

Digitalisering med SME – Hur hantera dataintegration med kunder/leverantörer och maskinnära värdeflöde

Urban Nilsson – IC1



UTVECKLING

EEPAB:s utvecklingsavdelning erbjuder ett heltäckande kunnande inom elektronik, och omfattar hela utvecklingskedjan, från idé till produktionsanpassad och kvalitetssäkrad konstruktionslösning.



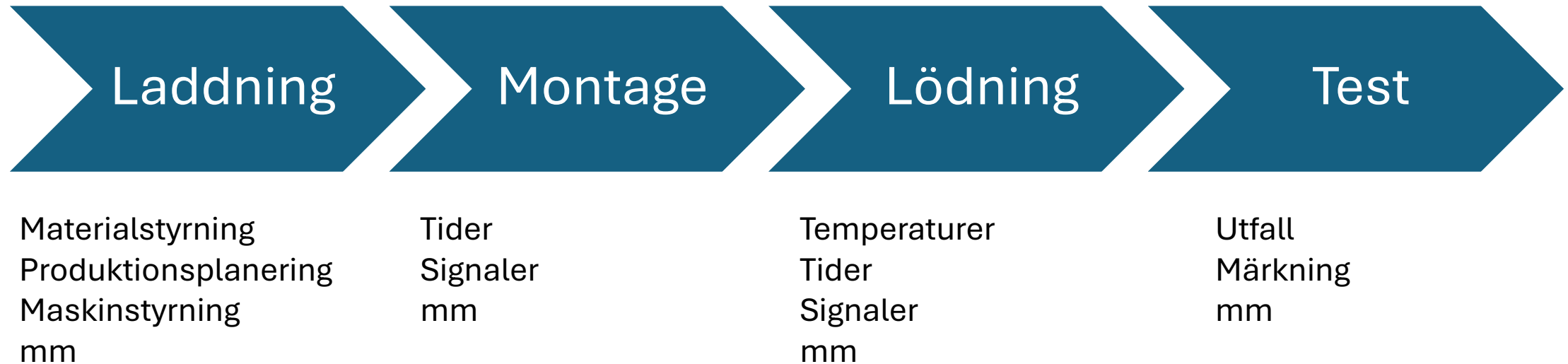
PRODUKTION

EEPAB:s produktionsenhet erbjuder bl.a. ytmontering, hålmontering av kretskort och slutmontering anpassat utefter varje kunds specifika behov och förutsättningar. God produktionseffektivitet är centralt i alla processer, eftersom det reducerar tidsåtgång, kostnader och miljöpåverkan.

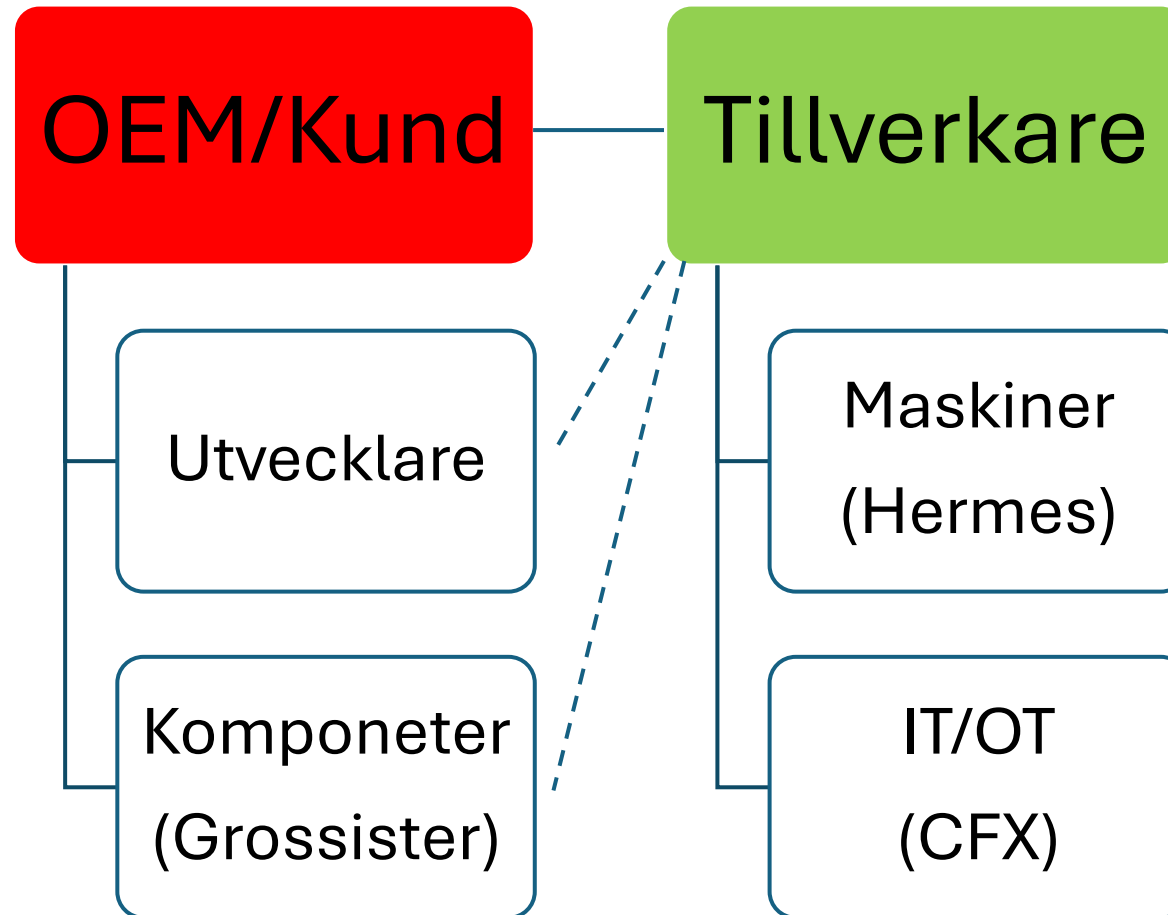
MJUKVARA OCH HÅRDVARA

EEPAB:s utvecklingsprocess omfattar såväl mjukvara som hårdvara, och varje steg är integrerat utifrån ett helhetstänk som säkerställer tillförlitlighet och robusthet i slutprodukten.

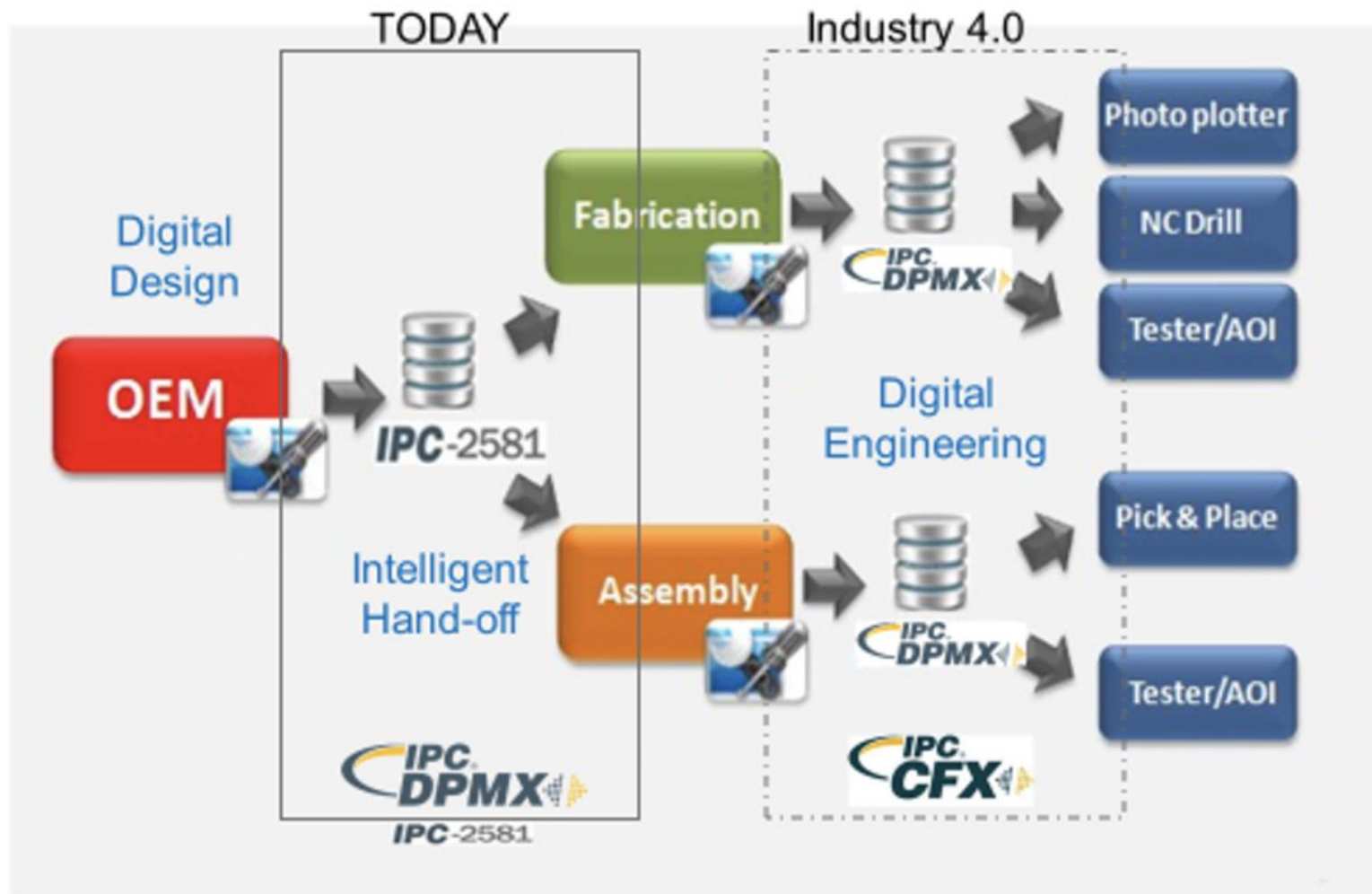
Värdekedja Elektronik - Fullt digitaliserad fabrik



