



INTEROPERABEL ANLÄGGNINGS- INFORMATION SOM STRUKTURKAPITAL

Bästa Praxis

INDTECH LAB*

Innehåll

1 Bakgrund: PiiA IndTech Lab – Good Digitalization Practice	3
2 Värdet på ett industriellt definitionsproblem	3
3 Interoperabel anläggningsinformation: ett strukturkapital som effektiviserar	4
4 Hindren – Varför händer det inte?	5
5 Erfarenheter från PiiA Projekt	5
5.1 Key Findings från PiiA-projekt, huvudsakligen LCDM, NIC och DS IndTech	6
5.2 Key takeaways för processindustrin	7
5.3 Key takeaways för teknikleverantörerna	8
5.4 Key takeaways för PiiA	8
6 Nästa steg: prioriterad Good Digitalization Practice	9
7 Sammanfattning av hittills PiiA-finansierade projekt	9
8 Referenser	11

1 Bakgrund: PiiA IndTech Lab – Good Digitalization Practice

PiiA är ett innovationsprogram finansierat av industrin och verket för innovationsutveckling, VINNOVA. PiiA har ett uppdrag att verka för svensk industris konkurrenskraft genom framsynt digitalisering. Vi gör det genom att finansiera, driva utveckling och öka kunskapen inom det industridigitala området. En central tanke inom PiiA är att industriell förändring sker när bästa praxis sprids och används. För det syftet har IndTech Lab etablerats.

I detta papper beskriver vi ett prioriterat område för bästa praxis som har potential att frigöra mycket stora värden och därför på sikt ökar konkurrenskraften för svensk industri.

2 Värdet på ett industriellt definitionsproblem

Ett problem i komplexa industrieanläggningar är att samma aspekter på anläggningsobjekt och -tjänster beroende på syfte och leverantör definieras på olika sätt. Det innebär att datorsystemen fullt ut inte kan användas för automatiskt utbyte av data. I sin tur påkallar det manuella rutiner och handpåläggning till avsevärda direkta och indirekta kostnader. Om informationen istället kan användas rationellt i interoperabla, automatiserade, processer kan stora värden frigöras under anläggningarnas livslängd. Enligt tidigare uppskattningar av det amerikanska standardiseringsinstitutet NIST¹⁾ är kostnaden för bristande interoperabilitet inom anläggningsindustrin närmare tre procent av anläggningskostnaderna. Sverige investerade 149 miljarder i industriell anläggning under 2022, utan närmare jämförelser går det ändå att sluta sig till att det finns stora effektiviseringspotentialer dolda även i denna siffra.

¹⁾ NIST, Cost Analysis of Inadequate Interoperability in the U.S. Capital Facilities Industry, 2004

Interoperabilitet är förmågan hos olika system att fungera tillsammans och kommunicera med varandra. Till exempel kan datorsystem använda samma protokoll, läsa och skriva samma filformat eller använda samma semantiska definitioner.

Med anläggningsinformation menas information om industrianläggningar under hela livscykeln. Informationen används av olika aktörer och system, och kan komma från många olika källor och leverantörer.

Med interoperabilitet i industrianläggningars dokumentation avses vanligen såväl teknisk, syntaktisk, semantisk som organisatorisk interoperabilitet.

3 Interoperabel anläggningsinformation: ett strukturkapital som effektiviserar

Antagandet för interoperabel anläggningsinformation som bästa praxis är att anläggningsintensiva industriföretag med hjälp av industriellt och internationellt standardiserat referensdata kan etablera gränssnitt som säkerställer datautbyte med hög automationsgrad under anläggningars livscykel. Det är också bakgrunden till att PiiA finansierat flera utvecklingsprojekt inom området. Ambitionen är att frigöra de potentiella värden som kan finnas och som verifierats i internationella studier bland annat genom nedanstående utsagor:

- Design-, konstruktions-, drift- och underhållsingenjörer spenderar 40 till 60 procent av sin tid på att leta efter information och på att validera den. Överlämningskostnaderna för ett konventionellt industriprojekt, orsakade av brister i informationsöverföringen, är mellan 2 och 4 procent av den totala installationskostnaden (TIC).

