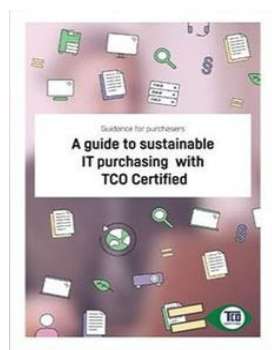
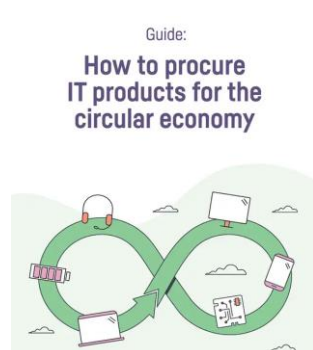
Educational platform Sustainable IT for Beginners can be shared within your organization to get your procurement, sustainability and IT teams up to speed - <https://tcocertified.com/sustainable-it-for-beginners/>

Step-by-step guide for getting started with sustainable IT procurement - <https://tcocertified.com/step-by-step-guide-for-purchasers/>

How to procure IT products for the circular economy - <https://tcocertified.com/how-to-procure-it-products-for-the-circular-economy/>

Impacts and Insights: Circular IT Management in Practice - tips from people on the frontline of circular procurement - <https://tcocertified.com/impacts-and-insights/>

Why sustainable IT is important - <https://tcocertified.com/sustainability-issues-connected-to-it-products/>





**“If we don’t set high sustainability goals,  
why should anyone else?”**

Johan Rodenhuis, Senior Sustainability Advisor,  
Ministry of Economic Affairs and Climate Policy in the Netherlands



**Annika Overödder**

annika.overodder@tcodevelopment.com

[tcocertified.com](https://www.tcocertified.com)

Twitter @tcocertified

Facebook - TCO Certified

Linkedin - TCO Development

# Hvad er grøn software?

v. Maja Hanne Kirkeby

*Lektor, Institut for Mennesker  
og Teknologi, Roskilde Universitet*

KL





# Hvad er grøn software?

Grøn it i den offentlige sector – 2024

Maja H. Kirkeby [majaht@ruc.dk](mailto:majaht@ruc.dk)



# ICTs CO2 emissions



≈ 2% CO<sub>2</sub>

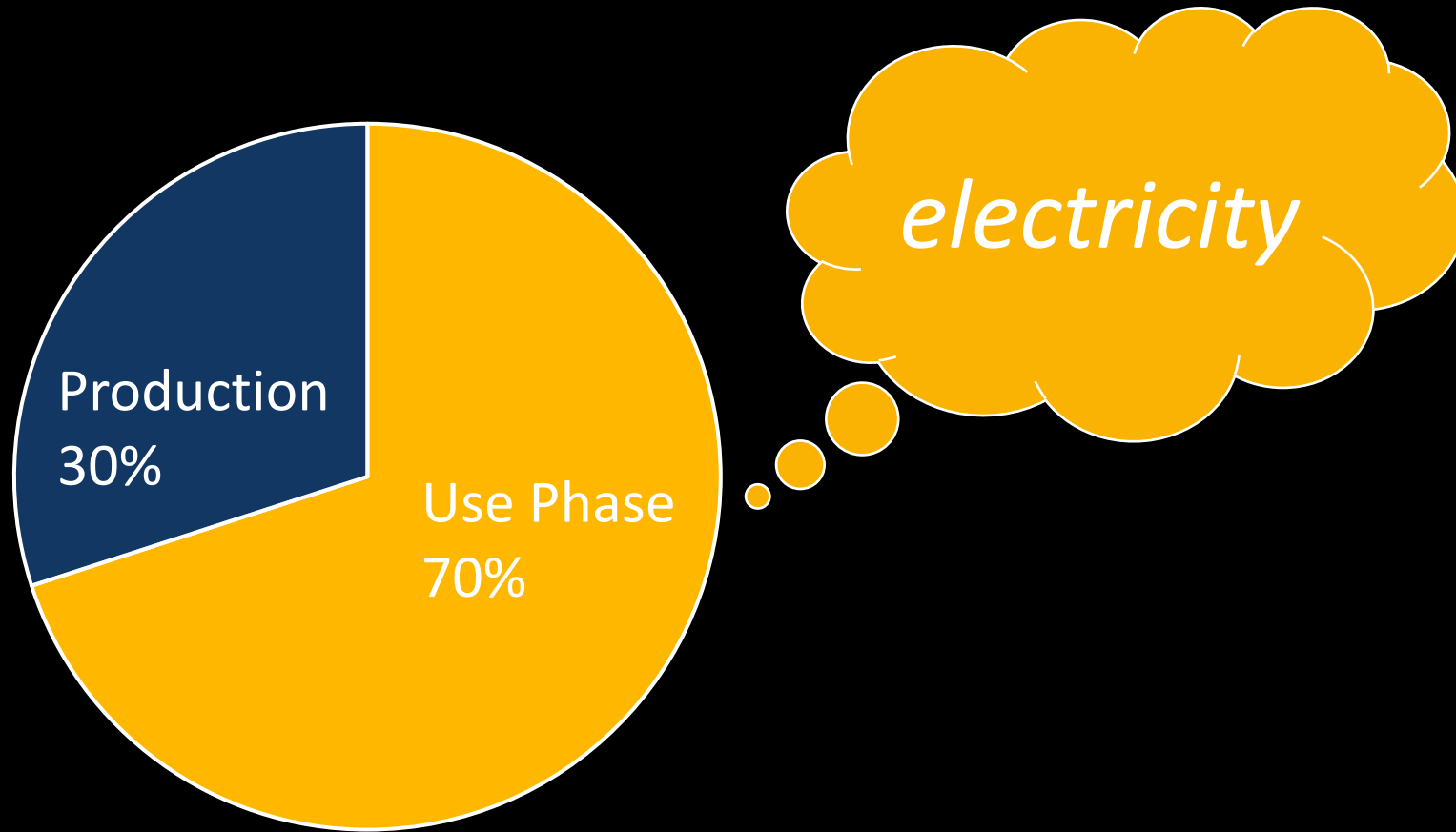
– <https://www.atag.org/facts-figures.html>



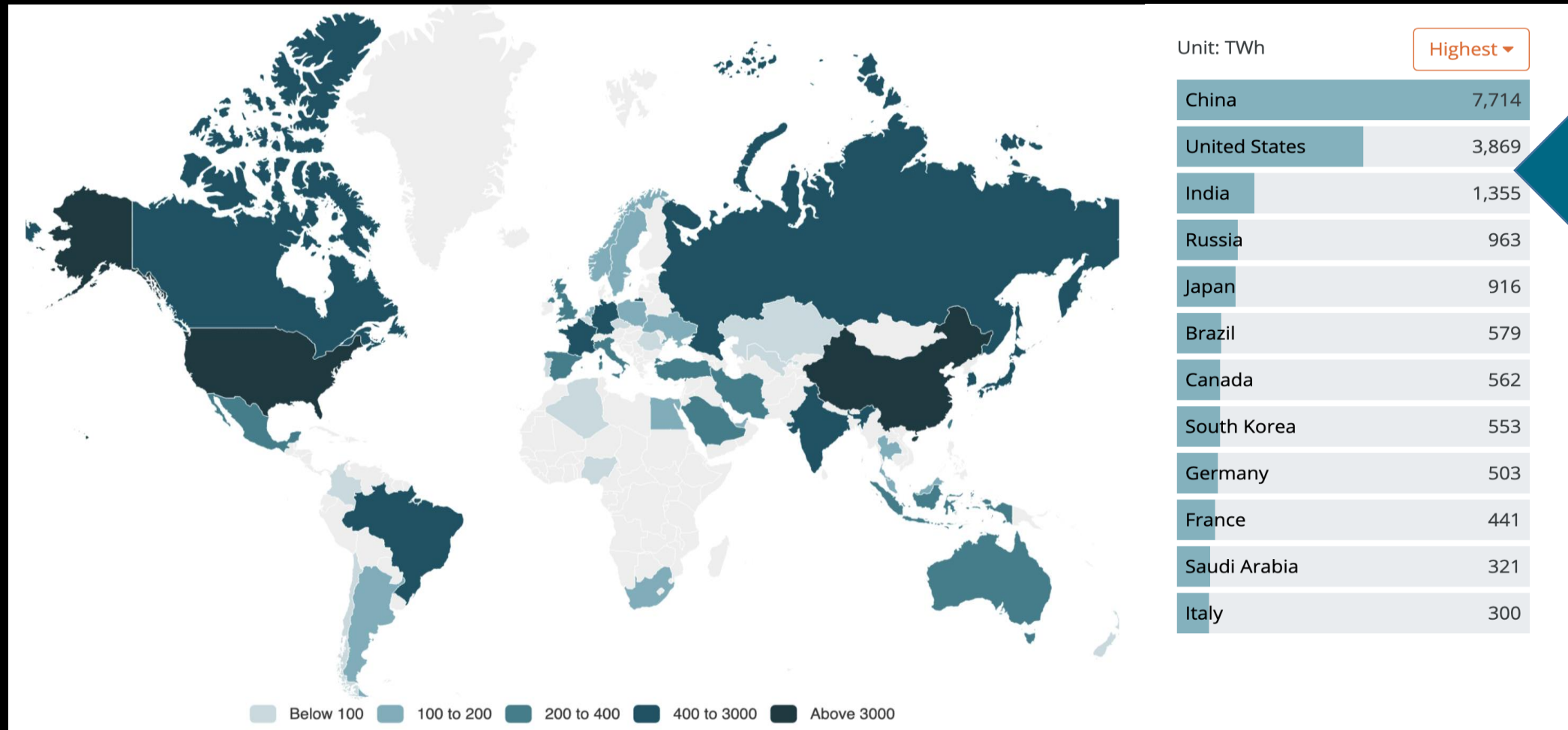
≈ 1.8-2.8% GHG

– Freitag, C. & et al. (2020). *The climate impact of ICT: A review of estimates, trends and regulations*. December.

# CO2 emissions & Energy cons.

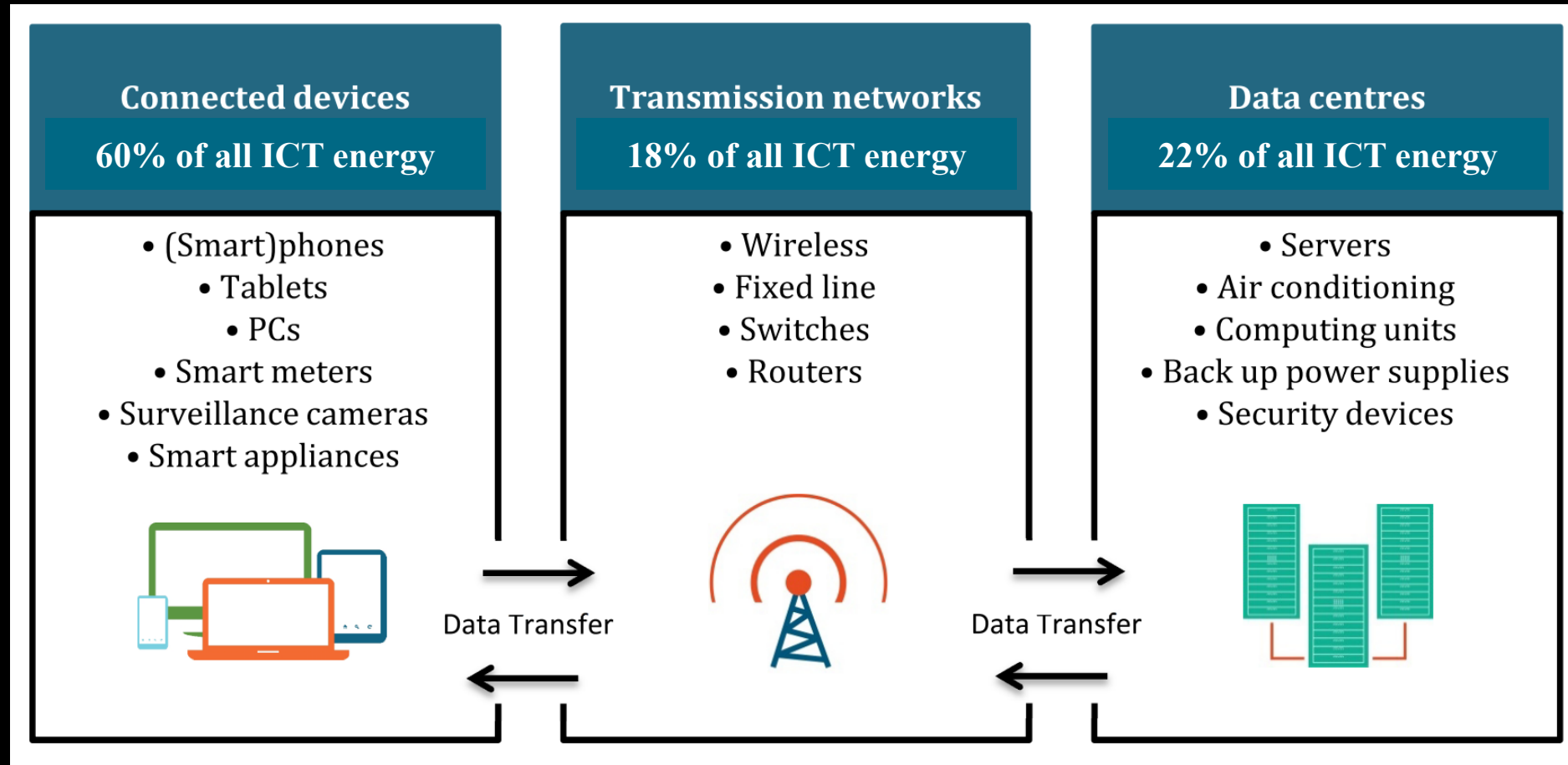


# Electricity Consumption of ICT



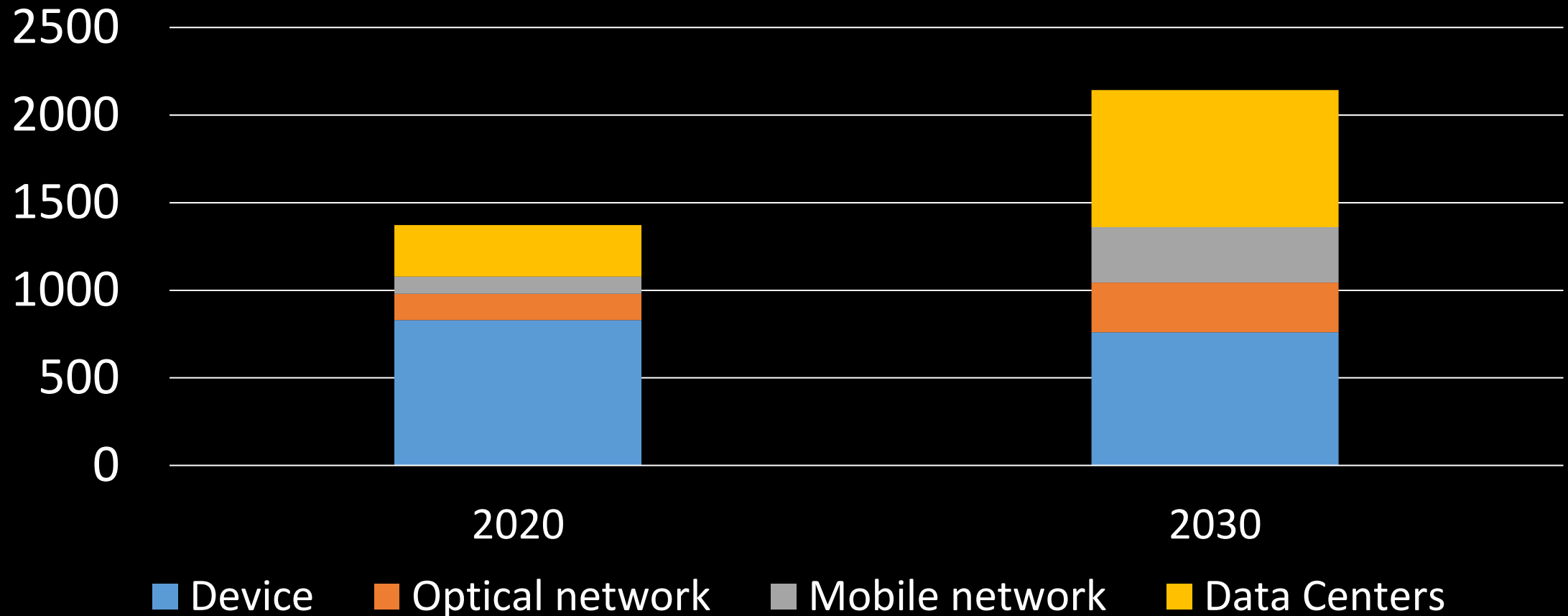
ICT 1372

# Use Phase – Life Cycle Assessment





# Use Phase - Energy (TWh)





## Case study: User device

Researchers analyzed a web application by exchanging one JavaScript Library with an alternative with the same functionality

They reduced the end-users' energy-usage by

# 30%

Miettinen A.P., Nurminen J.K. (2010) Analysis of the Energy Consumption of JavaScript Based Mobile Web Applications. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-16644-0\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-642-16644-0_12)

Avelar G., Simão J., Veiga L. (2017) Cloud-Supported Certification for Energy-Efficient Web Browsing and Services. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-54645-2\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-319-54645-2_14)

## Case study: Browsing tool

that not only ranked websites by relevance, but also their energy-usage.