Leverantörskedja Elektronik – Digitalt utbyte



Standarder för digitalisering drivs vidare



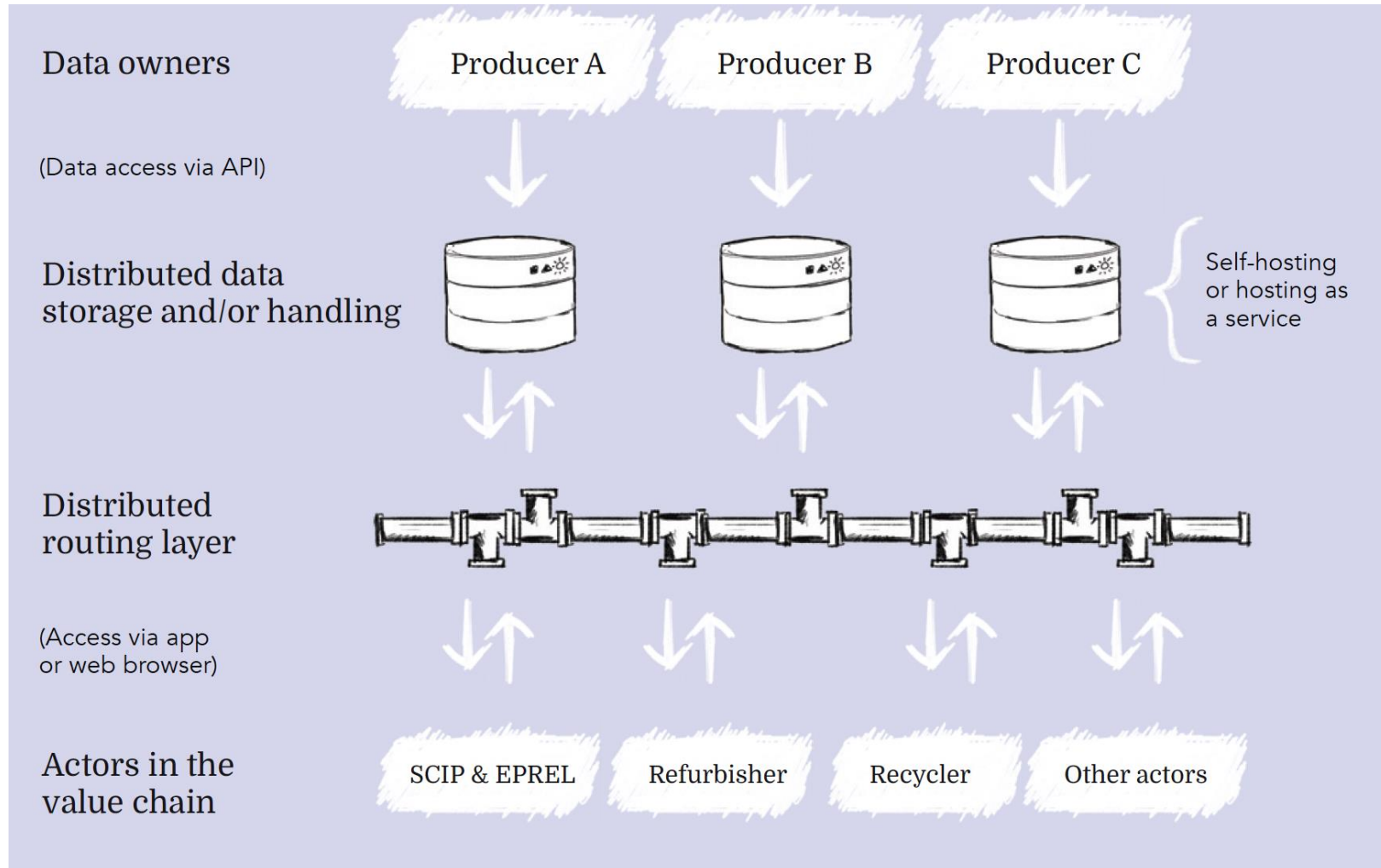
Traditional Model:

- Manual bundle, *takes many days*
- Up-front configuration choice

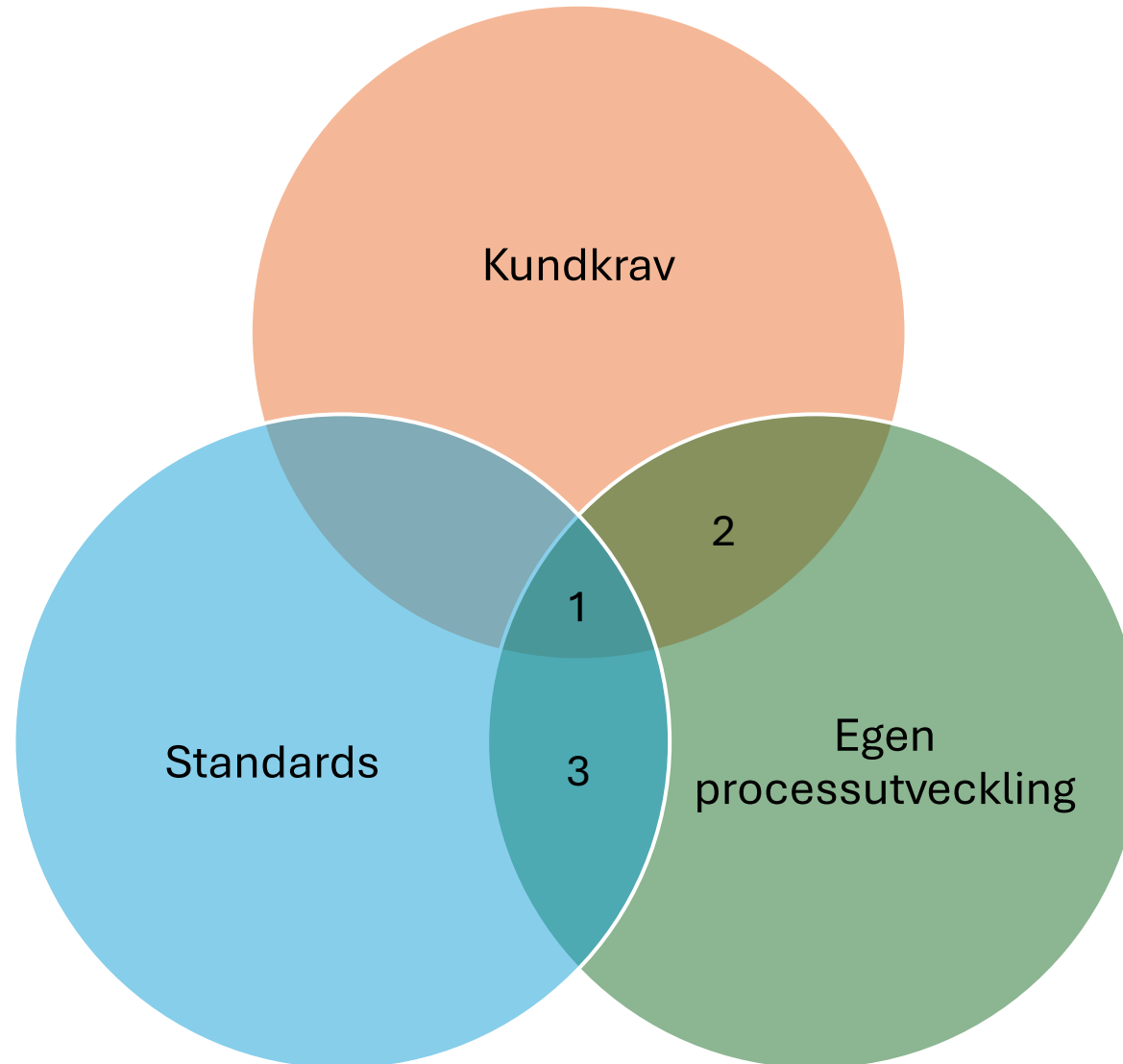
IPC-DPMX (2581) + IPC-CFX Digital Flow:

- Digital flow, *takes minutes*
- Ready for many configurations
- Production flexibility
- **Critical to Industry 4.0**

Standarder för cirkularitet på gång



Vägval för digitalisering – SME prioritering



Vad gör EEPAB – Prio 1 (Kund+Standard+Egen)

EEPAB ÄR CERTIFIERADE I ENLIGHET MED IPC VS

Som första svenska elektroniktillverkare har EEPAB blivit certifierade i enlighet med IPC VS. Hela fabriken är därmed godkänd enligt IPC J-STD-001 / IPC-A-610.