-
- Typiskt kan ändringsorder initierade av beställaren minska med 70 procent genom högre automationsgrad och effektivare datautbyte. Cykeltiden för granskningsförfaranden kan minska med 80 procent och produktiviteten i konstruktionsarbetet kan öka med 10 procent.
 - Precisionen för att förutsäga projektens tid och kostnader kan förbättras med så mycket som 25 procent. Möjligheten att förutsäga konstruktionstid och kostnad kan förbättras med 33 procent. Cykeltiden för att samla in eller komma åt anläggningsdata kan minska med 40 procent och förseningar i förhållande till tidplan med 20 procent.

4 Hindren – Varför händer det inte?

Det saknas inte nationella och internationella intressen som driver frågan om interoperabilitet för anläggningstillgångar, dit hör bland annat BIM Alliance och POSC Caesar. De hinder dessa intressenter stöter på har mer karaktären av industriutmaningar än skillnader mellan länder och regioner. Brist på insikt om områdets angelägenhet hos företagsledningarna återkommer som en vanlig förklaring till varför nödvändiga prioriteringar inte görs. Det krävs investeringar för att kunna ta del av lägre framtida kostnader och om industrins beslutsfattare saknar intresse eller kunskap om nödvändiga teknologier och arbetssätt kommer dessa investeringar inte att ske. Till det kommer att belöningssystemen ofta premierar traditionella metoder istället för strategiskt förändringsarbete och digital informationshantering. Det krävs med andra ord större förståelsen för att framtiden kräver ny teknik, nya roller och organisationsmodeller. Dokumentansvar och arkiv behöver ersättas med digitala strategier förankrade i företagsledningen.

5 Erfarenheter från PiiA Projekt

PiiA har tillsammans med industrin finansierat ett flertal projekt som direkt adresserar området interoperabel anläggningsinformation och som tillsammans omsluter cirka 20 MSEK. Det är projekten LCDM fas I, LCDM fas II, NIC.SE, IndTech DS samt 4S. Se vidare punkt 7. Här sammanfattas de mest intressanta iakttagelserna från dessa projekt:

5.1 KEY FINDINGS FRÅN PIIA-PROJEKT, HUVUDSAKLIGEN LCDM, NIC OCH DS INDTECH

OMVÄRLD / UNDERLAG

1. Det behövs bättre underlag för att ta beslut om investeringar inom området. Det kräver i sin tur internationell utblick då det ännu finns få exempel på svenska satsningar.
2. Det finns å andra sidan viss skepsis till de siffror som visas internationellt. Vinster måste kunna kopplas till relevant verksamhet i Sverige om de skall göra skillnad inför investeringsbeslut.

ORGANISERING OCH LEDNING

3. Ledningen måste gå före och visa vikten av att adekvata digitala informationsflöden.
4. Om förändringar skall göras måste man också förstå utvecklingsvägarna för de yrkesroller som involveras i företagen.
5. Frågor som behöver besvaras är: Hur ska de första enkla stegen kunna tas och hur ska det kommuniceras?
6. Det krävs insatser för att de generationer som skall arbeta med anläggningarna i framtiden känner igen sig, inspireras och utmanas.
7. Det är nödvändigt att investera, men lönsamhetskrav inom sex månader gör det problematiskt. Samtidigt menar många att det inte behövs flera kalkyler.
8. Ta höjd i kommande (anläggnings)projekt eller genom separata investeringsprojekt. Det krävs investeringar för att få fram bättre verktyg.

SAMARBETEN

9. Man måste "ta en match" med (nyckel)leverantörerna eftersom deras underlag påverkar övriga leverantörer i ett projekt.

KOMPETENS / FÖRMÅGOR

10. Det handlar huvudsakligen inte om teknik utan om kunskap, förståelse och ledningsbeslut. Man måste arbeta mer med förståelse och ledarskapsdelen.
11. Projektägare kräver inte digital leverans (strukturerad information) eftersom man innerst inne inte är redo för det...

-
12. Hur skall man skapa värde så att man inte använder sextio procent av tiden för att leta information då man behöver den som mest – i stället för att nyttja den, åtgärda problem eller ta andra beslut?
 13. Fortfarande förekommer det krav på fem papperskopior i leveransdokumentationen. Men som regel räcker en papperskopia då allt också levereras i pdf-format. (Red. anm. Underförstått att papperskopior över huvud taget inte borde behövas.)