They reduced the bandwidth, CPU-usage and memory-usage of the **user device** with

# 80-85%

Miettinen A.P., Nurminen J.K. (2010) Analysis of the Energy Consumption of JavaScript Based Mobile Web Applications.

[https://doi.org/10.1007/978-3-642-16644-0\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-642-16644-0_12)

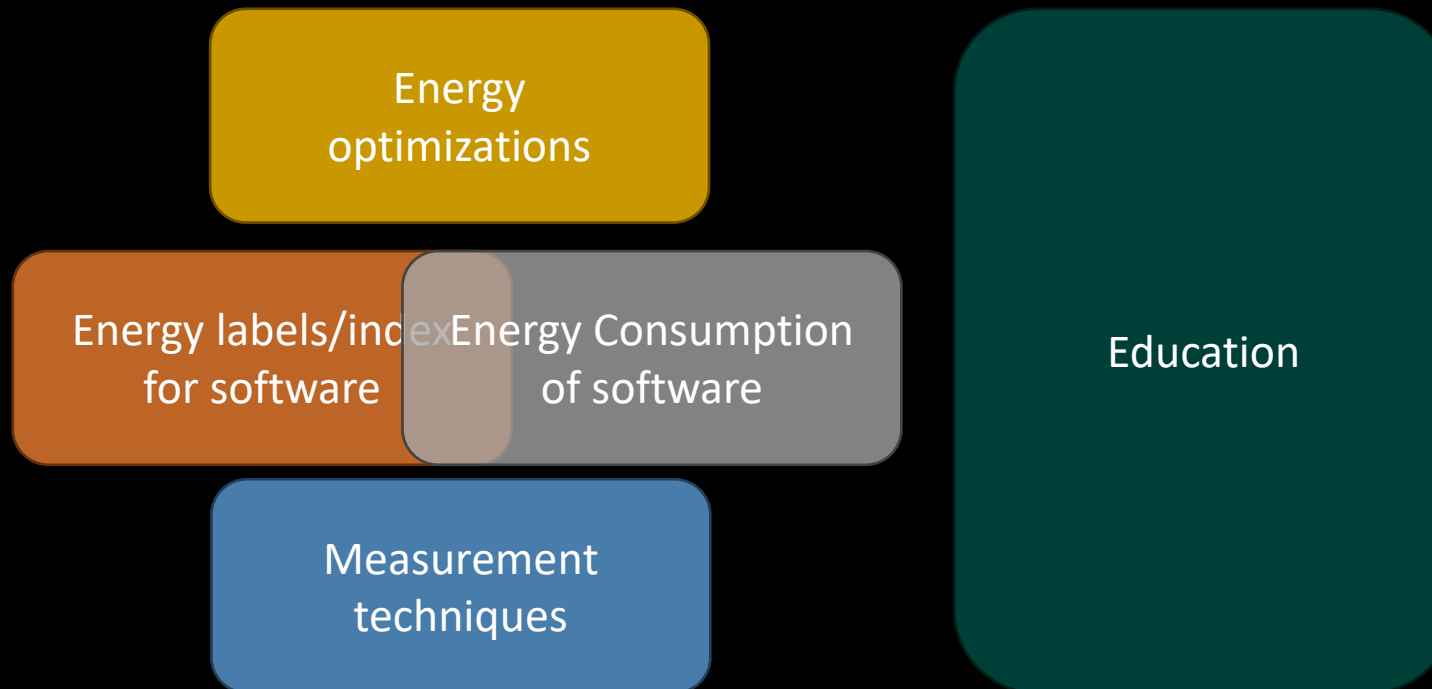
Avelar G., Simão J., Veiga L. (2017) Cloud-Supported Certification for Energy-Efficient Web Browsing and Services.

[https://doi.org/10.1007/978-3-319-54645-2\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-319-54645-2_14)

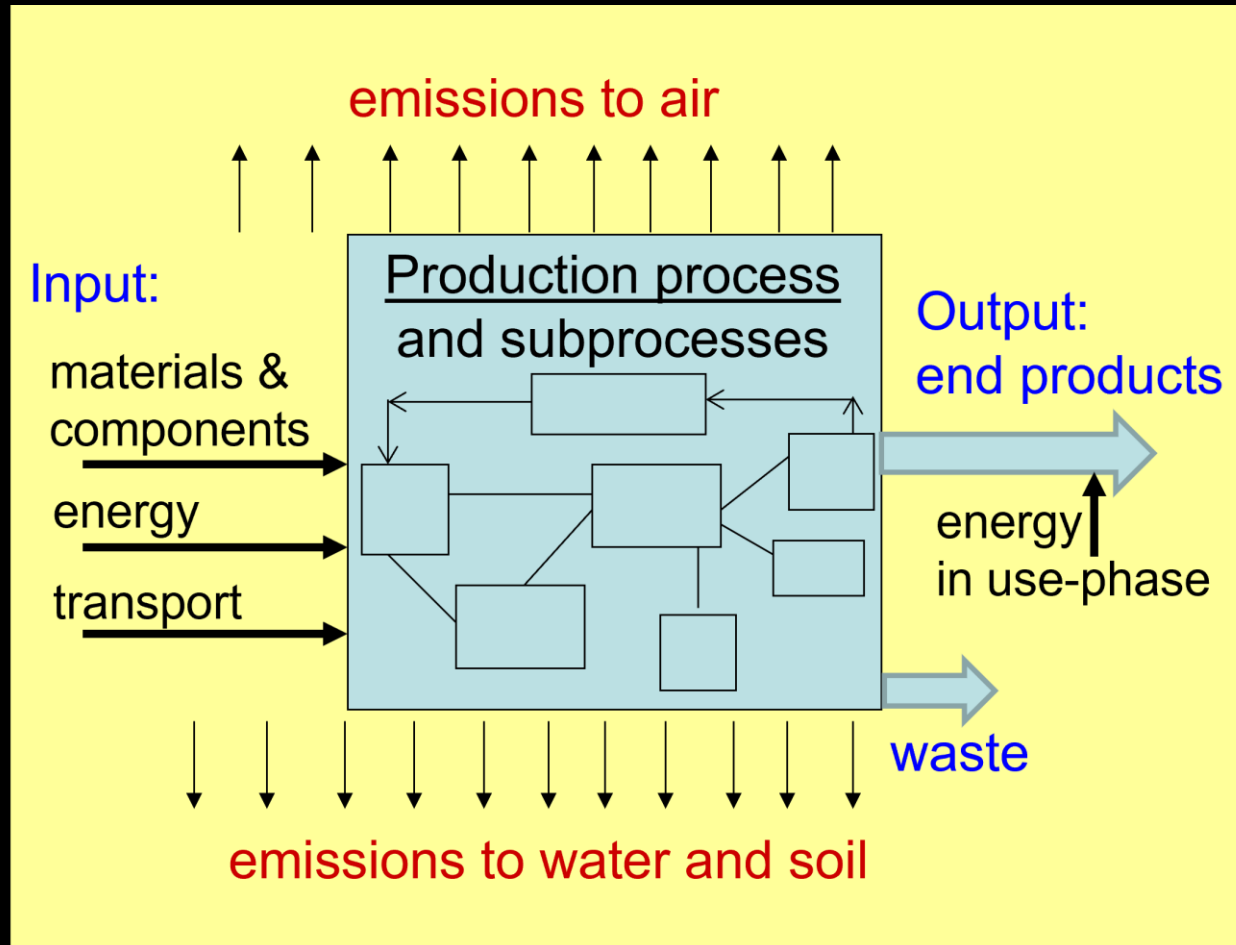


# My research mission

*“To enable end-users/clients, software developers, and service providers, to choose, develop and offer energy-efficient and sustainable IT services”*



# Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)



**Scope 1** emissions are direct emissions from owned or controlled sources.

**Scope 2** emissions are indirect emissions from the generation of purchased energy.

**Scope 3** emissions are all indirect emissions (not included in scope 2) that occur in the value chain of the reporting company, including both upstream and downstream

# UK - experiences

www.gov.uk/business-and-industry/corporate-governance

The types of grants Jesus Environment WPTE 2020

**GOV.UK**

[Register to vote](#) Register by

[Home](#) > [Business and industry](#)

## Corporate governance

[Get emails for this topic](#)

Contents

- [Guidance and regulation](#)
- [News and communications](#)
- [Research and statistics](#)
- [Policy papers and consultations](#)
- [Transparency and freedom of information releases](#)
- [Organisations](#)

## [Environmental reporting guidelines: including Streamlined Energy and Carbon Reporting requirements](#)

Guidance 29 March 2019

Department for Energy Security and Net Zero, Department for Environment, Food & Rural Affairs, and Closed organisation: Department for Business, Energy & Industrial Strategy

### Guidance and regulation

#### [UK Sustainability Reporting Standards](#)

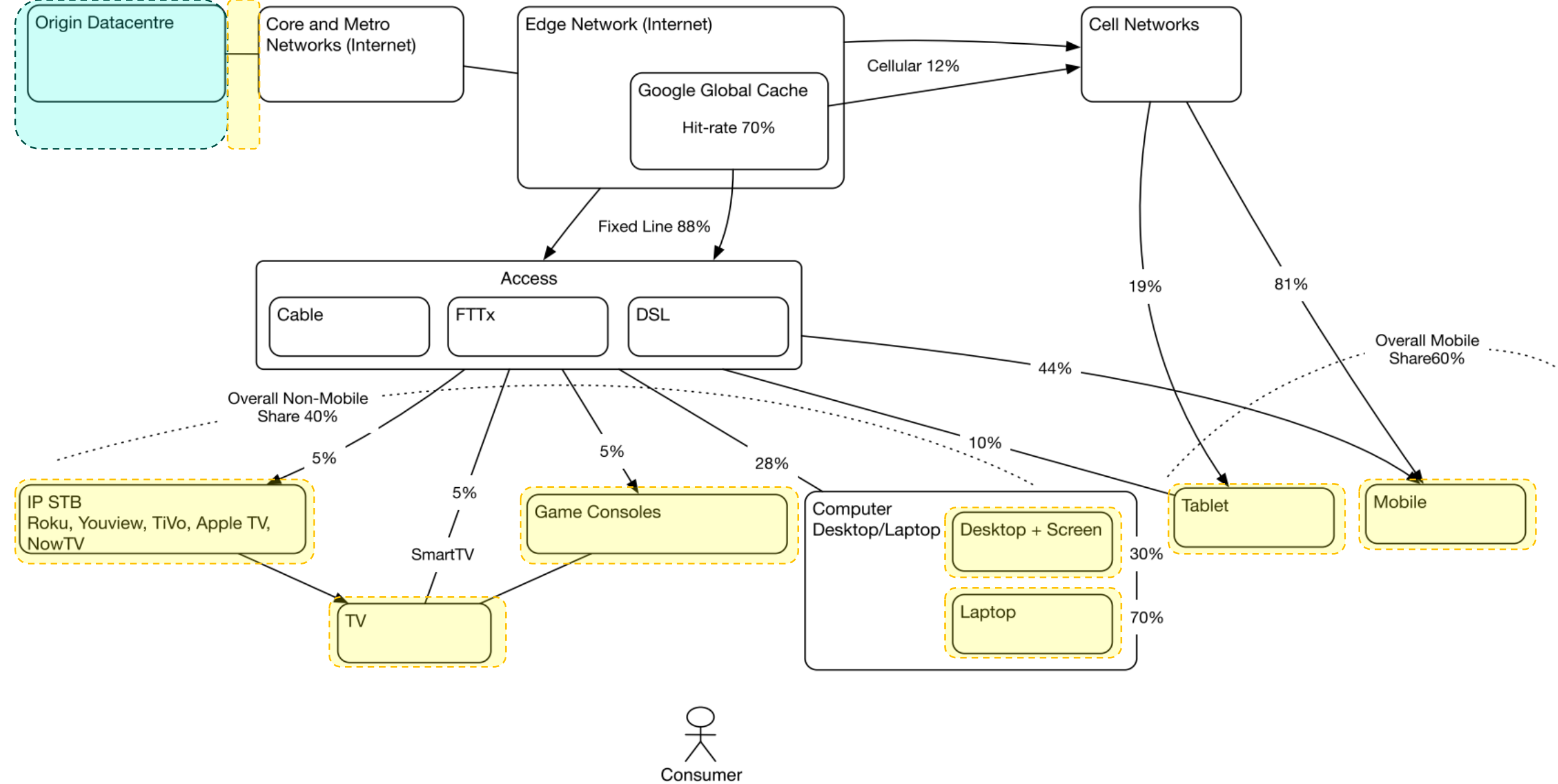
Detailed guide 16 May 2024 Department for Business and Trade

#### [Environmental reporting guidelines: including Streamlined Energy and Carbon Reporting requirements](#)

Guidance 29 March 2019  
Department for Energy Security and Net Zero, Department for Environment, Food & Rural Affairs, and Closed organisation: Department for Business, Energy & Industrial Strategy

# Life-Cycle Assessment (Scope 3)

- *The category of LCA Scope 3 emissions “Use of Sold Products.”*
- *“though the company is not directly responsible for these emissions, its policies and decisions have an effect on them.”*
- *Models of User behaviour which quantify their number and the ways in which they use the system*
- *A process model allowing emissions associated with service use to be estimated for a given user behaviour model*





# What can we do?

- Start today
- All your decisions –design and technical decisions– have an impact
- Remember all the levels you can optimize on
  - Technical
  - UX
  - Perceived Quality of Service
- Be critical – ask what models, reporting, or tools cannot do? Where do they become imprecise?

# Certificates and models (unevaluated quality)



<https://www.globalclimateinstitute.com/co2-neutrality-websites/>

<https://www.greenweb.world/beregning/>



<https://www.ingenco2.dk/beregninger>

e.g., <https://bahne.dk/pages/co2-neutral-website>

<https://www.ingenco2.dk/certificate/6260/da>

<https://sustainablewebdesign.org/calculating-digital-emissions/>

<https://dimpact.org/> (Methodology statement: <https://dimpact.org/downloadResourceFile?resource=2> )



# Take home

- Software's environmental impact is an issue
- Optimizing code or tech stack may significantly improve energy consumption on both server and client side
- With billions of people using IT every day, there is vast potential for saving energy

# Hvad er grønne datacentre?

v. Thomas Mardahl

*Head of Business Development, Rejoose*

KL



# Rejoose

## Hvad er grønne datacentre?

18.06.2024

Thomas Mardahl  
tm@rejoose.com



# Introduction



- **EU Code of Conduct Datacenter Energy Efficiency, Since 2018**
  - Part of the EU Technical workgroup
- **Proud member of SustainableIT.org**
  - Focus on providing carbon and energy data to larger international projects
- **Rådgiver til SKI – Lyskryds modellen – Grønnere IT indkøb**
  - I samarbejde med alle de bidragende parter.
- **DTU GreenCom project, Since 2022**
  - Part of the Workgroup and Preparatory committee
- **Danish IT industry, Policy board for green transition, Since 2020**
  - Contributor to the board with market and on-site knowledge
- **Provider of Carbon data for the IT industry**
  - Used for Scope 2 and Scope 3 reporting

A decorative graphic in the top-left corner featuring several parallel, diagonal lines. The lines are dark blue with a glowing, particle-like texture, suggesting data or technology. They are set against a light blue background that tapers towards the top-left corner.