Detta är en tydlig kvalitetsmarkör och innebär även att ni som kund kan förvissa er om att få träffsäkra leveranser med **svensktillverkad elektronik, när den är som bäst.**

Vad gör EEPAB – Prio 2 (Kund + Egen)

Egenutvecklad referensmätning av temperaturer på kort i varmluftsugn

Egenutvecklat verktyg för integration mellan ERP och andra verktyg

Egenutvecklad BOM-check för snabb respons på förfrågningar

Egenutvecklade dashboards längs linjer

Vad gör EEPAB – Prio 3 (Standards+Egen)

Energimätning med IoT-verktyg för krav på spårbarhet av miljöpåverkan ned till produktnivå

Deltar i samarbeten för hållbarhetsrapportering

Pugh konceptvalsmatris

Användning	Användningskriteriers Vikt	Referens	Koncept 1	Koncept 2
Arkitektur	ArkitekturkriterierVikt	Referens	Koncept 1	Koncept 2

Metod

1. Definiera kriterier för användning och arkitektur ”skall” ”bör”
2. Vikta kriterier så att konsekvenser tydliggörs
3. Definiera koncept som skall jämföras
4. Välj referens: Dagsläget eller något av koncepten
5. Ranka varje kriterium mot referensen
6. Räkna samman
7. Diskutera
8. Viktigt att alla relevanta kriterier finns med såsom beroenden mellan applikationer, beroende av IT och annan infrastruktur, överlapp, individberoenden, nya krav

Integrerad AI för effektivare energiproduktion

Kristian Sandström, Professor of Computer Science, MDU

Joacim Sundqvist, Energistrateg, Mälarenergi

Zohreh Ranjbar, Senior Researcher, Rise

Stefan Ekström, Mälarenergi



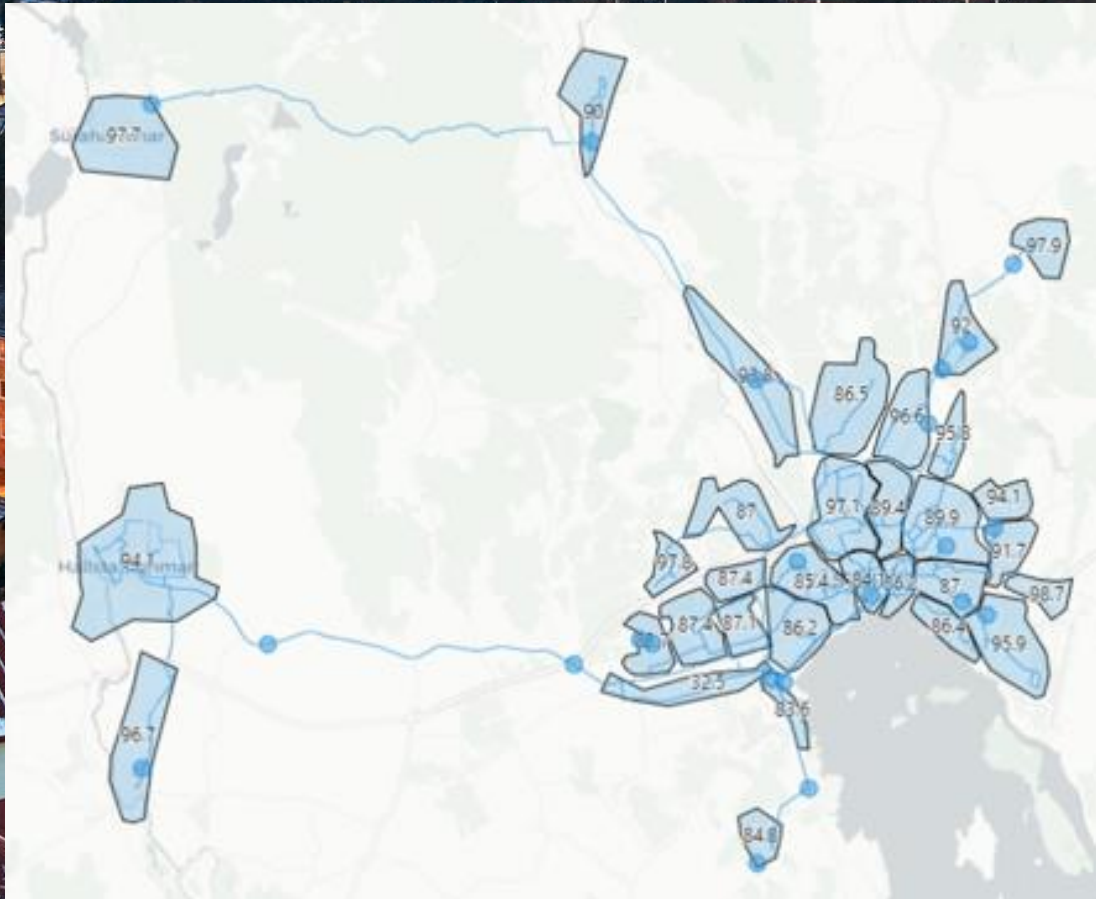
Mälarenergi

**RI
SE**

MDU

**Mälardalen
University**

Affärsområde Värme



Turnover: ~192 million Euro

Sales heating: 1 582 GWh

Sales cooling: 46 GWh

Production electricity: 923 GWh (incl.
234 GWh recovered by hydroelectric
and 689 GWh recovered by CHP)

District heating pipe: 885 km

District cooling pipe: 15 km

Customers heating: 15 308

Customers cooling: 104

Investments: 22 million Euro

Number of employees: 272

Area manager: Magnus Eriksson

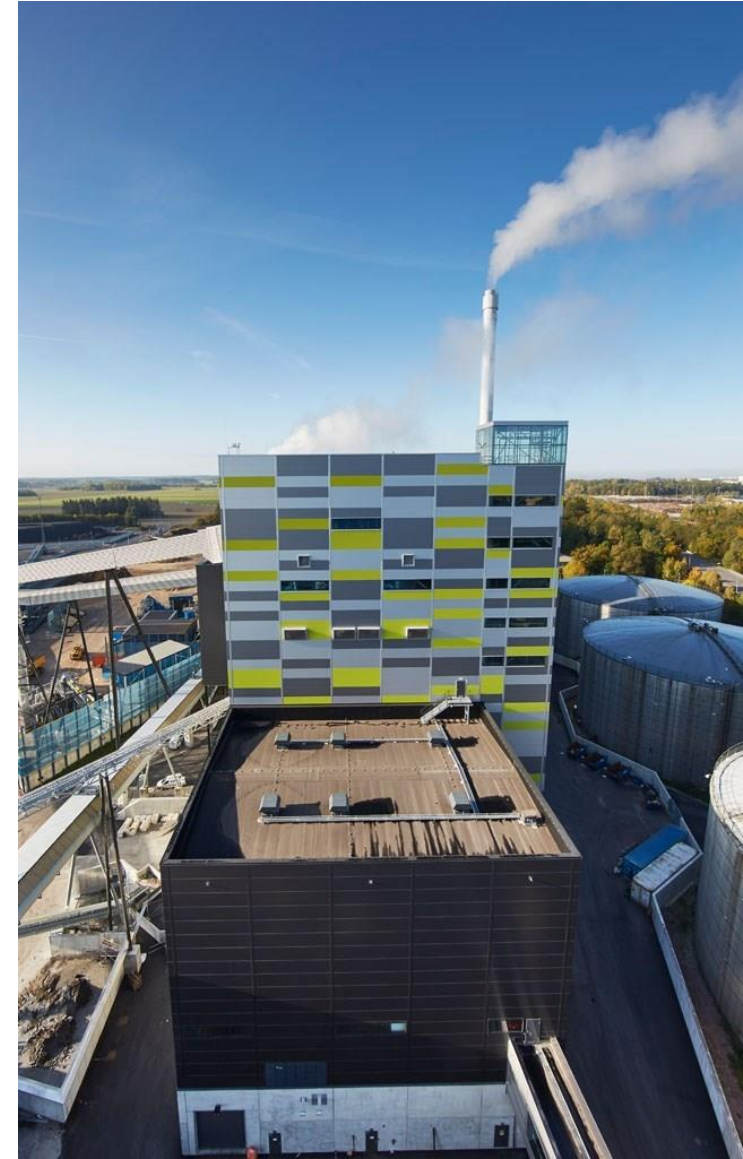
Energibolagen- och branschens utmaningar

- Hållbarhet är viktig för alla våra produkter och tjänster
- Fossilfrihet och reducerade koldioxidutsläpp är en förutsättning för att klara globala och nationella mål
- Energieffektivisering
- Optimering och Automation

Projektets utmaningar

Övergripande utmaning: Att bereda väg för digitala tjänster som är tillgängliga för fler användare, och som integrerar flera aktörer och teknologier - för framtida effektivisering och innovation.

Specifik applikation: Optimering av temperaturer i fjärrvärmesystemet med AI.