TEKNIK

14. Framtidens teknologier som AI, IoT, moln (DX) blir mindre värda om inte en industriell infrastruktur finns på plats. DX briljerar först då det finns ett gemensamt språk.

Om man inte tar hand om informationen vid leveransen av anläggningen eller maskinen, lever man vidare i driftförhållanden där information endera saknas eller är svår att hitta.

15. Det måste finnas ett gemensamt språk för utbyte av information. Då krävs flera standarder, det räcker inte med en.
16. Tekniskt är det bäst att börja med att ställa frågan: Vad är vårt gemensamma språk?
17. Man behöver förenkla sin utveckling så att det får en digital rubrik. Till exempel: "vi har ju skaffat ett dokumenthanteringssystem." Men hur data skall hittas är inte klart. **Att bara "digifiera" ger inte digital intelligens.**

5.2 KEY TAKEAWAYS FÖR PROCESSINDUSTRIN

1. Även om det flesta data kommer från internationella studier och projekt så har det ändå bäring på vad det kan innebära för processindustrin i Sverige. Budskapet är att hålla koll på vad som händer i omvärlden och vad som är andras drivkrafter och tillvägagångssätt.
2. Förbättra förmågan att ta hand om information från leverantörerna så att den finns lättillgängliga för driftpersonal och beslutsfattare, ger en helhetsbild över dagsituationen och insikt om att förändring kräver förståelse även om de konsekvenser de innebär. Det krävs med andra ord insatser/investeringar för att skapa förmågor som bättre fångar de industriella värden som finns.

-
3. Börja i smått med mogna leverantörer och mindre investeringar där interoperabilitet i sin fulla förmåga prövas och bygger kunskap, erfarenhet och underlag för krav på leverantörerna inför framtida investeringar

5.3 EY TAKEAWAYS FÖR TEKNIKLEVERANTÖRERNA

1. Inse att processindustrier i större omfattning kommer att kräva att information om den utrustning man leverera skall göras digitalt och enligt definierade format.
2. Investera i att bygga upp förståelsen och förmågan om hur ett gemensamt språk mellan leverantörer och kunder i samband med leverans kan se ut och vilka investeringar som krävs och behöver planeras.
3. Uppmuntra till och skapa pilotprojekt med befintliga kunder och långsiktiga relationer med syftet att få interoperabilitet att fungera enkelt, till fördel för bägge parter.

5.4 KEY TAKEAWAYS FÖR PIIA

1. PiiA behöver med relevanta data visa på fördelen med att interoperabilitet byggs in och ses som väsentlig del av industrianläggningarnas strukturkapital. Datat behöver bygga på resultat eller studier från svenska förhållanden i första hand och i andra hand nordiska.
2. PiiA behöver hålla sig uppdaterad om internationella resultat och studier som fortsättningsvis ger belägg för potential och bästa praxis inom området interoperabilitet av anläggningsinformation.
3. Samarbetet med SEIIA behöver fortsätta även om föreningen inte driver specifika PiiA-projekt.
4. Studier med liknande resultat som från projektet 4S slutrapport bör uppmuntras.

6 Nästa steg: prioriterad Good Digitalization Practice

PiiA avser att bidra till den fortsatta utvecklingen genom att göra området "Interoperabel anläggningsinformation som strukturkapital" till prioriterad "Good Digitalization Practice by IndTech Lab". I korthet innebär det att vi stöder de fortsatta utvecklingen genom att:

1. Systematisera dataunderlag för att verifiera värdet av Interoperabel anläggningsinformation som strukturkapital.
2. Utarbeta en "färdplan" som beskriver hur industriföretag på bästa sätt och med vilka förmågor kan utveckla nödvändiga förutsättningar med avseende på strategi, teknik och operativa färdigheter.
3. Pröva möjligheten att som ett delprojekt i Digital Stambanan demonstrera ett fullskaligt införande av interoperabilitet i en skarp industri-anläggning för att verifiera värdet av strukturkapitalet.