# Agenda

- ◇ Efficient Datacenters
- ◇ New tomorrow
- ◇ What actually matters
- ◇ Region vs. country data
- ◇ IT reporting dilemma
- ◇ Thank you

# Hvad er grønne datacentre?

- Hvad **grøn it-drift er i praksis** med særligt fokus på datacenter IT drift.
- **Energieffektivitet, kølemiddel og levetidsforlængende tiltag** - hvad er egentlig det vigtigste at fokusere på.
- Hvad der gør en forskel, hvis man vil **gøre sin it-drift grønnere**.

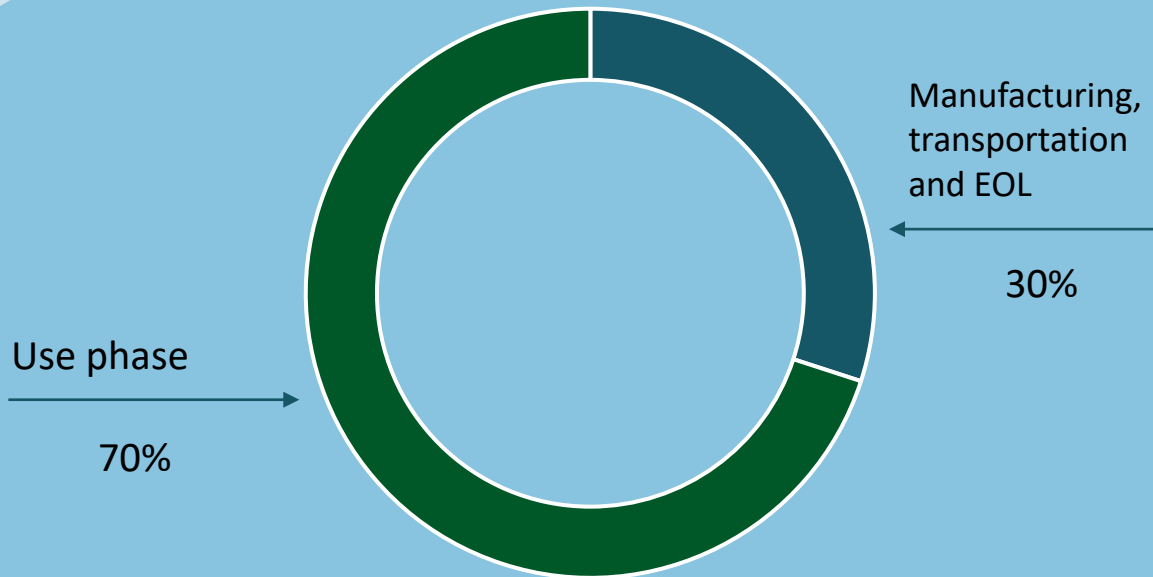


# What matters



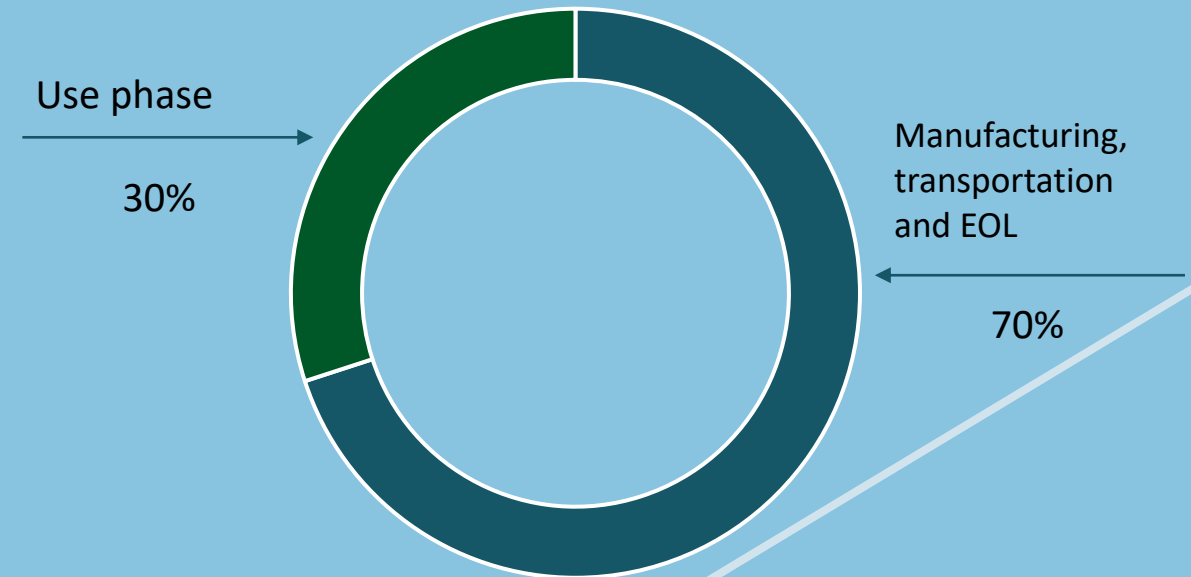
## Datacenter IT Equipment

Servers, storage and network



## Office IT Equipment

Notebooks, PCs, monitors, smartphones etc.



# New tomorrow



**Deliver efficient and  
'green' solutions**  
(sales-oriented approach)

**Deliver data, results  
and carbon insights**  
(reporting oriented approach)

**Internal**  
(work with our own  
company and define  
own journey)

We change things internally to  
optimize and reduce carbon  
footprint and be responsible

We document thing to provide  
**metrics**, transparency and  
'evidence' of our efforts.

**10%  
impact**

**External**  
(support customers on  
their journey)

We deliver **efficient products**  
and services to our customers  
as part of our sustainability  
approach.

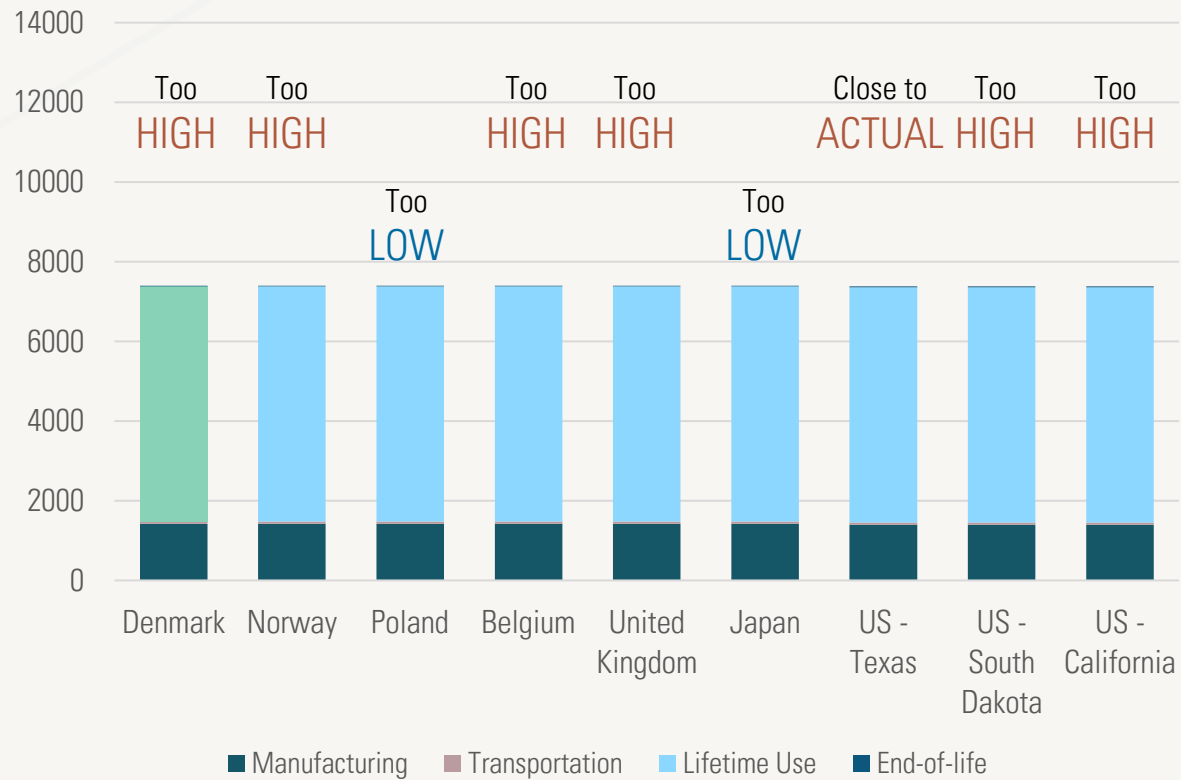
We deliver **documentation** and  
data for our customers and  
stakeholders, to support them.

**90%  
impact**

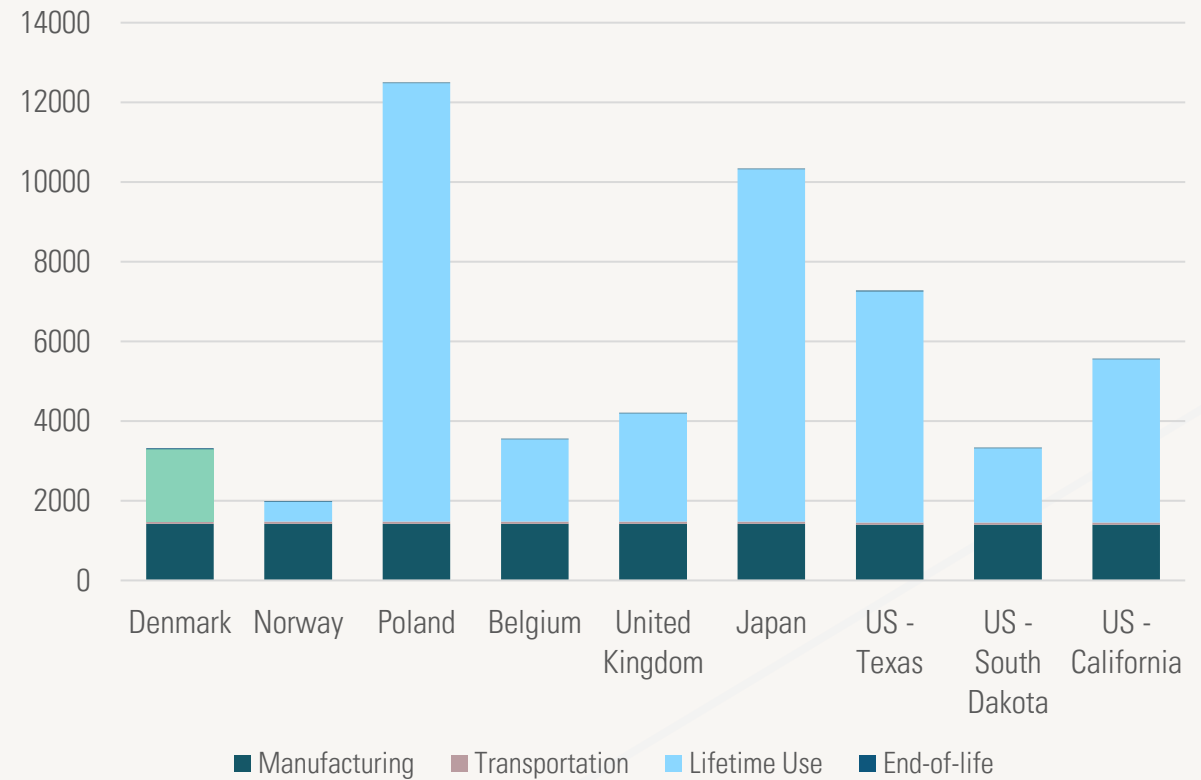
# Region vs. country based



Server – Region based data



Rejooose LCA data



# IT Reporting dilemma



## Spend based

– Cost to Carbon calculation

99% of the companies use spend based method.

## Activity based

– Actual purchase and use

Data that are matching the actual purchase.

Standard Server

Better Server



Price increase + 25%

10.000

Kg CO2e

+25%  
CO2

12.500

Kg CO2e:

Standard Server

Better Server



Price increase + 25%

7.500

Kg CO2e:

-33%  
CO2

4.950

Kg CO2e:

*Example: Standard used spend based method, increased cost, increased emission.*

*Example: 4 year lifetime, used in Denmark with std. Use pattern. Decreased emission.*

# Effektive datacentre, hvad er vigtigst

- ◇ Spørg jeres leverandører hvad de kan
  - ◇ Og vær klar på at betale en smule mere for en bedre løsning
- ◇ Vælg løsninger med høj energieffektivitet (dokumenteret)
  - ◇ Sæt dele af jeres datacenter IT standby udenfor alm. Driftstid
- ◇ Korrekt bortskaffelse af udtjent IT
- ◇ Brug kølemidler der overholder EU CoC krav
- ◇ Levetidsforlænge, hvor det giver mening
  - ◇ Opgør via Livcy
- ◇ Landespecifikt CO<sub>2</sub> aftryk per service/løsning
  - ◇ Opgørelse af kg CO<sub>2</sub> per bruger, per kvadratmeter, per xyz

# Rejoose

Tak for jeres tid

18.06.2024

Thomas Mardahl  
tm@rejoose.com



# Debat

Spørgsmål fra salen

KL



# KL

## FROKOST

Vi ses kl. 13:20



Den virkelighed  
vi bevæger os i

KL

# Markedets arbejde med grøn hardware?

v. Andreas Schjølin

*Sustainability Manager, Atea*

KL



# Grøn hardware i det offentlige

v. Thomas Lerche

*Digitaliseringschef, Gladsaxe Kommune*

KL





# Erfaringer med reduktion af klimaftrykket fra kommunens IT

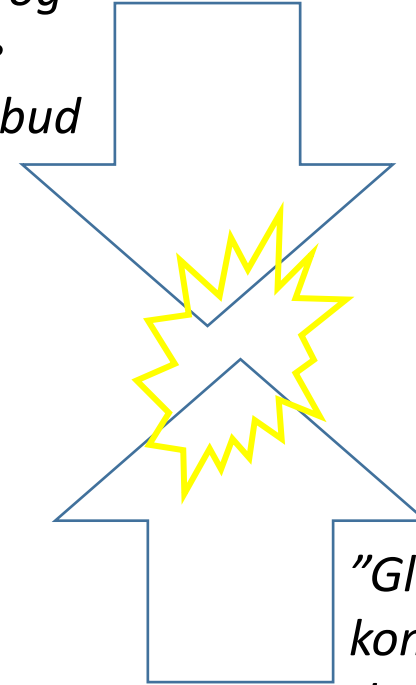
*Thomas Lerche, Digitaliseringschef  
Gladsaxe Kommune*



*"Vi går foran og tænker bæredygtighed og cirkulære krav ind i alle relevante indkøb og udbud"*

# GLADSAXESTRATEGIEN

Bæredygtig vækst og velfærd



*"Gladsaxe er en digital kommune, der udnytter digitalisering til at styrke, udvikle og effektivisere løsningen af kerneopgaverne til borgere og virksomheder"*

# Hvor ligger IT-budgettet?

## Digitaliseringsafdelingen

- Computere til administrationen
- Servere + strøm
- Netværk
- Internetforbindelser
- Fællessystemer