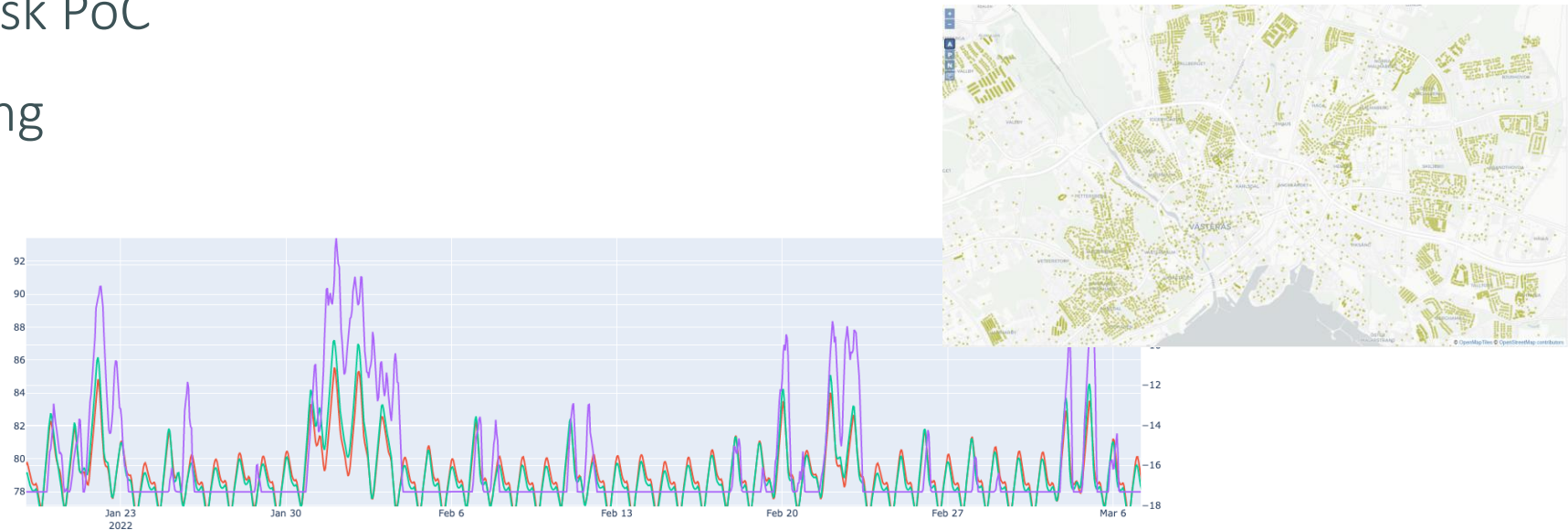
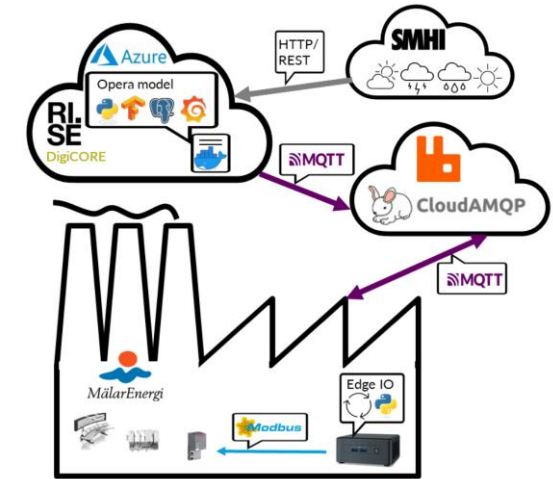


Resultat: AI-baserad optimering av temperaturer

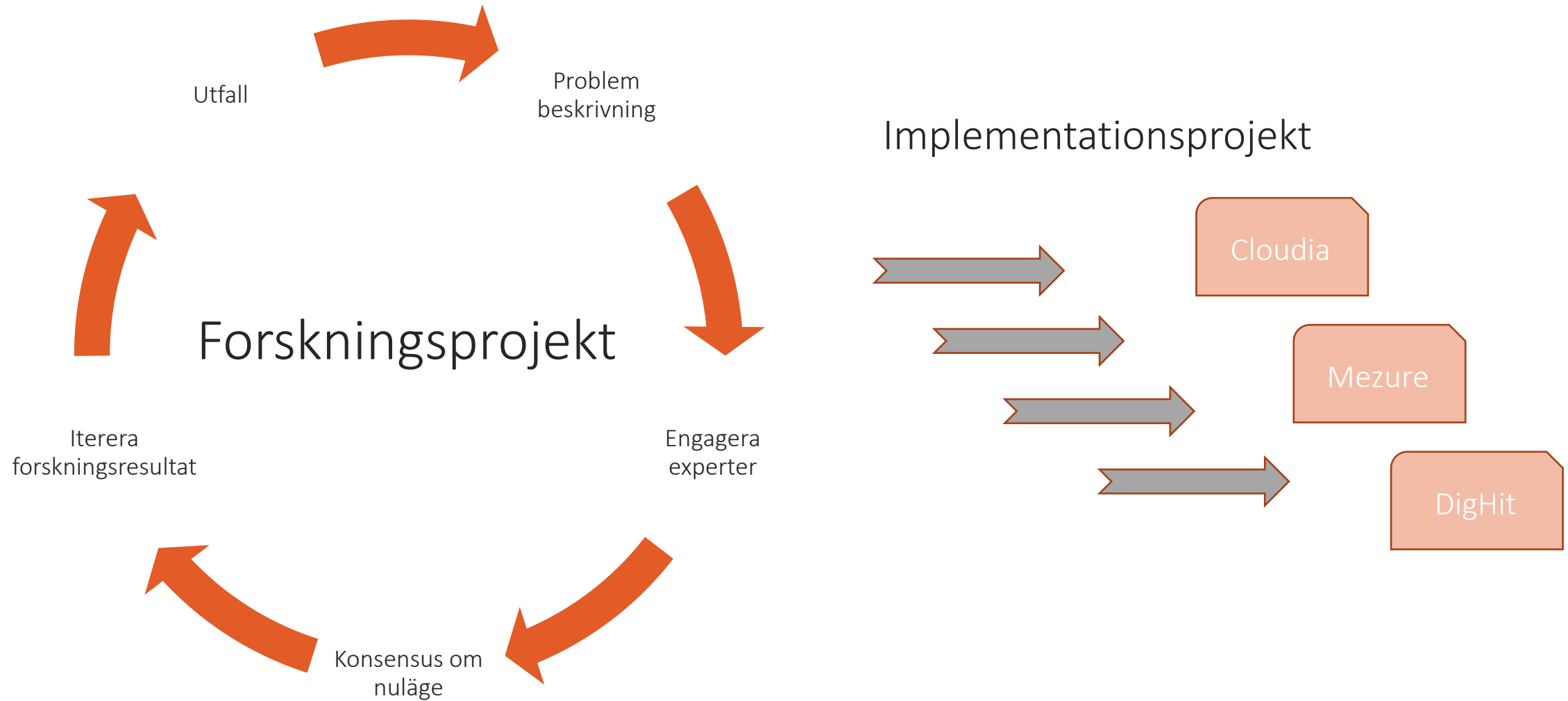
- ML-modeller för optimering av framledningstemperaturer
- Teknisk och ekonomisk analys
- Arkitektur för molnbaserat AI-system
- Implementation teknisk PoC
- Integration i anläggning

Pågående arbete:

- Fälttester



Resultat: möjliggörare i organisationens förflyttning



Diskussion

Utmaningar på organisationsnivå

- Drift, OT/IT-integration
- Förvaltning
- Kontinuerlig förankring

Tack!

LÄS MER OM OSS PÅ

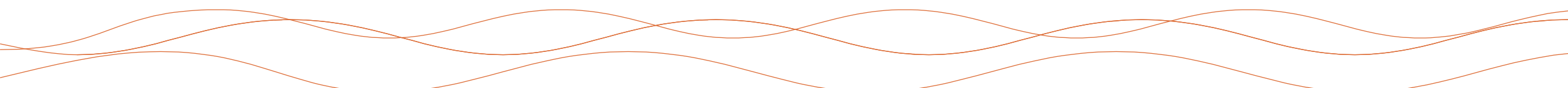
MALARENERGI.SE

FÖLJ OSS PÅ:

