

SAPPA – ett projekt med oanade effekter

SAPPA – Servicearkitektur för produkt- och produktionstillgänglighet – är ett projekt inom Produktion2030s styrkeområde Flexibel produktion. Projektledare var Mathias Johanson på Alkit Communications som drivit projektet tillsammans med Magnus Löfstrand, då vid Umeå universitet, idag professor vid Örebro universitet. Vi bad Magnus berätta vad projektet har lett till.

Utgångspunkten för SAPPA var att utveckla, testa och demonstrera en innovativ molnbaserad tjänstearkitektur för förebyggande underhåll av produkt- och produktionssystem. Framförallt ville de ta fram en arkitektur för produktionstillgänglighet med målsättningen att kunna agera proaktivt för att i förväg detektera avvikelser i förhållande till en simuleringsmodell i – praktiskt taget – realtid med data direkt från maskinerna. De mjukvarubaserade tjänster för prediktering som utvecklats kan tillhandhållas till både större företag och till små och medelstora företag inom tillverkningsindustrin, potentiellt även inom andra industrisegment.

– Utmaningen i SAPPA-projektet var också intresset ur ett tjänsteproduktperspektiv, det vill säga produkter som säljs med allt högre tjänsteinnehåll, berättar Magnus Löfstrand, professor i maskinteknik vid Institutionen för naturvetenskap och teknik på Örebro universitet.

Konceptet gör det möjligt för leverantören att klättra i värdekedjan och ta ett större ansvar för värdeskapande hos kunderna.

Kunderna kan fokusera på sin kärnverksamhet vilket leder till ökad samlad produktivitet, kvalitet och konkurrensförmåga jämfört med traditionella hårdvaruerbjudanden. Detta förändrar affärsrelationerna mellan leverantörer och kunder genom risk- och vinstdelning, vilket främjar hållbar utveckling genom ekonomiska incitament. Om du ska sälja funktion så är det naturligtvis viktigt att det som utlovats också levereras. Dessutom vill både kunderna och leverantören veta vad det kostar att driva systemet på ett visst sätt, helst på en optimal verkningsgrad. Därför blir tillgänglighet avgörande. Tillgängligheten är en funktion av underhållsbarheten och tillförlitligheten.

– Här finns det även en hållbarhetstanke där systemet ska fungera så länge och effektivt som möjligt, det är vad det går ut på, fortsätter Magnus. Det är också det som våra fortsatta satsningar fokuserar på.

Ansökningar som nu är aktuella är inriktade på att simulera tillgängligheten hos en eller flera maskiner i ett produktionssystem eller en flotta av riggare, flyttbara maskiner, dumpare eller annat.

– Med bra modeller för dessa så kan det simuleras, förklarar Magnus. Säg att du över ett år predikterar 99 procent tillgänglighet vid simuleringen av en maskin eller process, då har du fortfarande 1 procent bortfall någon gång under året. Det kan hända lite när som helst, det går inte på detta sätt att prediktera när i tiden det sker utan det måste göras med andra metoder.

Via sitt arbete vid både Uppsala universitet och Umeå universitet och nu Örebro universitet har Magnus genom SAPPA-projektet fått en bättre insyn på computer science-sidan. Flera av de deltagande företagen i SAPPA är också tunga på IT-sidan, där tanken är att även i framtida projekt hämta testdata för analys.

– Målet är att sedan identifiera när i tiden ett eventuellt fel kan uppkomma för att utifrån det agera mer proaktivt, om något är ”på gång” vill vi kunna stänga av maskinen innan den går sönder vilket naturligtvis underlättar för underhåll, säger Magnus. På så vis kan vi undvika större skador liksom minska produktionsbortfallet. Helst vill vi givetvis inte ha något

produktionsbortfall överhuvudtaget, men om så ändå sker ska det vara under kontrollerade former.

Detta var strukturen i SAPPAs projekt där nyckeln är modellering och simulering kring tillförlitlighet samt ett gränssnitt för att integrera och hantera data på olika sätt. Det som startades i SAPPAs projekt har även gett andra effekter och tack vare projektet har Magnus och hans forskargrupp även kunnat söka medel från KK-stiftelsen för ett projekt där de generaliserar och förfinar valda delar ur SAPPAs projekt.

– Idag har vi system som delvis används hos Epiroc och LKAB, som båda deltar i projektet med KK-stiftelsen, säger Magnus. Vi har även ett gott samarbete med ett företag i Luleå, Mobilaris, som bland annat övervakar positionen hos flyttbara resurser som exempelvis borrhjull och dumprar. Detta är något utöver SAPPAs projekt och även här gäller det att optimera produktionssystemets tillgänglighet.

En annan effekt av SAPPAs projekt var en förstudie inom Produktion2030 avseende tjänstebaserade affärsmodeller och hur de kunde byggas vidare på resultaten från SAPPAs projekt. ”Prediktivt underhåll för tjänstebaserade & hållbara affärsmodeller i svensk industri” utförs av Örebro universitet i samarbete med Atlas Copco, LKAB, Alkit Communications och Mobilaris. Syftet är att undersöka förutsättningarna för modellering av tillgänglighet i produktionssystem i kontexten ”produktionskapacitet som tjänst” som i framtiden kan tillämpas i reella affärsituationer.