## Afdelinger

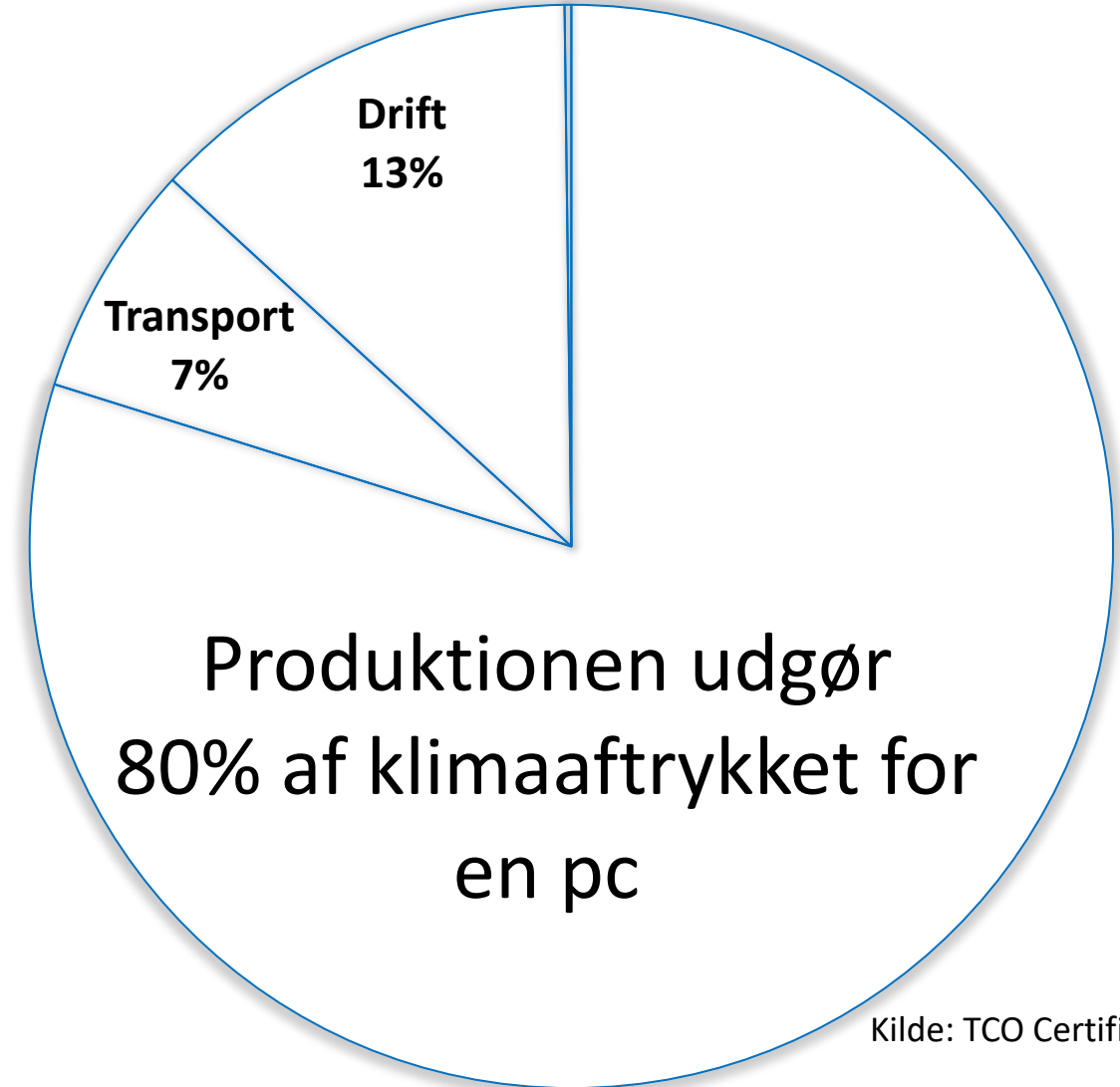
- Computere til decentrale
- Skolecomputere til elever og lærer
- iPhones og iPads til egne medarbejdere
- Netværk i egne bygninger
- Møderumsudstyr

Hvor nyt skal vores IT-udstyr være? Ofte får økonomien lov at bestemme

# Fra energibesparelser til cirkulært fokus

## Hvad gør vi allerede med IT?

- Strømstyring af PC'ere via dvale
- Reduceret strømforbrug til serverrum
- Virtualisering af fysiske servere
- Videresalg til genbrug
- Forsvarlig bortskaffelse



Udover klimaaftryk trækker pc'er på nogle af jordens mest **begrænsede ressourcer** og produktionen og bortskaffelsen af pc'er har **negativ indvirken på miljø og sundhed**



# Reduktion af klimaaftryk fra nye computere

Ved at forlænge en pc's levetid fra 4 til 6 år reduceres pc'ens klimaaftryk med ca. 30% om året

*En helt ny pc er meget kraftig i forhold til, at den skal bruges til almindeligt kontorarbejde på rådhuset.*

*Hvis man sørger for at en maskine er pæn, holder batteri og har nok RAM, så kan man sagtens forlænge dens levetid*

Hvad kan vi gøre for at give pc'erne et langt liv?

- Indkøbe kvalitetscomputere
- Indkøbe kraftige computere til at dække behovet i hele computerens levetid
- Benytter garanti og reparerer uden for garanti
- Re-installation når de kommer retur til IT
- Pc'er afhentes til genbrug frem for bortskaffelse

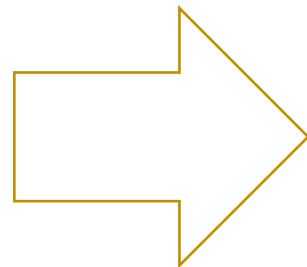
Brugte pc'er - vi startede med få pc'er som forsøg



# Force Majeur

Covid medførte mangel på computere

Hjemmearbejde betød større efterspørgsel på bærbart IT-udstyr



Mangel på udstyr gav mulighed for indkøb af genproducerede pc'er uden for SKI-aftalerne

De genproducerede pc'er hjalp os i en krisetid

# Hvad er genproducerede computere?

- Store ens partier
- Skærmen renoveres
- Batteriet skiftes ved <70 % kapacitet
- Tastaturet får nyt print
- Garanti
- Ensartet kvalitet, både visuelt og funktionelt med en ydeevne på 97 % af en tilsvarende ny
- Dertil plantes der træer for hver solgt computer



# Test af genproducerede pc'er

Vi satte krav til de gen-producerede pc'er:

- Lenovo med mulighed for USB-C dock
- Min. krav til computer model
- Min. krav til antal RAM og CPU
- Skulle fremstå pæn/som ny
- Min. 2 års garanti

Idriftsættelse af gen-producerede pc'er var en succes og hjalp os gennem krisen

# 250 genproducerede pc'er købt under corona

## Betydning

- Vi kunne opretholde kommunens drift
- Pc'erne passede ind i vores eksisterende docks, installationspakker osv.
- Miljørigtig løsning
- Billigere i indkøb frem for nye – SKI aftalen rummer meget billige nye pc'er derfor er prisforskellen mindre

## Opstartsudfordringer

- Indtryk af flere fejl – produktet er siden forbedret og vi registrerer fremadrettet fejl og sammenligner med nye pc'er
- Besværlig returnering ved fejl – nu tilbyder leverandøren onsite reparation
- Brugere vil hellere have nyt – vi fjernede logo om genbrug

# Efter Covid

- IT-folk og brugerne vil hellere arbejde med nye computere
- Miljørigtig indkøb er lidt billigere, men skaber nogle udfordringer der skal løses
- For os er produktkvalitet og service vigtig for beslutningen
- Bæredygtighed er sjældent billigere, bedre eller nemmere = andre mål skal drive det.

**Beslutning: Skal vi fortsætte med at købe andres genbrugte udstyr?**

# Forsøg med at genproducere egne pc'er

Vi har fået genproduceret 53 af vores egne pc'er som er cirka 4 år gamle. Pc'erne kommer ligesom nye pc'er med 3 års on-site garanti.

Økonomisk sammenligning:

- En ny Lenovo pc købt lige nu koster 6300kr med 16GB RAM hos SKI (lav pris sammenlignet med markedspris)
- En Circular Lenovo koster 4800 med 16GB RAM ved køb af minimum 50 stk.
- Genproduceret egen pc koster: 2800 med 16GB RAM ved minimum 50 stk.

Vi indkøber 350 pc'er årligt. Hvis vi med genproduktion får dem til at leve 7 år fremfor 4 år, sparer vi 96.000 kr om året

# Fremadrettede indsatser



Handleplan er udarbejdet med følgende indsatsområder:

- Sikre bæredygtigt indkøb af it-udstyr
- Forlænge IT-udstyrets levetid
- Sikre miljørigtig bortskaffelse af udtjent it-udstyr
- Reducering af energiforbrug ift. Infrastrukturelle tiltag
- Etablering af miljørigtig adfærd ift. It-udstyr i hele kommunen

# Fremadrettede indsatser

Handleplanen har medført, at der er igangsat projekt med følgende fokusområder:

- Fokus 1: Overblik over IT-udstyr.
- Fokus 2: Udvikling af digitalt løsningskoncept til frembringelse af klimadata
- Fokus 3 Medarbejderinddragelse og synlighed





# Andre igangværende dagligdags ”lavthængende frugter”

- Automatisk sluk af hardware, strømspareprogrammer osv.
- Reducere redundans i vores backup
- Brug varmen fra serverrum til rumopvarmning
- Netværk. Kan vi skrue lidt ned på fornyelsen (levetid på HW, strøm og datatrafik)
- Centralisere IT-indkøb endnu mere for at undgå lokale lagre og supoptimering
- Øge egne kompetencer og lager til reparation af enheder
- Ny SKI-aftale for brugte computere – bedre priser og servicemuligheder?
- Mulighed for genbrug af mobiler og tablets
- Hjælp til borgernes genbrug af IT-udstyr



# Tak for nu

Thomas Lerche

Digitaliseringschef i Gladsaxe Kommune

[tholer@gladsaxe.dk](mailto:tholer@gladsaxe.dk)



# Når leverandøren skal imødekomme grønne krav

v. Søren Jensen

*Head of IT infrastructure, Netcompany*

# KL



Netcompany

# Når leverandøren skal imødekomme grønne krav

18.06.2024

## Agenda

- Ultrakort om Netcompany
- Samarbejdsorganisation – hvem er interessenterne?
- Hvad har vi lært og hvad skal vi gøre mere af?
- Klimaregnskabet
- Dialogen virker – vi er på rette vej

# Ultrakort om Netcompany

Netcompany leverer essentielle IT-løsninger til både samfundsmæssige og forretningsmæssige behov, hvilket hjælper vores private og offentlige kunder i deres digitale udvikling mod en mere effektiv og bæredygtig fremtid.

Vores team af over 7.700 dygtige fagfolk driver bæredygtig innovation og udvider løbende vores indflydelse - én løsning ad gangen.

## Infrastruktur i DK

<b>3</b> Datacentre	<b>100+</b> Løsninger	<b>4.500+</b> Servere	<b>20+</b> PB data
------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------------

## Klimaregnskab

<b>150.000</b> kWh/mdr	<b>480</b> = husstande	<b>5-10%</b> Auto power on/off
---------------------------	---------------------------	-----------------------------------



# Samarbejdsorganisation – hvem er interessenterne?



# Hvad har vi lært og hvad skal vi gøre mere af?

## Indsigt og viden

Det kræver **indsigt og viden** at fremsætte de rigtige og realistiske krav. De krav der rent faktisk flytter os og gør en forskel.



## Ufravigelige krav

Vi skal passe på med at stille **ufravigelige krav**.

Ufravigelige krav stopper den konstruktive og fremadskuende dialog. Det er dialogen, der er vigtig.



## Dedikation og ambition

**Dedikationen og ambitionsniveau** er højt. Alle vil rent faktisk gerne være med og gøre en forskel.



## Ensretning og afgrænsning

Vi kan med **ensretning og afgrænsning** sikre, at vi flytter os mest muligt, på de mest relevante områder.

Afprøvning af EU's grønne indkøbskriterier (GPP-kriterier) virker.



## Lovgivning og incitament

Vi skal sikre, at alle danske datacentre er med på rejsen. Kan styres med **lovgivning** og rapporteringskrav og evt. motiveres via finansielle **incitaments**-programmer.





# Klimaregnskabet

- Lad os aftale hvilke tal der giver mening, og lad os sikre, at alle leverandører kan rapportere på et sammenligneligt grundlag
- Hvad viser de umiddelbare tal:
  - Fysisk og dedikeret hardware kan have negativ påvirkning på klimaregnskabet. Ingen mulighed for deling og overallokering
  - Voksende datamængde, voksende klimaaftryk
  - Vi kan optimere brugen af løsningen og løsningens miljøer
  - De statiske tal er nok ikke retvisende – der er en klar sammenhæng mellem aktivitet og energiforbrug



# Dialogen virker – vi er på rette vej

- Datacenter i Ballerup fremskynder og planlægger at levere overskudsvarme til fjernvarmenettet ultimo 2024

- Datacenter i Glostrup planlægger at udskifte det primære køleanlæg i løbet af 2025