FACEBOOK.COM/MALARENERGI

INSTAGRAM.COM/MALARENERGI

LINKEDIN.COM/MALARENERGI

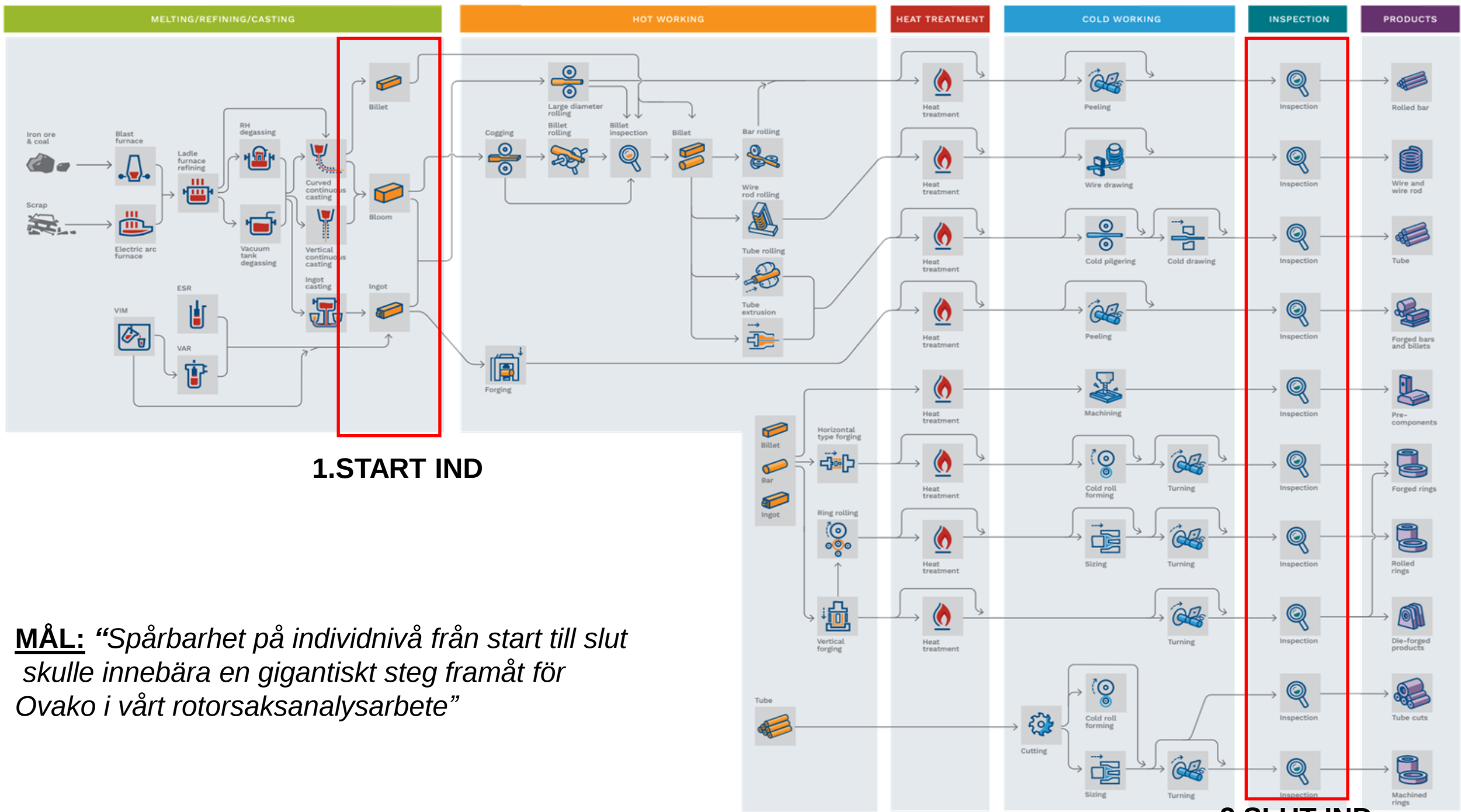


The background of the slide is a photograph of an industrial facility, likely a steel mill. It shows several long, rectangular metal bars that are glowing with a bright orange-red heat. These bars are positioned horizontally and are being processed by large, dark industrial machinery. The scene is dimly lit, with the primary light source being the heat of the metal, creating a high-contrast, dramatic effect. The OVAKO logo is positioned in the upper right corner of the image.

OVAKO

INDIVIDUELL SPÅRBARHET MÅLSÄTTNING OCH UTMANINGAR

11 September 2024



MÅL: “Spårbarhet på individnivå från start till slut skulle innebära en gigantiskt steg framåt för Ovako i vårt rotorsaksanalysarbete”

UTMANINGAR



NÅLPRÄGLING



- Billig märkning
- Robust märkning
- Automatisk märkning

UTMANING: Automatisk inläsning med hög precision!



The background image shows a high-temperature industrial environment, likely a steel mill. Several long, rectangular metal bars are being processed, glowing with a bright orange-yellow heat. They are positioned diagonally across the frame. The surrounding machinery is dark and complex, with various pipes, rollers, and structural elements visible. The lighting is dramatic, with the primary light source being the heat of the metal, creating strong highlights and deep shadows.

OVAKO

Fysiskt ID ↔ Digitalt ID



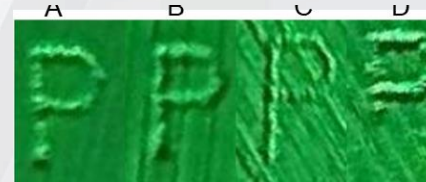
Märkning

- Infrastruktur/miljö
- Cykeltid
- Temperatur
- Ytpåverkan
- Storlek
- Hårdvara
- Underhåll
- Storlek



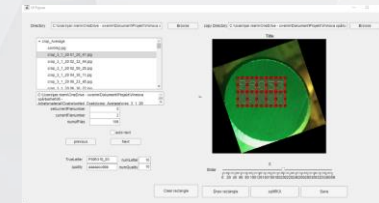
Inläsning

- Kontrast
- Ljussättning
- Bakgrund
- Robusthet
- manuell/automatisk
- Cykeltid
- Temperatur



Avkodning

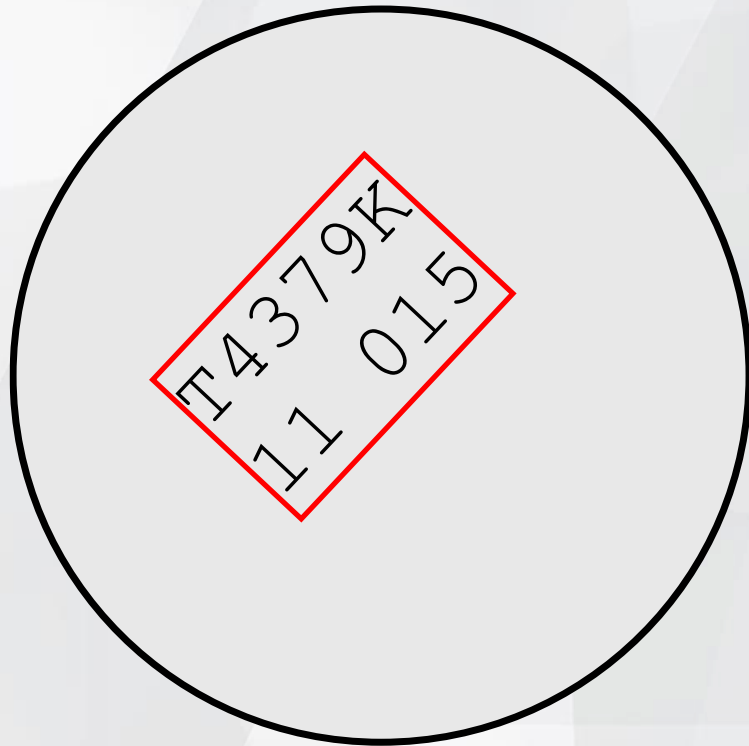
- Tolkas maskin
- Läsas människa
- Skada mönster/kod
- Lässäkerhet
- Orientering
- Inläsning
- Underhåll
- Uppgradering



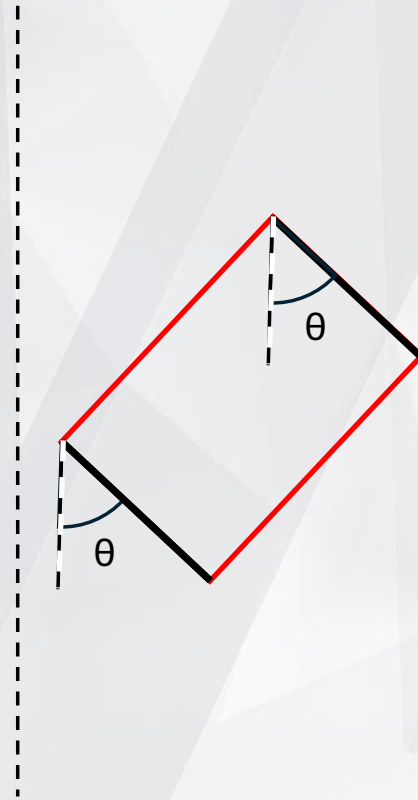
Data-hantering

- ID-hantering
- IT-arkitektur
- Typ av information
- Kompatibilitet
- Standardisering
- Framtidssäkrat

Automatisk ID-avläsning



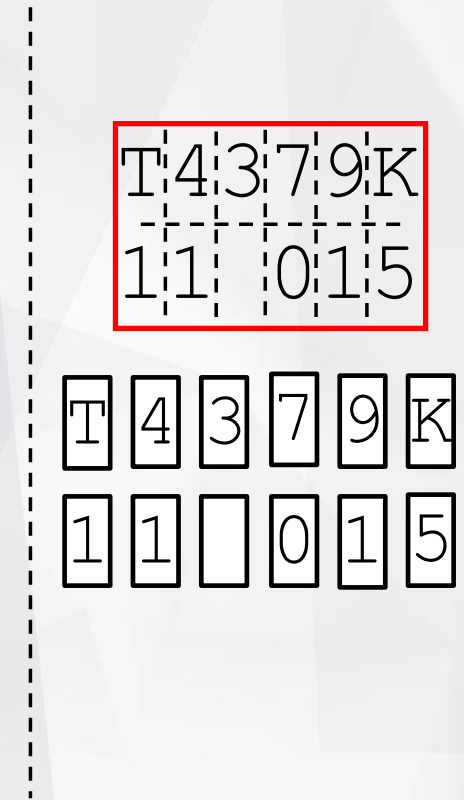
a)



b)