– Det är vad jag främst arbetar med nu, möjligheten att inom befintliga utlysningar söka projekt för att bygga vidare på SAPPAs projekt och förstudien, säger Magnus. Vi har dessutom genomfört en förstudie inom Produktion2030s systerprogram PiiA och båda dessa förstudier är egentligen ”barn” till SAPPAs projekt.

PiiA – Processindustriell IT och Automation – arbetar fokuserat på processindustrin. I den studien rörde det sig därför inte om tjänstebaserade erbjudande utan mer om klassisk produktion och mer digitaliserat underhåll för att undvika produktionsstopp.

– Sammantaget har jag tack vare ovanstående kunnat anställa Dr Satvam Paul inom projektet med KK-stiftelsen, en mycket duktig person, säger Magnus. Min lilla forskargrupp växer, från att ursprungligen bara bestått av mig så är vi nu ytterligare ett antal personer.

Även utomlands har arbetet väckt intresse och Magnus har bland annat med kollegor från University of Nottingham genomfört simuleringsmodeller, dock med finansiering genom andra medel. De har även arbetat med gemensamma EU-ansökningar inom området och en av kollegorna – professor John Andrews – är idag hedersdoktor på Örebro universitet.

– Det är i grunden SAPPAs projekt som lett till allt detta med bra avtal och överenskommelse med universitetet i Nottingham, berättar Magnus. Även Örebro universitets rektor professor Johan Schnürer uppskattar arbetet och har beslutat att finansiera ytterligare en tjänst i vår forskargrupp.

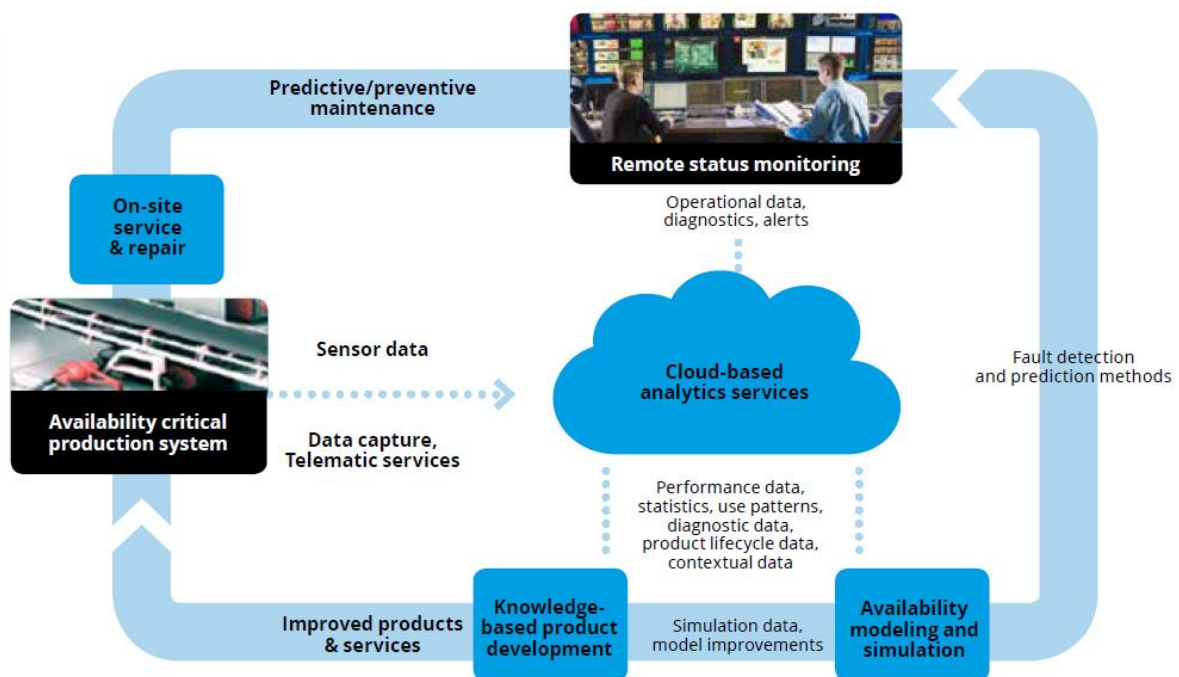
Alkit Communications AB för idag diskussioner med olika företag om hur de kan implementera delar av vad som utvecklats i SAPPAs projekt. Kunskapen paketeras inte alltid till en produkt utan Alkit vill ofta ta det som utvecklats för anpassning till den specifika kunden, ett arbete som pågår. Alkit är som nämnts även fortsatt med i pågående projekt. Magnus framhåller med tacksamhet i rösterna att en förutsättning för de goda resultaten har varit en bra samverkan med alla ingående industrier; de inser att det finns ett värde och en potential.

– Vi ser hur tillgänglighet i maskintekniska system kombinerat med dataanalytik ger möjlighet till ökad hållbarhet och det är inget som kommer att försvinna, avslutar Magnus. Det här arbetet kommer att fortsätta tills jag går i pension även om ett och annat begrepp

säkert kommer att bytas ut. De bakomliggande frågorna och deras betydelse kommer att finnas kvar.



Magnus Löfstrand, professor i maskinteknik vid Institutionen för naturvetenskap och teknik på Örebro universitet, en av de drivande bakom Produktion2030s projekt SAPPA.



Principskiss över projekt SAPPA, Servicearkitektur för produkt- och produktionstillgänglighet.