# Fælles nordisk software

v. Adam Goslett

*Chefkonsulent, SKI*

KL



# Grøn software i nordisk perspektiv

19. juni 2024

**Adam Goslett**  
Chefkonsulent, SKI

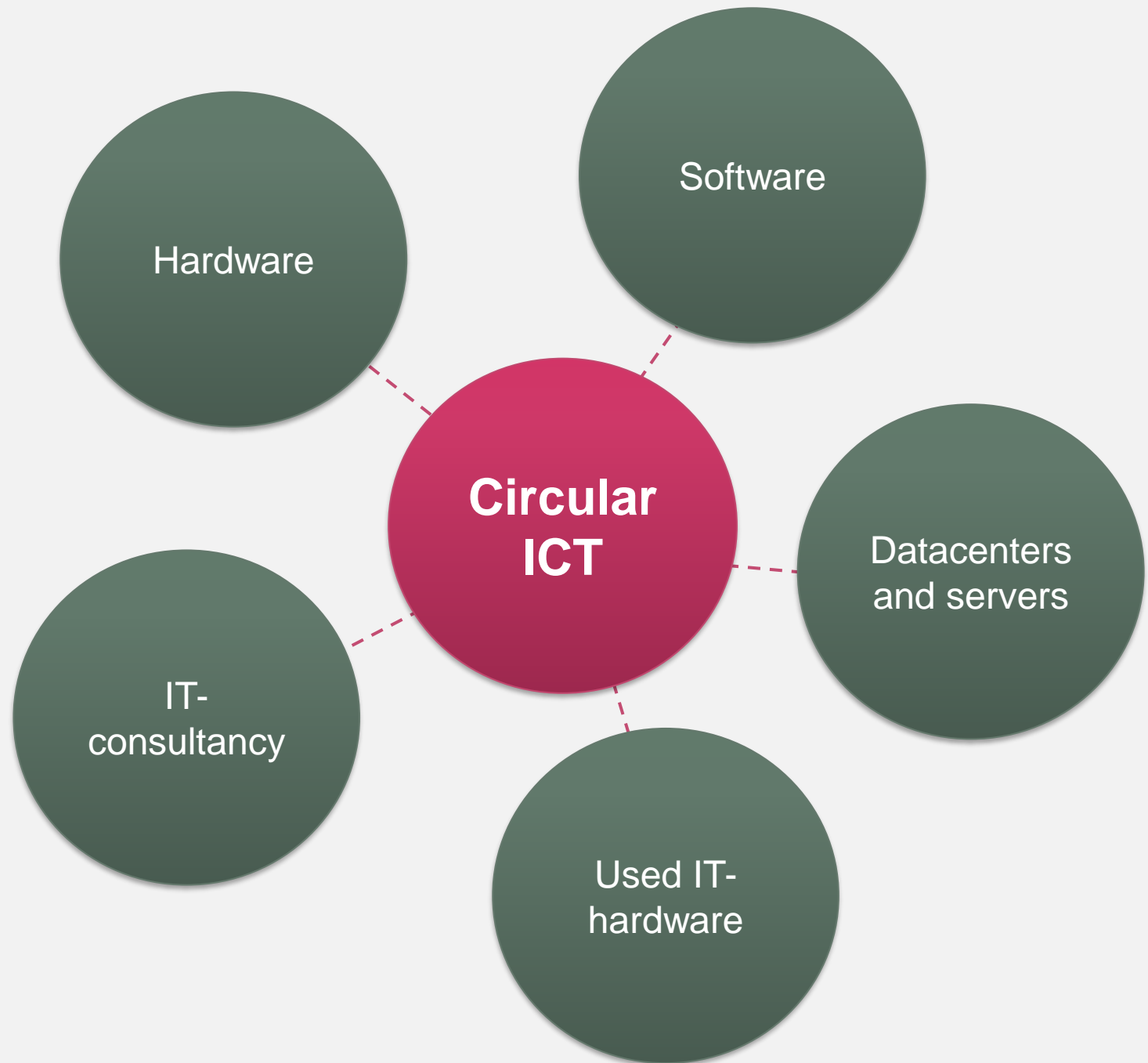


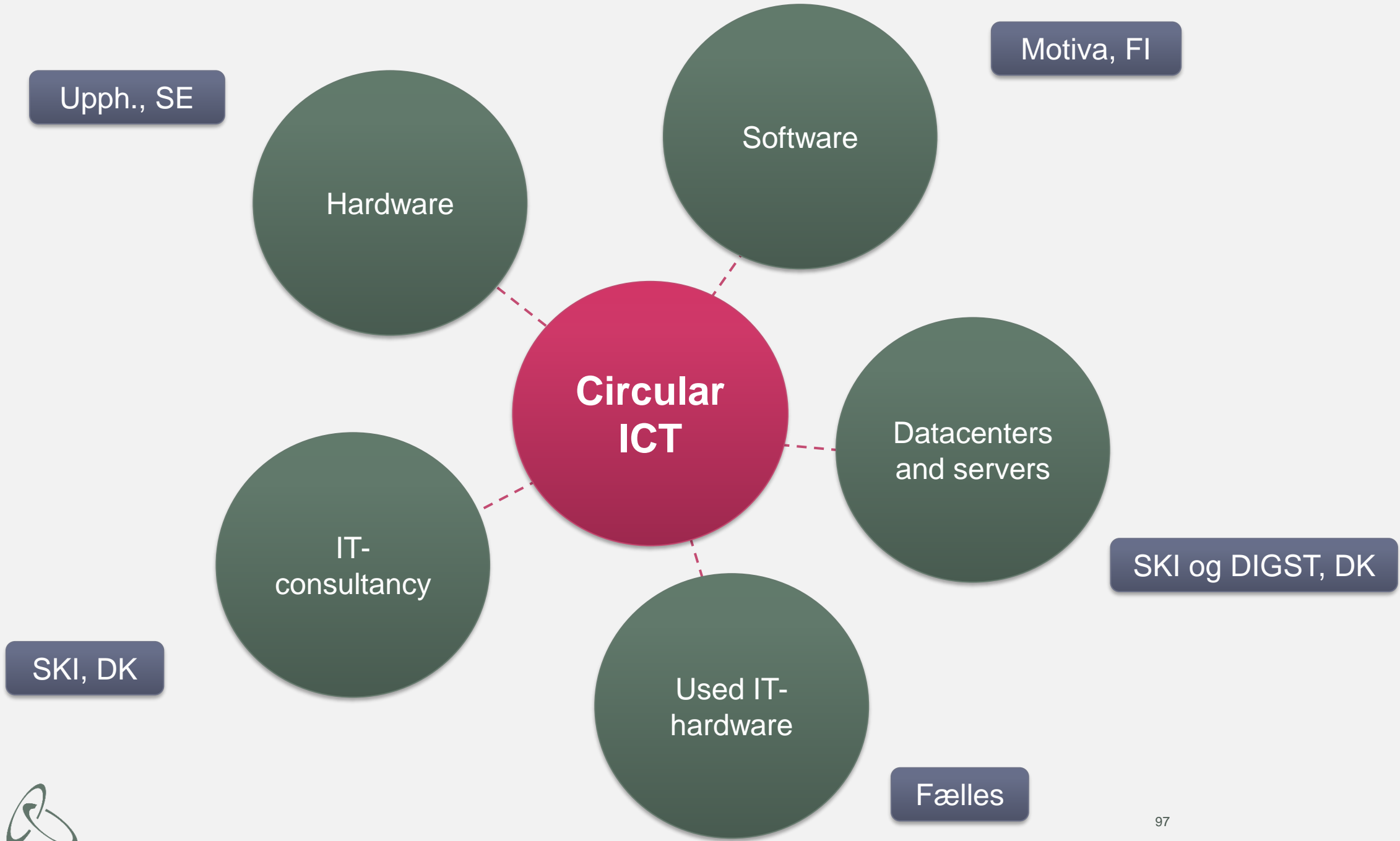
# Nordisk Ministerråd

# Nordic Vision Project

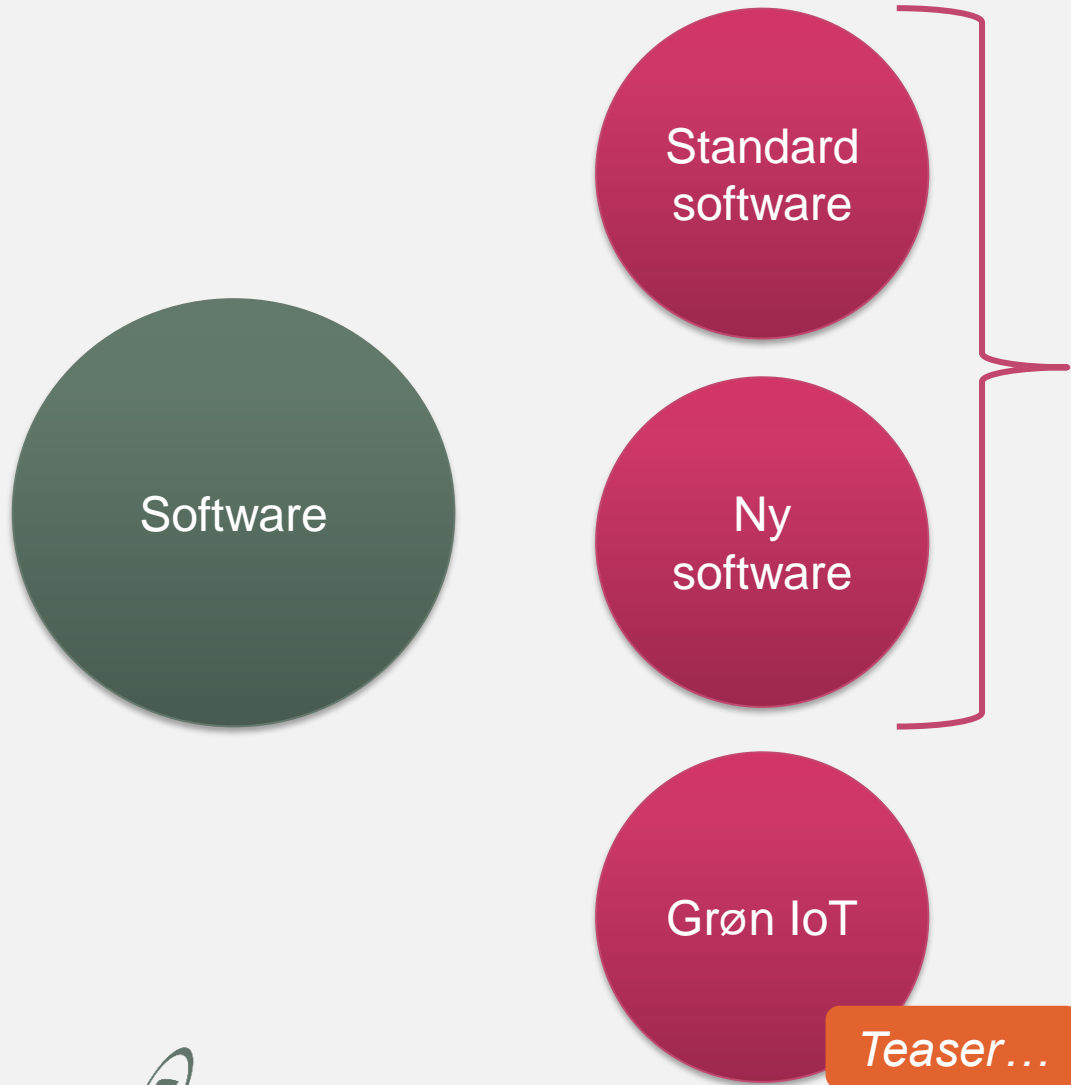
## ICT deltagere

- DFØ  
Upphandlingsmyndigheten
- Motiva
- DIGST
- KK
- Oslo
- M.fl.





# Update på markedsdialog



## Markedsdialog

- Koordineret og faciliteret af Motiva (Finland)
- Ca. 70 deltagere
- Oplæg fra KU (Michael Kirkedahl Thomsen, ekspert i programmering og computing)

## Opsummering:

- Vurdér holistisk
- Fokus på mindre forbrug
- Kortere brugerrejse

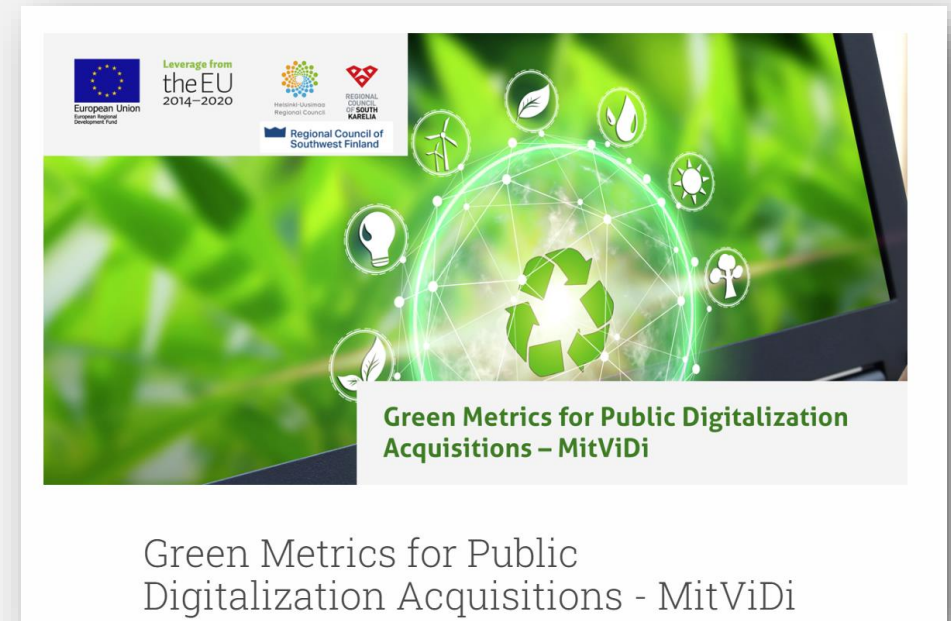
## Eksempler:

- Software må ikke begrænse devices power management system
- Admin skal kunne monitorere backend energiforbrug og stress på CPU, RAM og netværkstrafik
- Softwaren skal være baglæns kompatibel



# Resultat fra markedsdialog

- Omkring 10 krav
- Motiva udvikler vejledning over grønne krav
- Følger samme metodik som SKI's kravmotor
- Bliver tilgængeligt gennem offentlig tilgængelig online database (ikke publiceret endnu)
- Engelsk, finsk og svensk