T4379K
11 015

510 11
K4379K



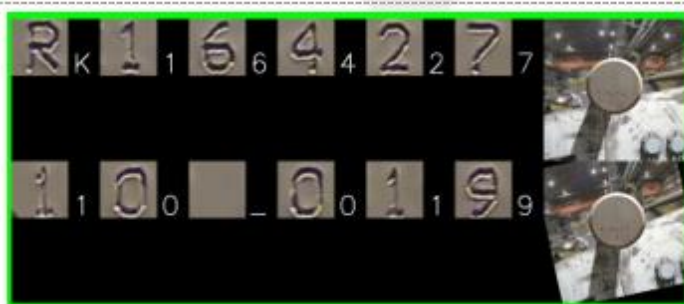
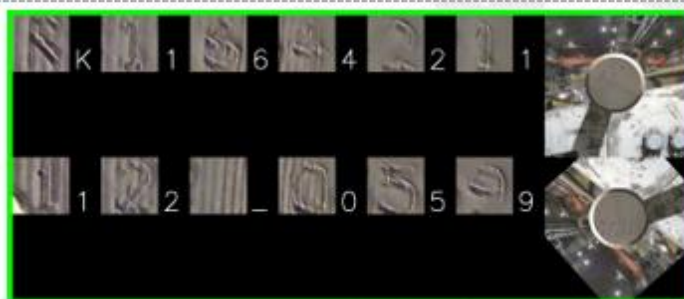
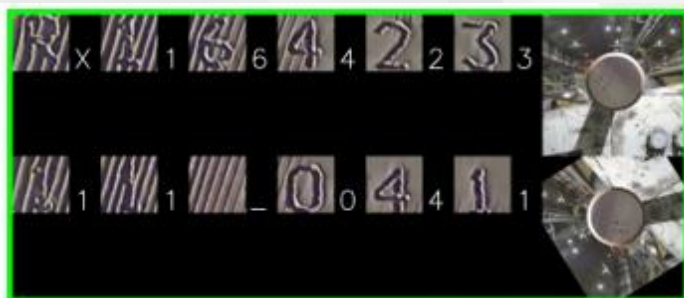
c)

T4379K
11 015

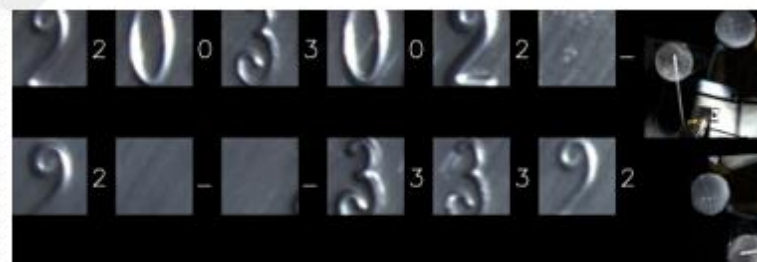
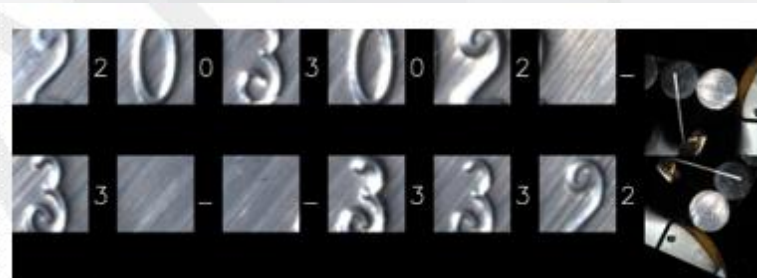
T	4	3	7	9	K
1	1		0	1	5



Statisk ID-avläsning



Ovako



Alleima



Operations Solution, BeoX Roadmap Nyby 2024

Tord Wall & Björn Neidenmark

Niklas Olsson, Digitala Stambanan IndTech

2024.09.11



Digitala Stambanan IndTech



1998 Joining OrderOnline/E-Services Group initiative

vare såj, belag, goral,
lagerveien kan ske en
flytning av stempel for all
a indtægter.
Samma boken direkte og for
a bestemt leverandør.
for Finnar into om varen
= offeret berømt direkte
konstruktion.
en større leveringsmængde
højere servicegrad
Bredvid kundens
batter pris, som kan leveres
for direkte levering.
is: i alle selskaber, for eksempel
a omstillingen af den, betragtnings-
for mere.
forberet (vare til leveringsmængden)
forberet en anden brødt (produkt)
for en anden eller en anden for
forberet fra kunderne).
for en anden en anden tilføjelse
for en anden en produkt er slut
forberet. For en anden en anden.

outokumpu

BEO & the road To BeoX / Architectural Design

Past & Current Technical Risk is **Extremely High**

BEO MOM/MES system launched in 1995

- System got outdated early 2000
- Built in Delphi
- Using Oracle DB including EOL DataBase engine, Borland
- An offline system
- Needs supporting Technologies Citrix & Tibco
- Client based
- Local hosted

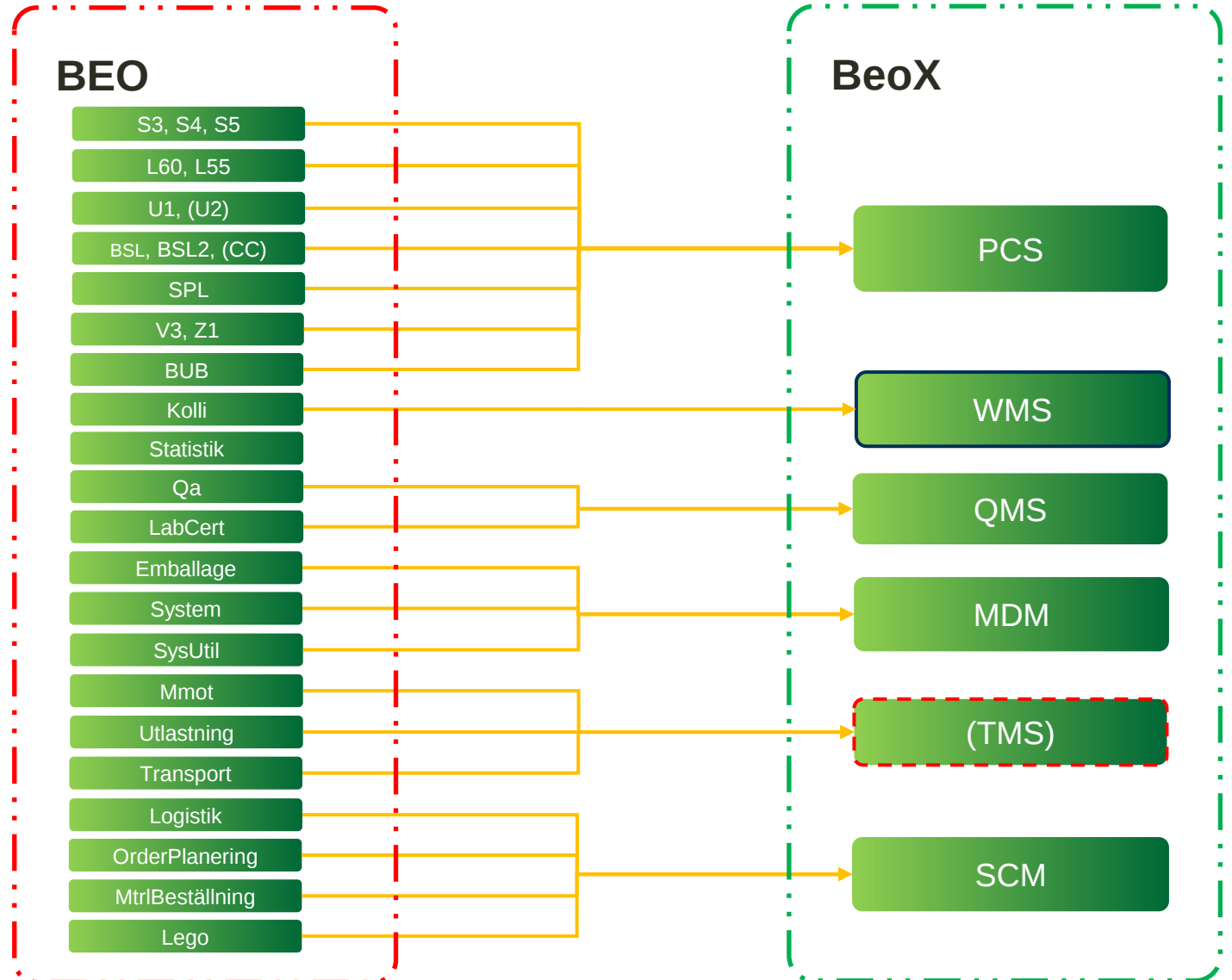
BeoX

BeoX started in 2012

- Latest web technology
- Built in DotNet Blazor
- Using SQL DB
- An online system
- No supporting Technologies needed
- Supports digitalization and mobility users
- Hardware independent
- Cloud enabled



Modular target design



Roadmap events

BeoX

- Mats Benson Site Manager
- Christian Dufhaus Site Manager
- Camilla Eriksson Site Manager

Several reorganisations both in business but also within IT

The climate change movement begins 2019

Covid-19-pandemi: 2020-2022

2021-2022

Integration of Service Center business in Eskilstuna in to Nyby operations

AI & Big data, ChatGPT



Project insights and obstacles

BeoX

Constantly changes within the company both on business, within IT but also in the outside world

Technical challenges and slow-moving organisation's

Project has been inspiring, given us good outside view, technology insights, support for workshops and ways of working. Weekly scheduled meetings.