7 Sammanfattning av hittills PiiA-finansierade projekt

De PiiA projekt som genomförts eller pågår inom området och för utveckling Bästa Praxis är:

- **LCDM** "Life Cycle Data Management". Ett projekt med fyra projektmål som nåddes med god marginal, Internationellt nätverkande, kunskapsåterföring från internationella initiativ, pilot för att påvisa möjligheter och nyttoeffekter samt projektrapport för nästa fas. Projekt pågick från december 2017 till juni 2019.
- **LCDM fas 2** "Life Cycle Data Management fas 2". Projekt med fem huvudsakliga mål. Kompetensuppbyggnad hos deltagande organisationer, starta 3-4 piloter, Stödja industrin i anpassning och vidareutveckling av tjänster och produkter, samarbetsavtal med "non-profit" organisationer inom området samt hålla Industrial Interoperability Summit. Projektet pågick från oktober 2019 och under hela 2020.

-
- **NIC-SE.** Nordic Interoperability initiative and Cooperation (NIC) är ett samarbete mellan olika aktörer i Sverige, Norge och Finland utifrån ett starkt gemensamt intresse och tydliga industribehov inom området interoperabilitet. NIC-SE är projektet i Sverige som skapade större kraft, deltagande och påverkan i hela NIC-samarbetet. NIC-SE projektets mål är; ett starkt nordiskt samarbete, ett ramverk för interoperabilitet, Nya FUI-projekt bland annat ett europeiskt, samt ett antal rapporter. Projektet pågår från maj 2021 till december 2022.
 - Projektet **4S** kopplar samman resultat från svenska utvecklingsprojekt för industrins digitalisering med det standardiseringsarbete som nu pågår inom de internationella organen ISO och IEC. Det övergripande målet är att stärka Sveriges internationella position inom området smart industri genom att identifiera och finansiera aktiv medverkan i standardiseringsarbetet.
 - Projektet **Digitala Stambanan IndTech** (<https://digitalastambanan.se/indtech/>) driver ett antal delprojekt med syfte att prova sätt för digitala, strukturerade och säkra informationsutbyten i värdekedjor och värdesystem. Specifikt så driver SEIIA industri-caset Gemensam semantik i en anläggnings ekosystem. Några resultat kommer också att dokumenteras och spridas som Bästa Praxis.
 - Föreningen **SEIIA** (<https://seii.se/>) bildades under LCDM-projekten. SEIIA arbetar både nationellt och internationellt genom adoption och implementation av standarder och koncept inom Industriell Interoperabilitet.
 - Under 2023 pågår att antal andra projekt inom området, kontakta PiiA eller SEIIA för mer information.

Digital Asset



8 Referenser

- ISO 15926 – En standard som omfattar Integration of life-cycle data <https://15926.org/home/>
- CFIHOS har gjort en bra film som organisationer kan använda som en enkel beskrivning av något som kan uppfattas som ganska komplext och abstrakt <https://www.youtube.com/watch?v=RdZLJ5pAY8c>
- POSC Caesar Association är en non-profit global-standardization med syfte att utveckla möjligheter att nyttja standards interoperabilitet av data, programvara och annat relaterat. <https://www.posccaesar.org/wiki>
- USPI-NL / CFIHOS <https://www.uspi.nl/index.php/projects/frameworksmethodologies/cfi-hos-overview>
- Dexpi <https://dexpi.org/>
- THTH <https://www.ththry.org/>
- SEIIA <https://seiia.se/>
- BIM Alliance <https://www.bimalliance.se/>



Bästa Praxis

IndTech Lab är en del av PiiA, specialiserad på uppgiften att finna och utveckla ny digital bästa praxis för industrin. Koncept och lösningar som flyttar gränser och samtidigt är så funktionella och väldefinierade att de effektivt sprids i industrin kallar vi bästa praxis. Inte sällan blir bästa praxis standard som ger industrin långsiktig stadga.

Rätt implementerad bästa praxis undviker kostsam parallellutveckling. Och vid industriella skiften spelar standardisering en viktig roll för att befästa utvecklingen för mycket lång tid framåt. Än idag syns tydligt arven från både den första och andra industriella revolutionens bästa praxis och standarder för mekanisering och elektrifiering. I ett större sammanhang kan bästa praxis ses som byggstenar för marknadssystemet. När de läggs på varandra byggs industriella paradigmen. Bästa praxis kan vara konceptuell som justintime eller ISO 9 000. Men också funktionell som principer för kommunikationsnätverk eller för operativa och administrativa uppgifter.