# Tag fat!



**Adam Goslett**  
Chefkonsulent  
add@ski.dk  
25 23 03 92

# Debat

Spørgsmål fra salen

KL

KL

# NETVÆRKSPAUSE

Vi ses kl. 15:10

# Grøn IT fra Digitaliseringsstyrelsens perspektiv

v. Mette Lindstrøm Lage

*Vicedirektør, Digitaliseringsstyrelsen*

KL

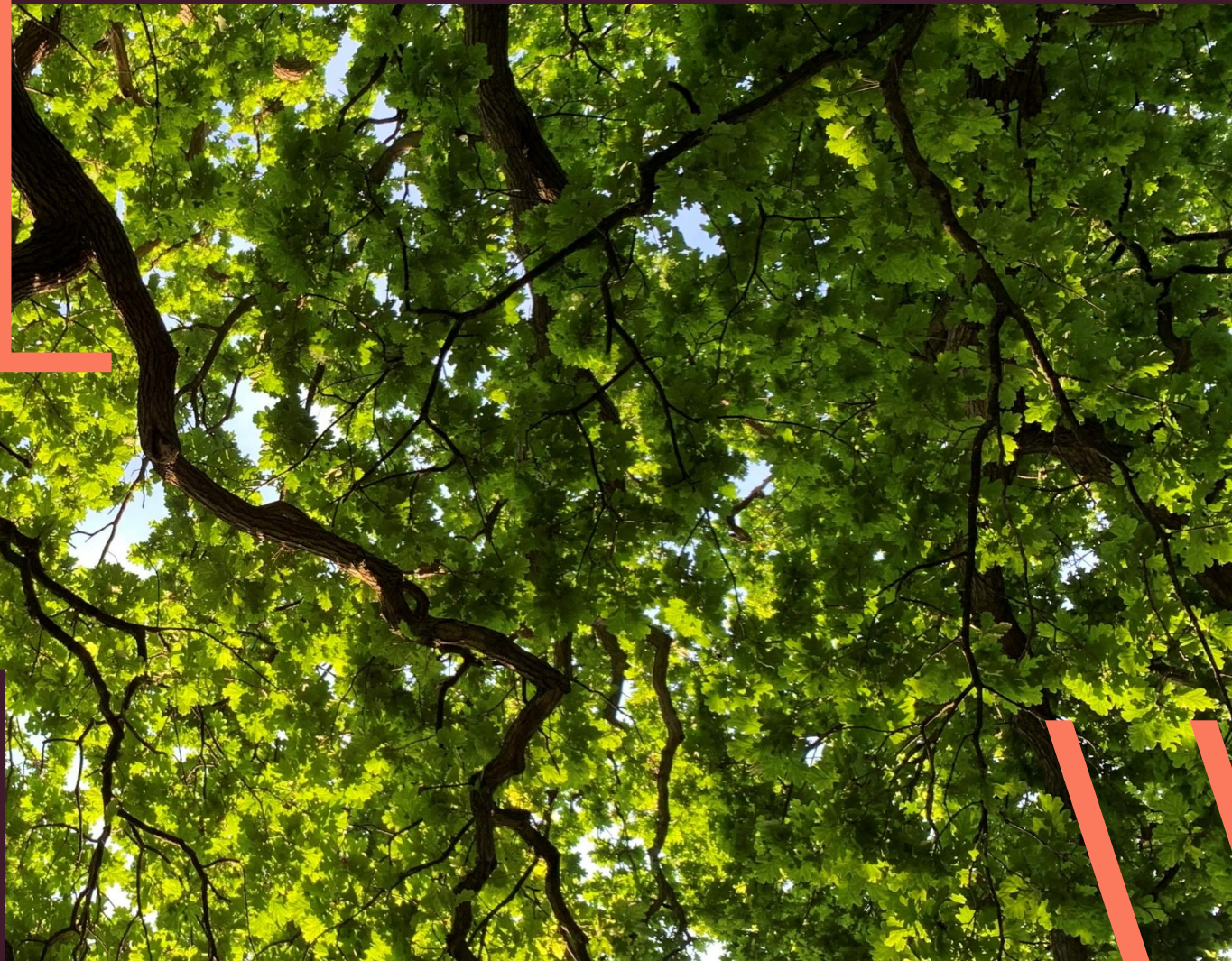


CE

18. juni 2024

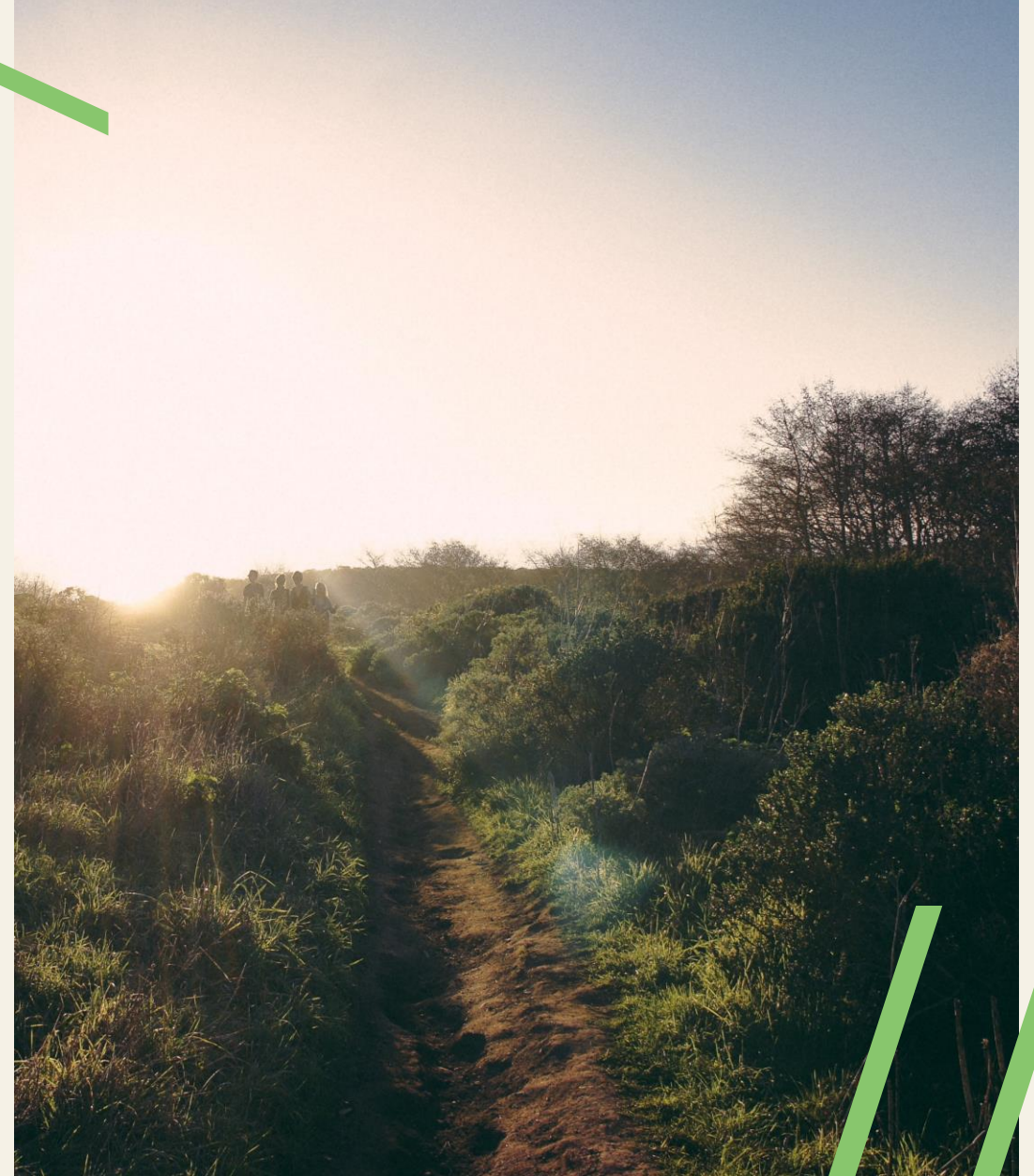
## Grøn it fra Digitaliseringsstyrelsens perspektiv

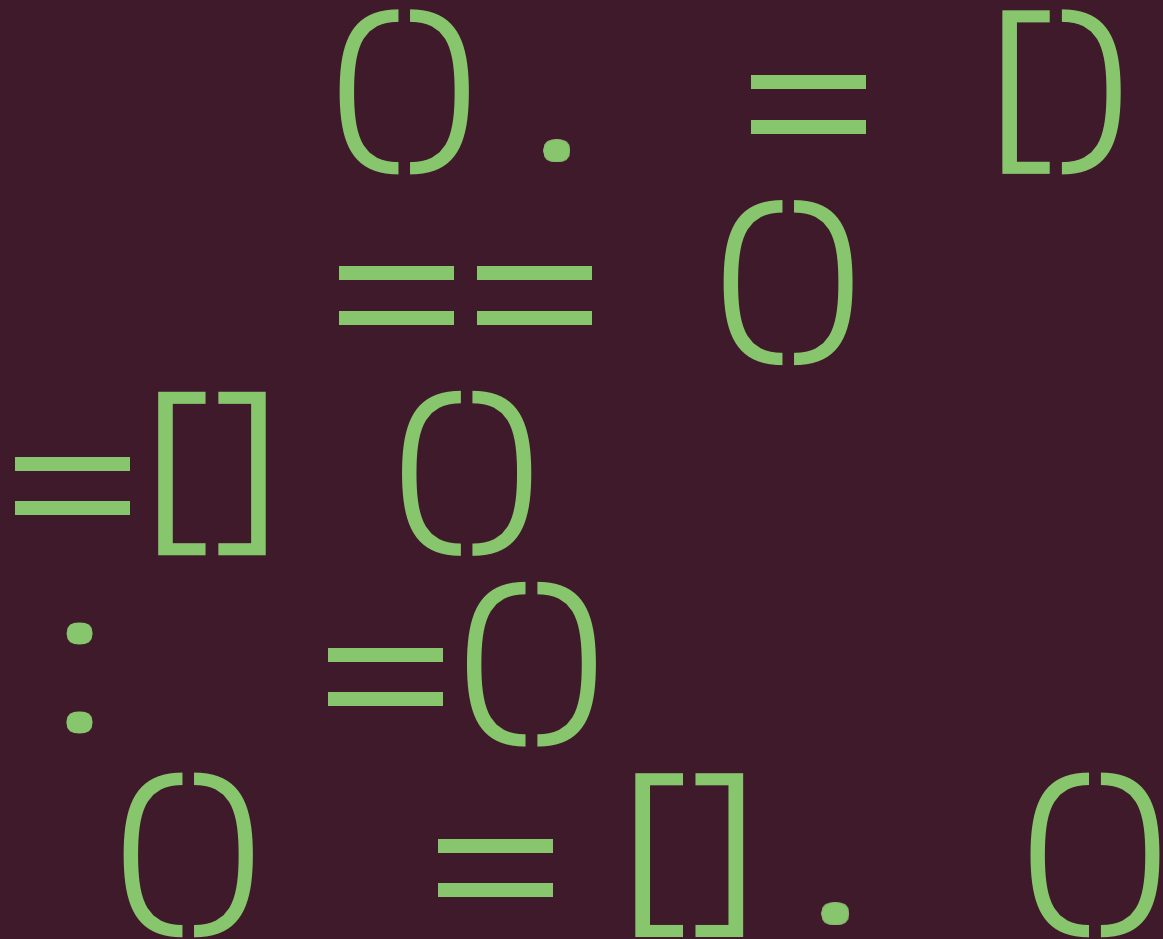
Konferencen om grøn it i den offentlige sektor



# Dagsorden

1. Hvad er digital grøn omstilling?
2. Hvad er Digitaliseringsstyrelsens rolle?
3. Hvilke konkrete tiltag er iværksat?





## Digital grøn omstilling To digitale spor i den grønne omstilling

1. Anvendelse af digitale løsninger til at understøtte den grønne omstilling
2. Mindskning af digitaliseringens eget klimaaftryk

Vi arbejder med begge spor, men i dag handler om mindskning af digitaliseringens eget klimaaftryk.



# Digitale løsninger har et stort energiforbrug



3%

Af Danmarks elektricitet vil i 2030 gå til opladning af personbiler.



13%

Af Danmarks elektricitet vil i 2030 gå til datacentre (fremskrivningen tager *ikke* højde for den hastige udbredelse af kunstig intelligens).



# Digital grøn omstilling Øget fokus på Digitaliseringens klimakonsekvenser – også i EU



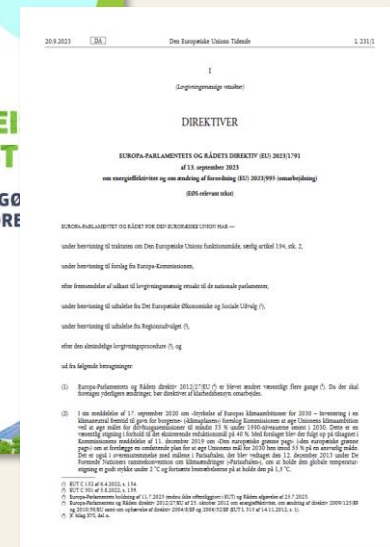
EU-kommissionen har et mål om at bremse digitaliseringens negative klimapåvirkning, og at datacentre skal være CO<sub>2</sub>-neutrale senest i 2030



Det skal ske ved at flytte efterspørgslen og dermed markedet mod grønnere løsninger

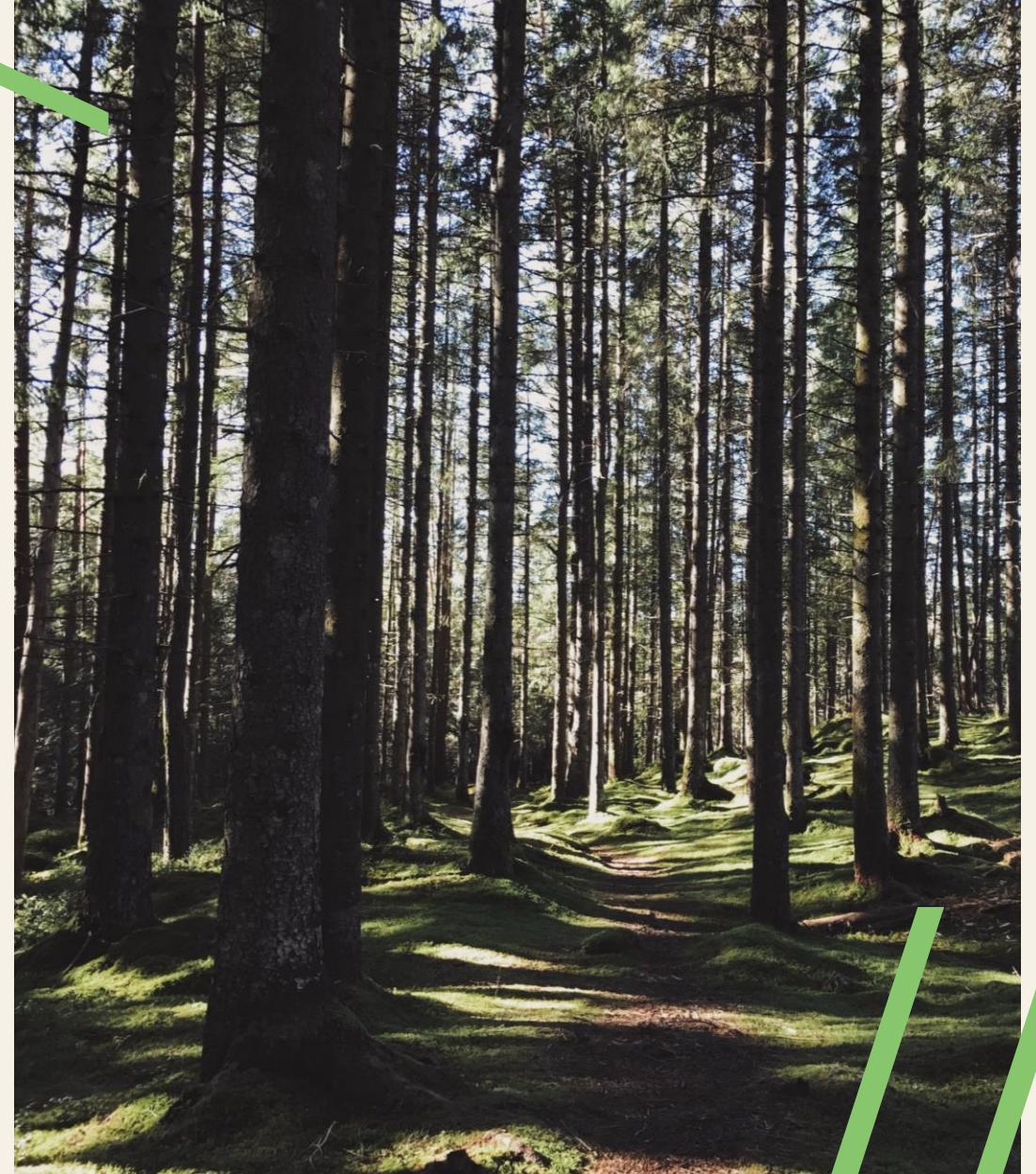


Den offentlige indkøbsmuskel spiller en nøglerolle – og det skal vi udnytte



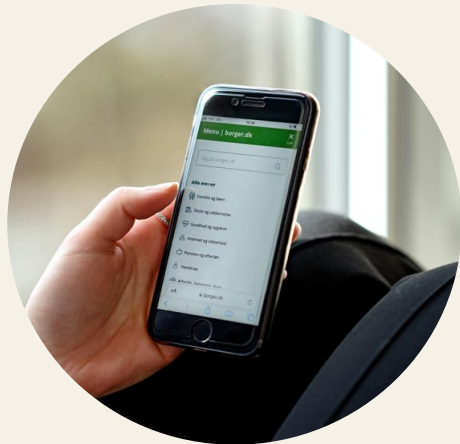
Digital grøn omstilling

## Der pågår et arbejde med at definere de «grønneste» indsatsområder



Digital grøn omstilling

# Grøn digitalisering spiller sammen med andre digitale prioriteter



## Grøn UX fx kortere brugerrejser

=

- ✓ Mindre strømforbrug
- ✓ Digital service
- ✓ Digital inklusion



## Dataminimering

=

- ✓ Mindre strømforbrug
- ✓ GDPR
- ✓ Datasikkerhed



## Fælles drift

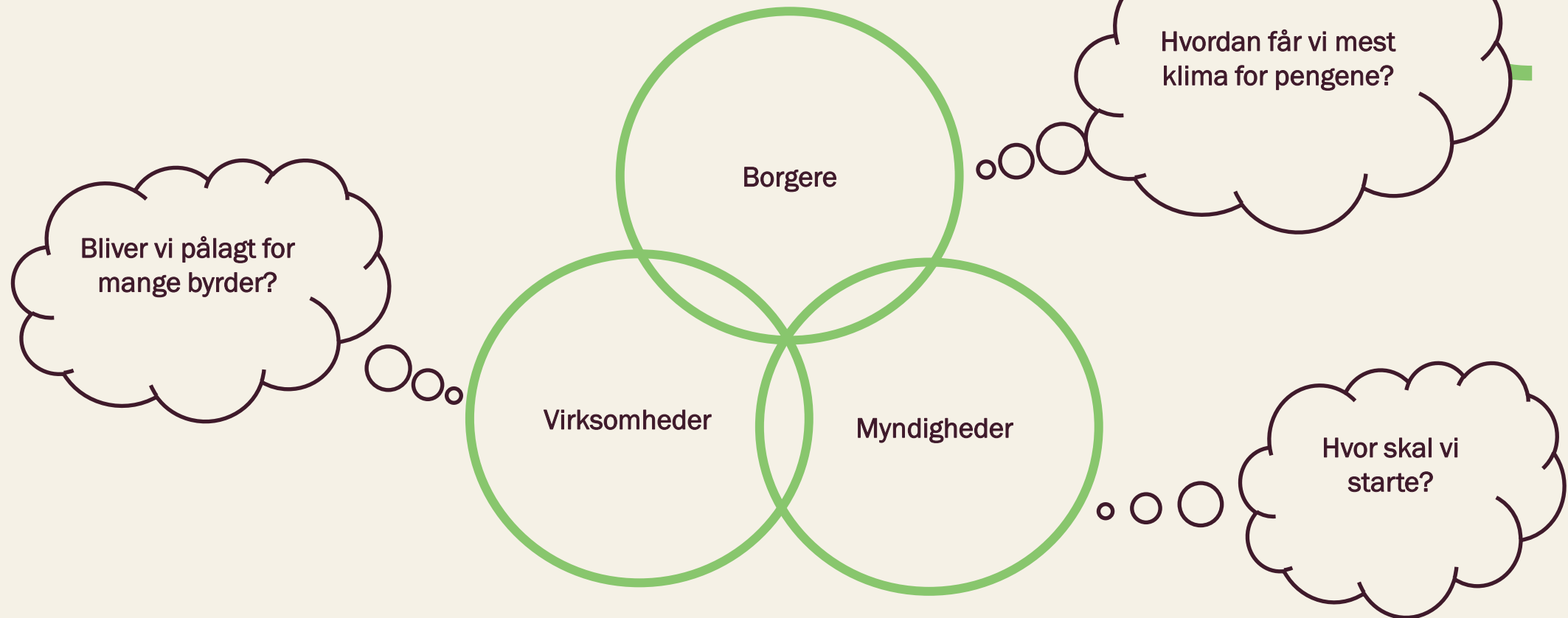
=

- ✓ Mindre strømforbrug
- ✓ Professionel drift
- ✓ Fokus på kerneopgaven



Digitaliseringsstyrelsens rolle

# Hvad er Digitaliseringsstyrelsens rolle?



Digitaliseringsstyrelsens rolle

## Hvad er Digitaliseringsstyrelsens rolle?



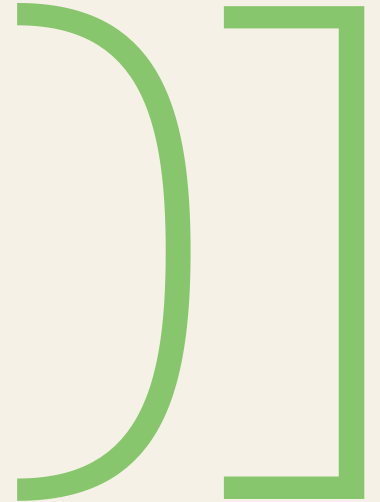
Vi indkøber og drifter de store fællesoffentlige infrastrukturløsninger – og det skal gøres grønt