Next phase

- **Generative AI**

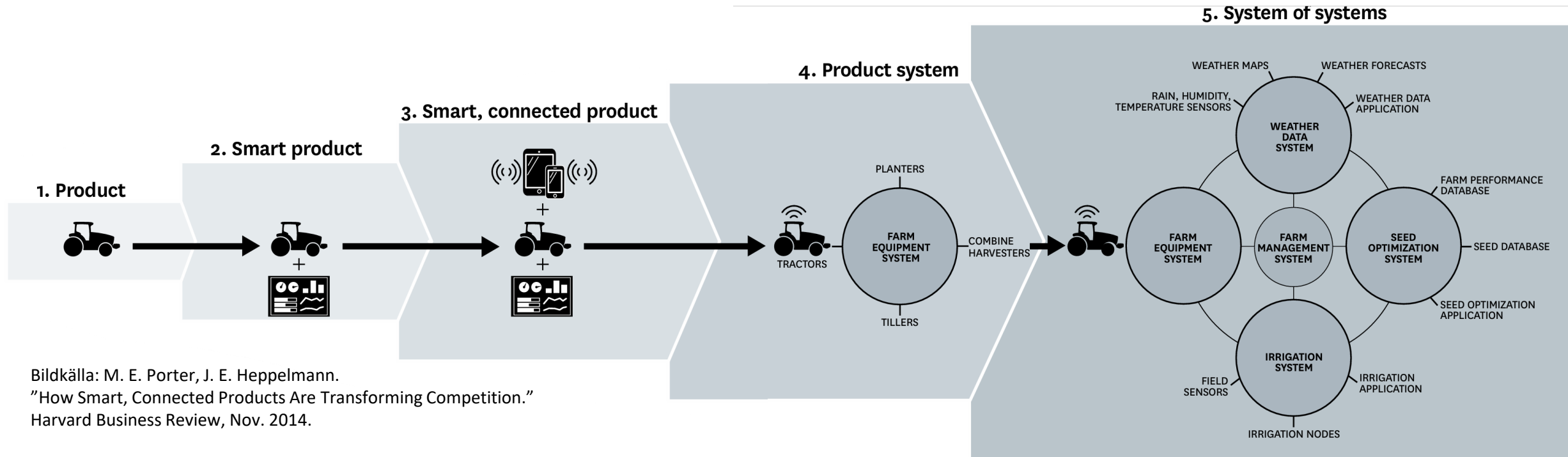
We have gone from IT developers into being Business developers

WP2 – Systemintegration & affärsutveckling

Resultatkonferens 2024-09-11

Jakob Axelsson (Mälardalens universitet) & Peter Eriksson (Blue Institute)

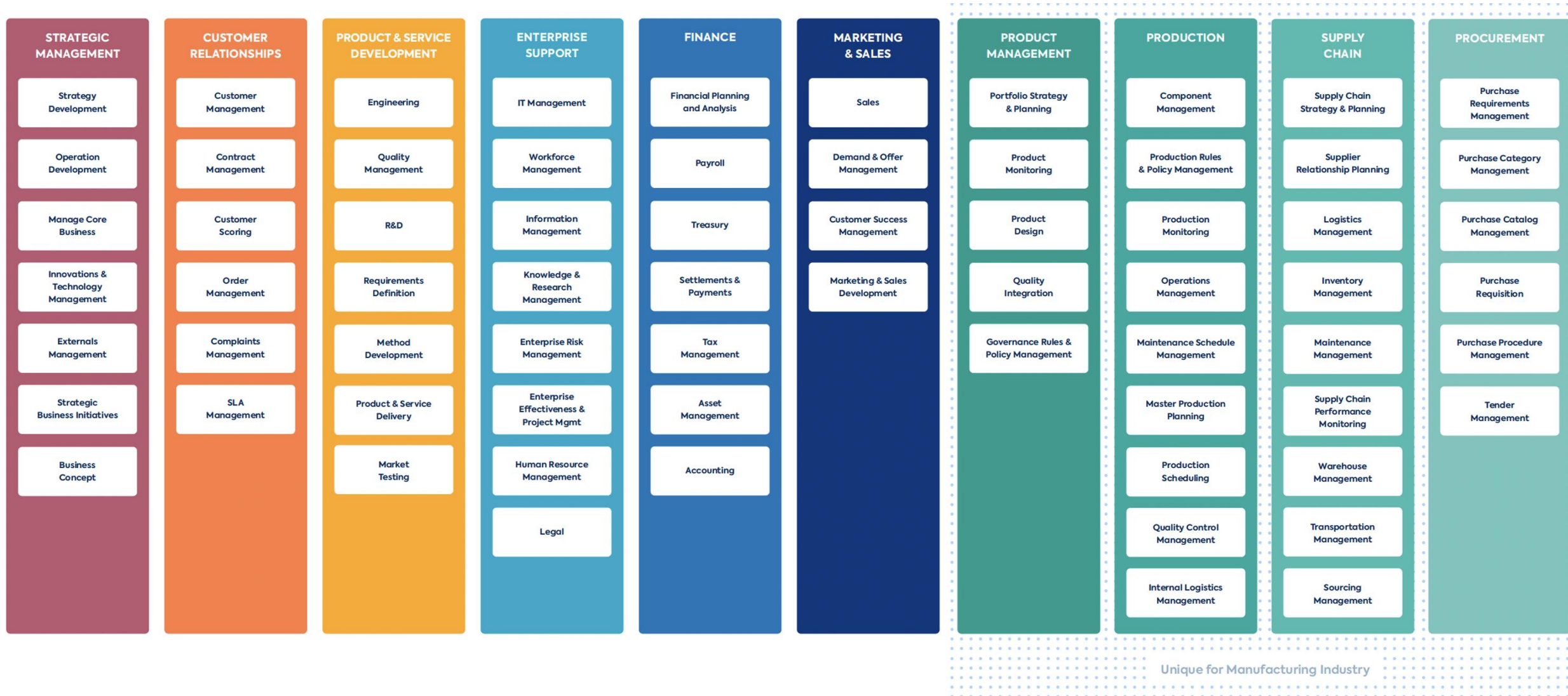
Bakgrund



Bildkälla: M. E. Porter, J. E. Heppelmann.
"How Smart, Connected Products Are Transforming Competition."
Harvard Business Review, Nov. 2014.

Digitaliseringsparadoxen: Upp till 90% av initiativen för att förbättra effektivitet genom digitalisering misslyckas. Hur kan effekterna av digitalisering förbättras i system-av-system?

Ansats: Förmågor och mönster

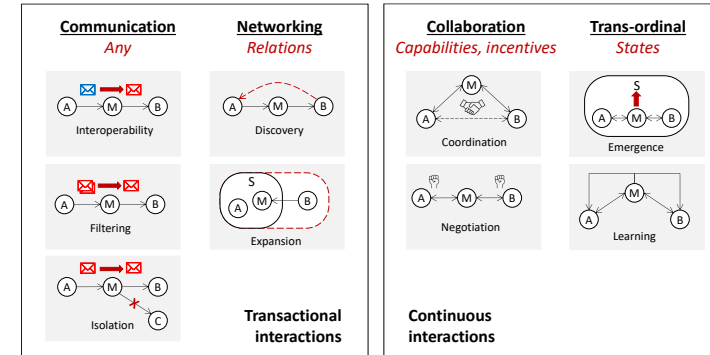


Sammanfattning av aktiviteter och resultat

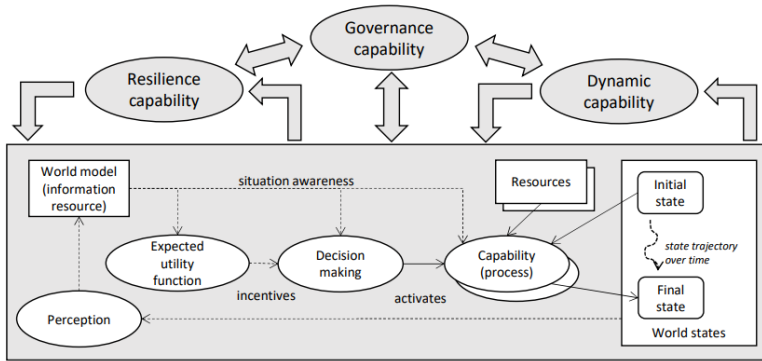
Mönster i system-av-system

Level of abstraction	Capabilities		
	Communication	Conversion	Control
System-of-systems	7	6	10
Constellation	1	0	5
Constituent systems	1	6	2

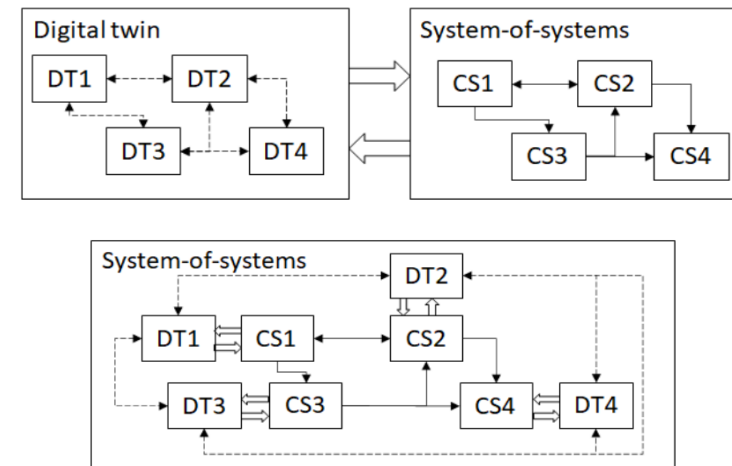
Mediatorer



Högre ordningens förmågor



Digitala tvillingar för system-av-system



Mer information

Publikationer:

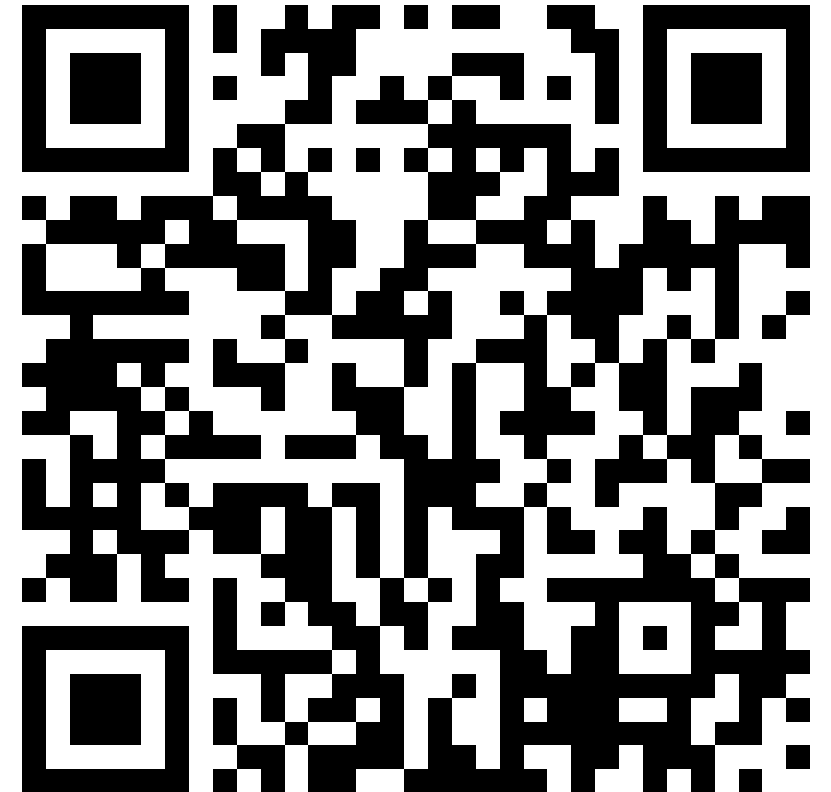
[https://www.es.mdu.se/projects/590-IndTech Digitala Stambanan](https://www.es.mdu.se/projects/590-IndTech_Digitala_Stambanan)

(länk också i QR kod)

Kontakt:

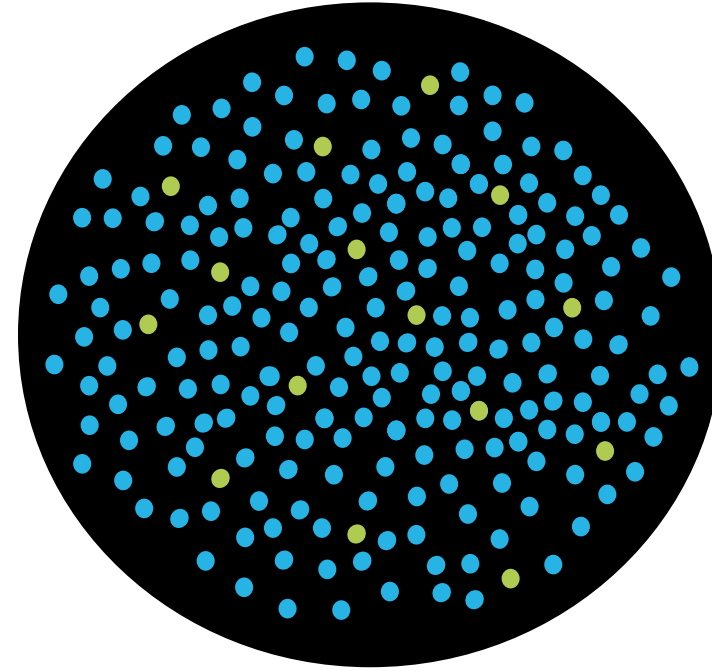
Jakob Axelsson, jakob.axelsson@mdu.se

Peter Eriksson,
peter.eriksson@blueinstitute.se



PiiA IndTech Lab

Jakten på Bästa Praxis

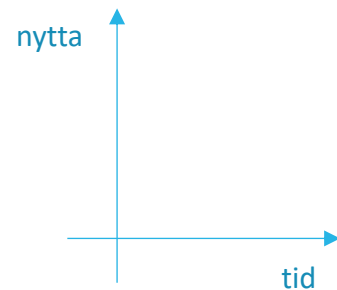


PiiA Projektbas
270 projekt
1.2 mdr

- ✓ En metod, process eller teknik med kraftfull potential att öka effektiviteten
- ✓ Som kan användas av många
- ✓ Som därför bredd kan öka svensk industris konkurrenskraft

INDUSTRIELL UTVECKLING

BÄSTA PRAxis SKALAR UPP OCH SKAPAR KONTINUITET



BÄSTA PRAxis *kan vara* **STANDARDER**

BÄSTA PRAxis *kan vara* **KONCEPT**

BÄSTA PRAxis *kan vara* **KOLLEGIALT UTBYTE**

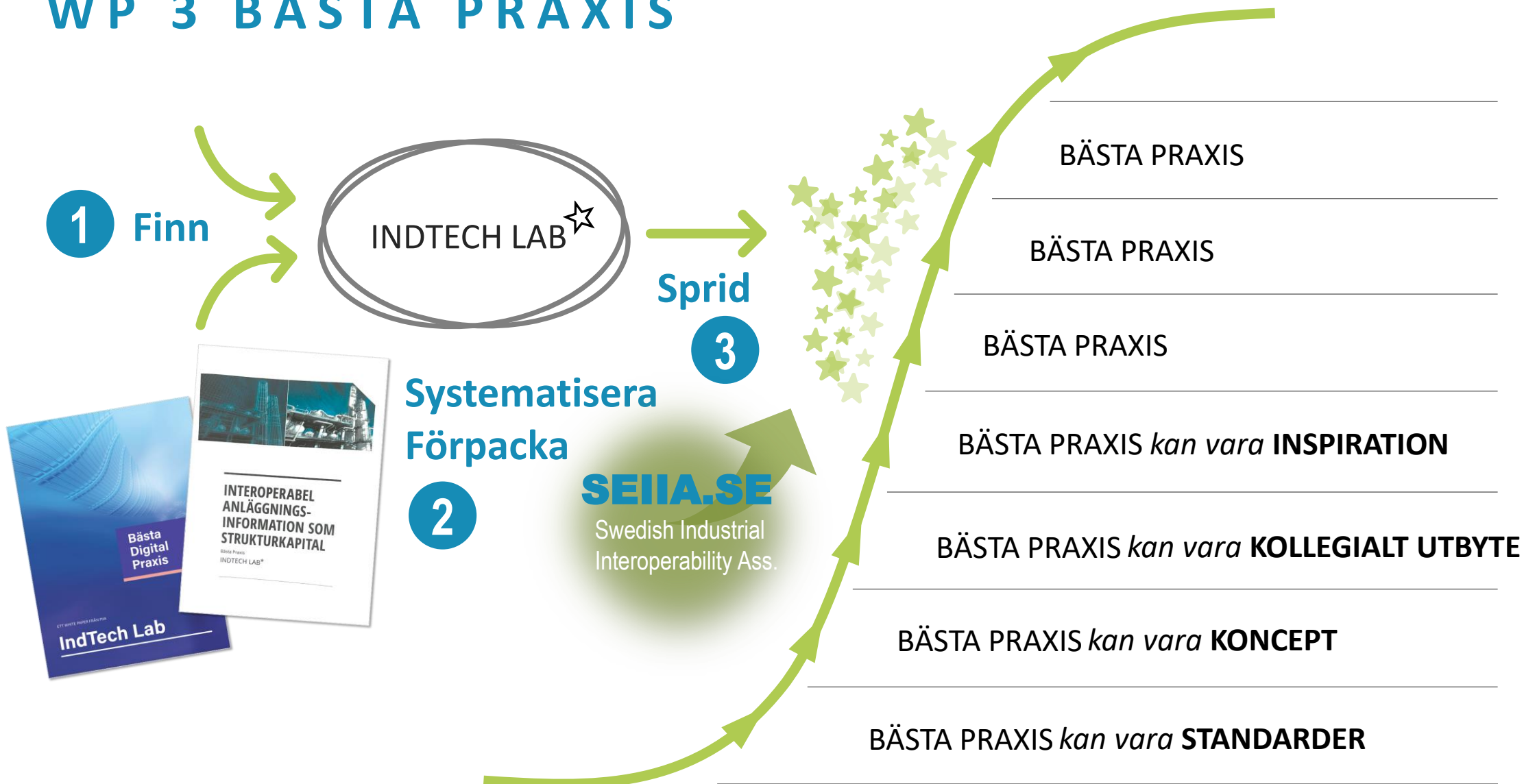
BÄSTA PRAxis *kan vara* **INSPIRATION**

BÄSTA PRAxis

BÄSTA PRAxis

BÄSTA PRAxis

WP 3 BÄSTA PRAXIS



TACK ÖRJAN LARSSON
orjan.larsson@blueinstitute.se