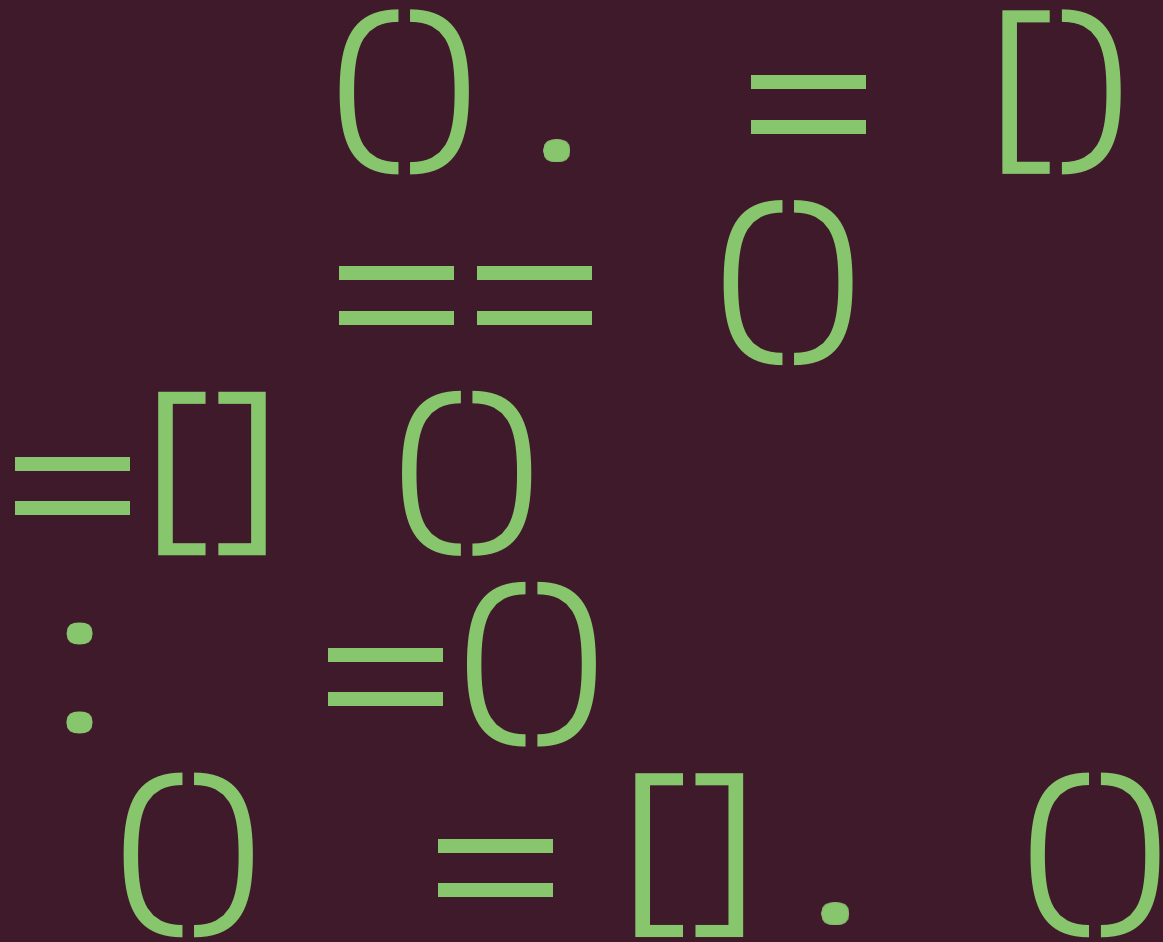


Vi vejleder myndigheder, virksomheder og borgere om forskellige aspekter ved digitalisering – positive som negative



Vi understøtter, at politikudvikling på området foregår på et oplyst grundlag





Digital grøn omstilling  
Hvilke konkrete tiltag er  
iværksat?



Vi startede med grønne indkøb

## Den offentlige sektor har et særligt ansvar



Knap **9 pct.** af udledningen fra offentlige indkøb i 2022 kom fra digitale ydelser og produkter



**24 mia. kroner** brugte den offentlige sektor på indkøb af digitale ydelser og produkter i 2022.



Den offentlige sektor er uden sammenligning den danske it-branches **største kunde**. Det **forpligter** og giver samtidigt **indflydelse**.



# Fællesoffentligt initiativ Grøn databehandling og - opbevaring

Baggrund: Rapporten Grønne datacentre fra 2022

Formål: Begrænse negative klimakonsekvenser forbundet med anskaffelse, anvendelse og drift af digitale løsninger. Starter med at fokusere på indkøb



## Fællesoffentlig arbejdsgruppe

Videndeling, koordinering og fælles tilgang.



## Pilotafprøvning af EU's grønne indkøbskrav

- 22 udbuds- og markedsdialog-processer på tværs af 13 forskellige offentlige ordregivere
- Udbud med forventet værdi af knap 2. mia. kr.
- Ny evaluering "Køb grønt når du køber it" = kriterierne er meget anvendelige

DIGITALISERINGSSTYRELSEN

Afrapportering for  
initiativ om grønne  
datacentre

April 2022

20

Digitaliserings-  
styrelsen

Evaluering af GPP-kriterierne for datacentre, serverrum og  
cloudtjenester

Køb grønt når du køber it

0 . = D  
== O  
= [] O  
: = O  
O = [] . O

Juni 2024

Vi tager vores egen medicin  
**Grøn Nemkonto, Borger.dk og  
Digital Post**

**Formål:** Mindske vores eget klimaaftryk og opbygning af viden med henblik på at kunne vejlede myndigheder og virksomheder

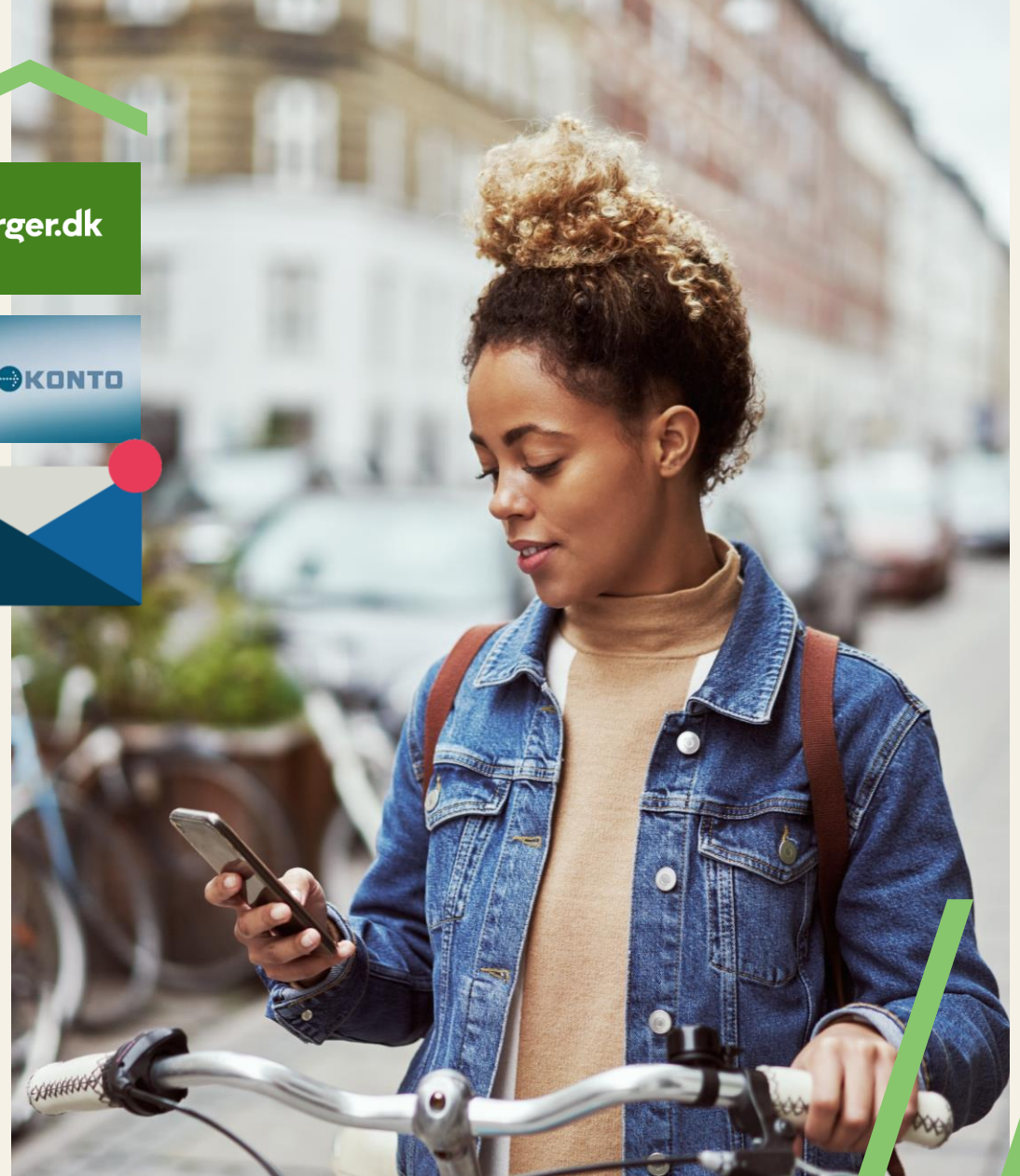
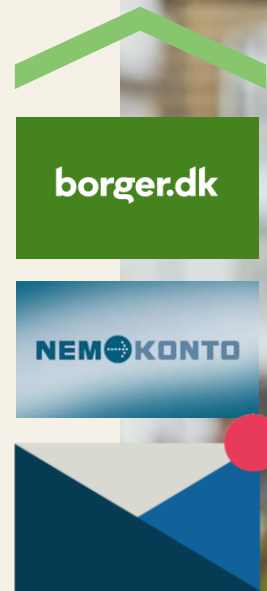


Grønne krav i udbud af Borger.dk og Nemkonto



Samarbejde med leverandør til Borger.dk og Digital Post om:

- Måling af it-systemernes klimabelastning
- Identifikation af energieffektiviseringstiltag



( = \ / = )  
( = = ( ) [ . ] )  
( [ : ] ( ) ( ) )  
= 0 = 0.  
. [ ] .

Spørgsmål?

# Fællesoffentligt samarbejde om Grøn IT

v. Frederik Nøhr Brüner

*Specialkonsulent, Digitaliseringsstyrelsen*

# KL



# CE

18. juni 2024

Fællesoffentligt samarbejde om grøn it  
Konferencen om grøn it i den offentlige sektor



# Dagsorden

1. Baggrund
2. Afprøvningen
3. Resultater
4. Videre proces



## Baggrund

# Rapporten Grønne datacentre



De færreste offentlige myndigheder stiller grønne krav i udbud til dataopbevaring og -behandling og de krav, der stilles, er meget uensartede, kvalitative og svært målbare.



Mange vil gerne stille krav, men er bekymrede for at stille for skrappe krav og derved risikere at begrænse leverandørfeltet.



Fraværet af grønne krav skyldes bl.a. manglende efterspørgsel fra politisk niveau og ledelsesniveau og at andre faktorer såsom driftsstabilitet vægtes højere



Område med høj kompleksitet og heterogenitet i ydelser, teknologi, indkøbssituationer og organisering



**Anbefaling:** Afprøv EU's grønne indkøbskriterier (GPP) for datacentre, serverrum og cloudtjenester

DIGITALISERINGSSTYRELSEN

Afrapportering for initiativ om datacentre

April 2022

20

What are the main priorities for our new data center?

security & uptime

Low cost

and green...

imgflip.com



Baggrund

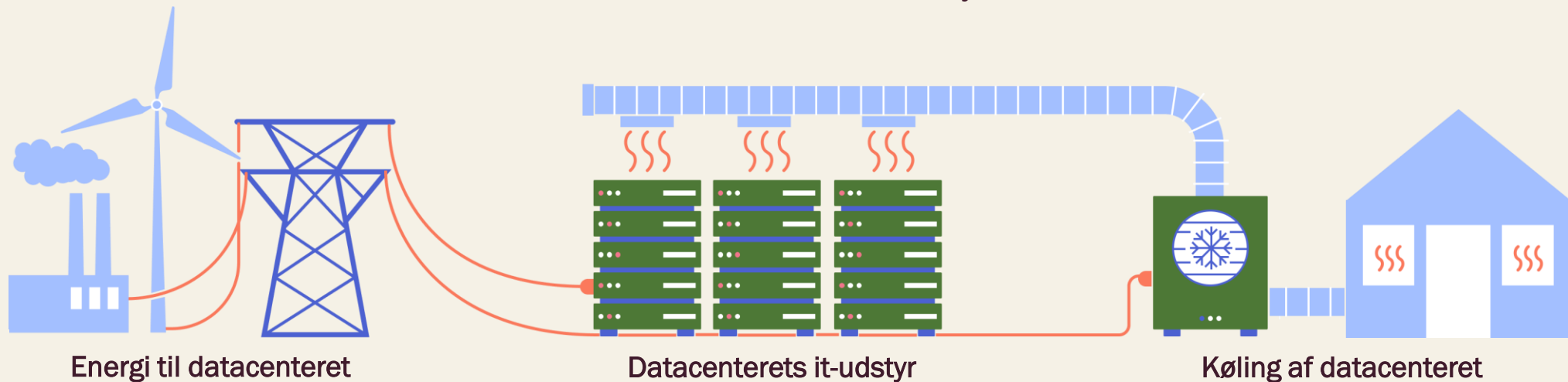
# EU's GPP-kriterier for datacentre, serverrum og cloudtjenester

Kan bruges i mange forskellige typer indkøb bl.a.

- Cloudtjenester SaaS, IaaS, PaaS
- It-systemer
- It-drift
- Co-location
- It-udstyr

Fokus på de væsentligste klima- og miljøpåvirkninger og bl.a. krav om

- Anvendelse af vedvarende energi
- Genbrug af overskudsvarme
- Energieffektivitet
- Kølemidler
- Kontrol af farlige stoffer
- Genbrug og genanvendelse af brugt it-udstyr





Baggrund

## Hvad sagde markedet?

### **IBM-chef efterlyser seriøs grøn handling fra myndighederne**

Der sker slet ikke nok på det grønne område, mener IBM-chef Thomas Kovsted. Han ønsker en indkøbsmodel, der udtrykkeligt understreger, at der skal vælges grønne løsninger. Problemet er kæmpestort, siger han.

### **KMD: Kommunernes krav til grøn it står stille**

**Grønne it-indkøb:** It-virksomhedernes grønne omstilling risikerer at blive holdt tilbage af, at pris vejer tungere end klima i kommunale udbud.

### **Erhvervschefer efterlyser flere grønne krav fra offentlige myndigheder i digitale udbud**

Det offentlige bør bruge deres store købekraft til at skubbe på for en grøn digital omstilling, for eksempel ved i udbud at stille krav om energieffektivitet, lyder det fra flere erhvervschefer.

### **Norge indfører lovkrav om grønne it-udbud: ITB vil have Danmark til at følge trop**

**Leverandører er klar til grønne krav, når det offentlige køber it: »Det er ting, man har styr på«**



Afprøvningen

## Arbejdsgruppen for FODS- initiativet Grøn databehandling og - opbevaring



Fælles retning



Fælles markedsdialog



Vidensdeling

= Fælles pres på markedet

## Deltagere:

- Udviklings- og Forenklingsstyrelsen
- Københavns Kommune
- Greve Kommune
- Favrskov Kommune
- Helsingør Kommune
- Digitaliseringsstyrelsen
- SKI
- KOMBIT
- KL
- Region Hovedstaden
- Statens It
- Økonomistyrelsen
- ATP
- Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur
- IT-universitetet
- RUC

... derudover deltog **Region Sjælland**, **Styrelsen for It og Læring** og **Fødevarestyrelsen** også i afprøvningen.

*(Myndigheder i grøn anvendte GPP-kriterierne i et eller flere udbud)*

Afprøvningen

# Kunne markedet leve op til GPP-kriterierne?



Ja, men...



Nyt område for alle



Hvor finder vi tallene og hvilken dokumentation skal bruges?

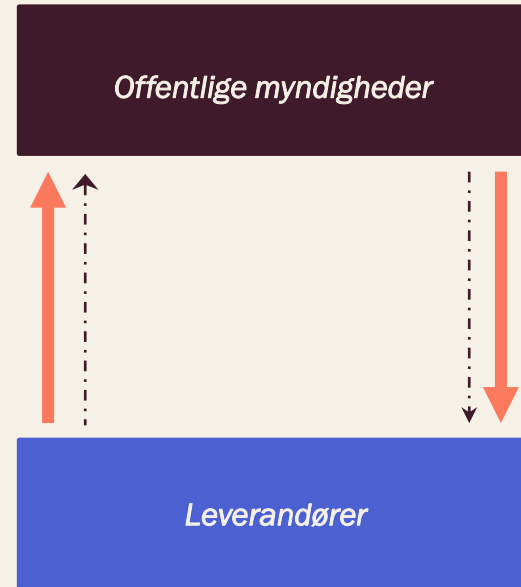


Modningsproces



**Uhensigtsmæssighed:**  
Manglende eller forkerte beregninger.

**Identificeret årsag:**  
Manglende indsigt i de anvendte standarder

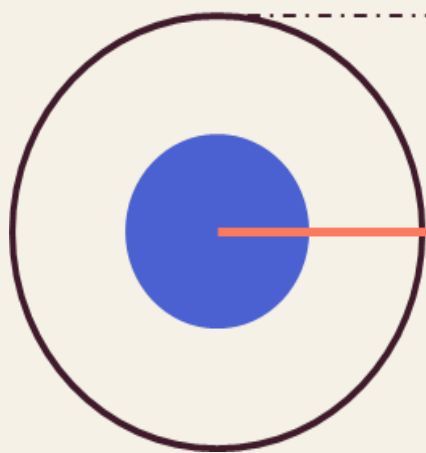


**Uhensigtsmæssighed:**  
Krav, der er svære eller umulige at afrapportere på.

**Identificeret årsag:**  
Manglende indsigt i værdikæden for den leverede service, dvs. "genstanden for indkøbet"

Resultater

## Styrken i GPP-kriterierne ligger i deres kerne



**Det ydre:** Formuleringer, ambitionsniveau, afrapporteringskadence osv. Formuleres kravet fx som evalueringsparameter, mindstekrav eller kontraktvilkår?

**Kernen:** En standardiseret måling (ved hjælp af branchestandarder) af de grønne egenskaber i en veldefineret del af værdikæden, som er en integreret del af den leverede service og dermed en del af ”genstanden” for indkøbet.



## Resultater

# Harmoniseret med nye EU rapporteringskrav

### EU Taksonomiforordningen

- Plan for genbrug, genanvendelse mv. af it-udstyr (\*WEEE direktivet)
- It-udstyr uden begrænsede stoffer (\*RoHS-direktivet)
- Kølemidler med lavt drivhuspotentiale
- Efterlevelse af EU's adfærdskodeks for energieffektivitet i datacentre

### EU's Energieffektivitetsdirektiv

- Andelen af vedvarende energi (\*REF)
- Genbrug af overskudsvarme (\*ERF)
- Energieffektivitet (\*PUE)

### GPP-kriterierne

- Andelen af vedvarende energi (REF)
- Genbrug af overskudsvarme (ERF)
- Energieffektivitet (PUE)
- Plan for genbrug, genanvendelse mv. af it-udstyr (WEEE direktivet)
- It-udstyr uden begrænsede stoffer (RoHS-direktivet)
- Kølemidler med lavt drivhuspotentiale
- Efterlevelse af EU's adfærdskodeks for energieffektivitet i datacentre

\*WEEE: er en forkortelse for "Waste from Electric and Electronic Equipment" og handler om affaldshåndtering under samlebetegnelsen "e-affald".

\*RoHS: er en forkortelse "Restriction of Hazardous Substances Directive" og handler om at begrænse mængden af skadelige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr.

\*REF: er en forkortelse for "Renewable Energy Factor", altså hvor stor en andel af dit samlede energiforbrug, der kommer fra vedvarende energikilder.

\*ERF: er en forkortelse for "Energy Reuse Factor" som i forhold til datacentre typisk vil omhandle genbrug af overskudsvarme i fjernvarmenettet.

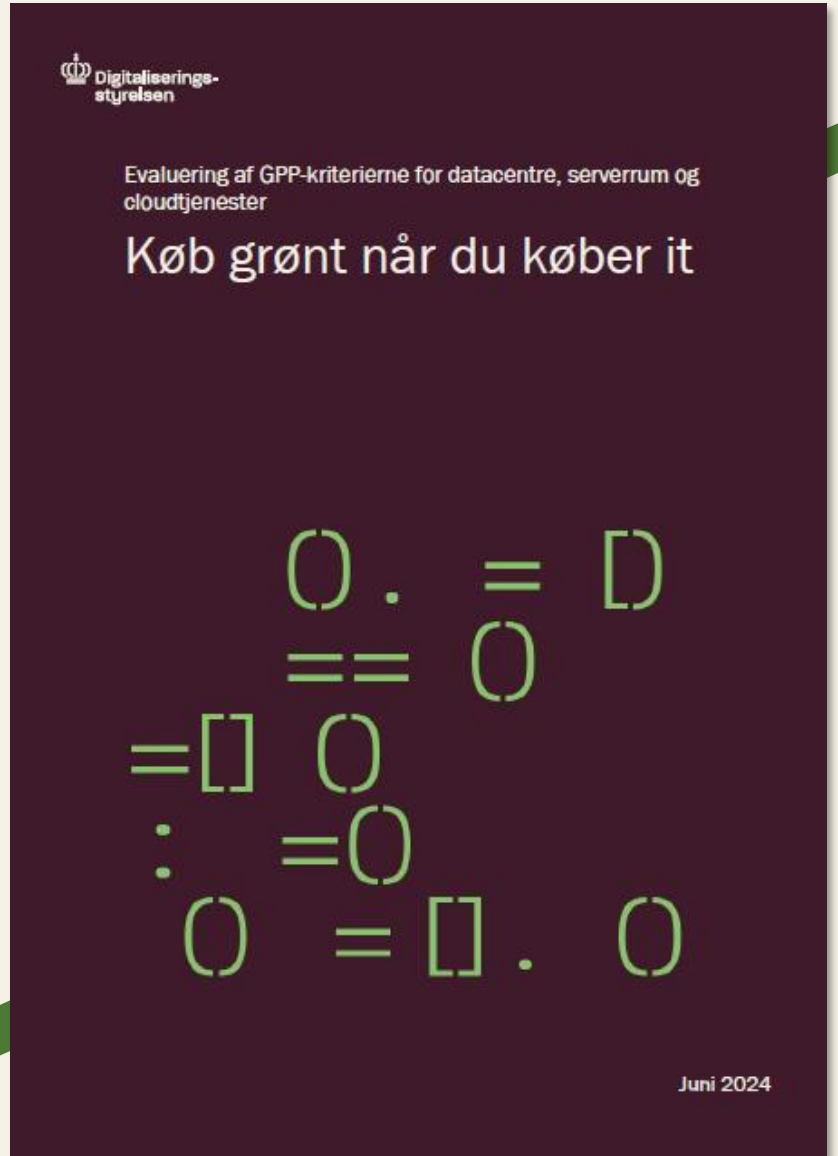
\*PUE: er en forkortelse for "Power Use Efficiency", altså hvor effektiv datacenterdriften er, målt på hvor stor en procentdel af det samlede energiforbrug der reelt går til kerneydelsen i forhold til andet energiforbrug (køling, nødstrøm, lys m.m.).





- Brug GPP-kriterierne og bevar deres kerne
- Tilpas det ydre
- Brug de fælles grønne krav

Køb grønt når du køber it  
Digitaliseringsstyrelsen, 2024





# I praksis – Brug fælles grønne krav når du stiller dine grønne krav

- **Den ansvarlige indkøber**

Cloud, hosting og it-systemer og Datacentre og serverrum

På den ansvarlige indkøber findes alle GPP-kriterierne struktureret efter indkøbssituation og med ekstra vejledning.

- **Rådgivningsenhedens skabeloner**

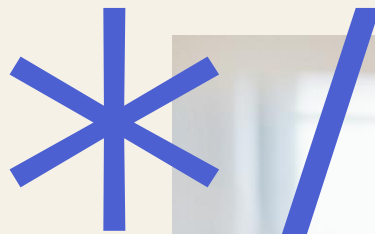
Grønne krav til it-services (under udarbejdelse)

På Rådgivningsenhedens hjemmeside findes en skabelon, hvor du selv kan tilpasse GPP-kriterierne til dit konkrete udbud.

- **SKI's lyskrydsmodel**

02.22 it-drift og 02.19 Fagsystemer

Køber du gennem SKI kan du med lyskrydsmodellen matche GPP-kriterier til dine ambitioner, dit budget og markedet



## Videre proces for Grøn databehandling og - opbevaring



Udarbejde ny brugervenlig vejledning til GPP-kriterierne.



Udvikling af øvrige grønne krav til it-systemer bl.a. design, funktionalitet og adfærd – herunder fællesnordisk samarbejde om udvikling af grønne krav til software.



Udarbejde inspirationsmateriale målrettet offentlige myndigheder fx om CO2 opgørelser og energieffektiviseringstiltag for it-systemer.



( = \ / = )  
( = = ( ) [ . ] )  
( [ : ] ( ) ( ) )  
= 0 = 0.  
. [ ] .

Tak for i dag

# Rød, Gul, Grøn: Trafiklys gør klimabevidst indkøb af IT-drift lettere

v. Adam Goslett

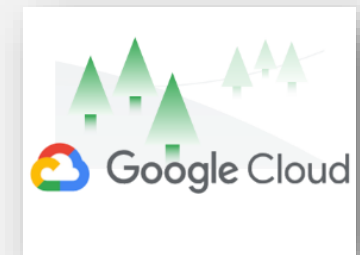
*Chefkonsulent, SKI*

KL





# Hvordan skal vi gøre det?





## Grønne krav



4 krav at vælge mellem

- Alle leverandører kan lege med
- Ikke fordyrende

- Langt de fleste kan lege med
- Ikke/minimalt fordyrende

- Hang on... Nu hægter du mange af!
- Potentielt fordyrende (hør markedet)

- SKI vurderer at tilbudsgiverfeltet på 02.22 IKKE kan efterleve disse krav

**Datacenterdrift**

**Co-location**

**Cloud**

**Osv.**



4 krav at vælge mellem



3 krav at vælge mellem







3 krav at vælge mellem



2 krav at vælge mellem



	Datacenterdrift	Co-location	Cloud	Osv.
	4 krav at vælge mellem	4 krav at vælge mellem	3 krav at vælge mellem	4 krav at vælge mellem
	3 krav at vælge mellem	1 krav at vælge mellem	2 krav at vælge mellem	2 krav at vælge mellem
	3 krav at vælge mellem	3 krav at vælge mellem	4 krav at vælge mellem	1 krav at vælge mellem
	2 krav at vælge mellem	4 krav at vælge mellem	1 krav at vælge mellem	1 krav at vælge mellem

	Datacenterdrift	Co-location	Cloud	Osv.
👍	4 krav at vælge mellem	4 krav at vælge mellem	3 krav at vælge mellem	4 krav at vælge mellem
👍	3 krav at vælge mellem	1 krav at vælge mellem	2 krav at vælge mellem	2 krav at vælge mellem
👍	3 krav at vælge mellem	3 krav at vælge mellem	4 krav at vælge mellem	1 krav at vælge mellem
👎	2 krav at vælge mellem	4 krav at vælge mellem	1 krav at vælge mellem	1 krav at vælge mellem



## Juridisk tekst

Tilpasset aftalen  
Formuleret og klar

Man kan ændre teksten!



## Dokumentation

Forklaring på hvad  
leverandøren skal  
levere



## Referencer

Viden om hvor  
kravet er fra  
(inspirationskilde)

Det er gennemsigtigt



## Leverandør- vejledning

Vi hjælper  
leverandøren lige så  
meget

Markedsdialoger afholdt

# Eksempler



- Bortskaffelse og genanvendelse af udtjent udstyr



- Brug af kølemidler med lavt drivhusgasopvarmnings-potentiale
- Kapaciteter og strømforbrug



- Levering af LCA – klimapåvirkning over løsningens levetid



- Genbrug af spildvarme

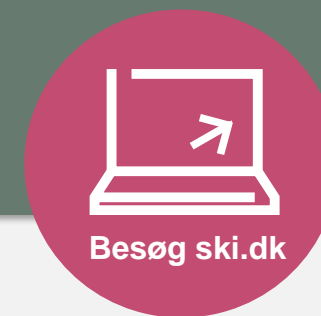
# Lyskrydset i sin essens

- Hjælper kunden med tre essentielle elementer:
  1. Markedets modenhed / konkurrencesituationen
  2. Merpris
  3. Grønt ambitionsniveau
- Modner marked og indkøbere
- Gør kravene til markedet ens (anbefales også af FODS og Nordisk gruppe)
- Overføres til andre relevante aftaler
- Opdateres 1-2 gange årligt afhængigt af markedets udvikling
- Frit tilgængelig for alle, inklusive leverandørvejledning

Tag fat! Eller ski.dk (søg 02.22, se aftaletaledokument)



**Adam Goslett**  
Chefkonsulent  
add@ski.dk  
25 23 03 92



Tak for i dag!

Præsentationer vil være  
tilgængelige via tilmeldingssitet  
inden længe

IKL

