

Utmaningar för norra Sveriges tillverkande industrier under en period av digital transformation



PROCESS IT
innovations

Introduktion

För svensk industri innebär Industri 4.0 en övergång till självstyrande smarta fabriker med en ökad produktionseffektivitet och logistik. Det kommer ge större flexibilitet, kortare ledtider, samt produkter och maskiner som kan kommunicera med varandra för att fullgöra sina uppgifter.

Inom Process IT innovations har vi sedan 2004 drivit hundratalet digitaliseringsprojekt mot industrin, som berört teknologier som internet of things, artificiell intelligens, industriella värdekedjor, människa-maskininteraktion m.fl., alla centrala koncept i det som populärt kallas Industri 4.0.

I detta projekt har vi valt att arbeta med Teknikföretagen eftersom deras medlemmar representerar en stor del av den industriella värdekedjan och därför ger oss tillgång till ett stort kontaktnät. Komatsu Forest är en framstående regional industri med stort intresse för att driva den regionala utvecklingen framåt. De är också kund till många av regionens tillverkande företag och är därför även dem en given samarbetspartner i detta projekt.

Tillsammans med Komatsu Forest och Teknikföretagen vill vi med detta projekt

1. Sprida kunskap om tekniker, metoder, och koncept som är centrala för Industri 4.0 och digitaliseringen av industriella värdekedjor.
2. Fastställa den regionala mognadsgraden med avseende på Industri 4.0.
3. Identifiera generella behov hos tillverkande företag i regionen.

Målet med projektet är att

1. Genomföra kunskapsspridande workshops med industriföretag och deras tjänsteleverantörer.
2. Genomföra strukturerade intervjuer om företagens mognadsgrad med avseende på Industri 4.0, med hjälp av ett s.k. "Digital Maturity Assessment tool" (DMA).
3. Genomföra strukturerade intervjuer för att kartlägga generella behov hos företagen i syfte att få konkreta utgångspunkter för framtida digitaliseringsprojekt.
4. Sammanställa resultaten i en tryckt rapport.

Innehåll

Metod	3
Resultat	4
Slutsatser	7
Fortsatt arbete	8
Bilagor	9



Metod

För genomförandet av undersökningen användes två olika metoder för att bedöma företagens digitala mognadsgrad och identifiera generella behov; ett "Digital Maturity Assessment"-verktyg och ett underlag för behovsanalys som tidigare tagits fram av Process IT. 100 företag tillfrågades om de ville delta i undersökningen och de som accepterades intervjuades.

I projektet användes två olika verktyg:

1. Ett DMA-verktyg för att bedöma de deltagande företagens digitala mognadsgrad.
2. Ett underlag för behovsinventering som tidigare använts av Process IT.

De företagen som fick förfrågan om att intervjuas valdes ut i samråd med Teknikföretagen, Komatsu Forrest, Kalix, Umeå och Örnsköldsviks kommuners näringslivskontor samt Länsstyrelsen i Västerbotten. Målet med detta var att få ett underlag med stor regional spridning, som representerar storstad så väl som landsbygd, kust och inland samt både stora och små företag.

Totalt kontaktades 100 företag med en intervjufrågan, och de som accepterade intervjuades.

DIGITAL MOGNAD

Flera DMA-verktyg utvärderades inför projektet. Ett DMA-verktyg framtaget av "The IMPULS Foundation of the German Engineering Federation" valdes tillslut då det har en väl dokumenterad modell, publikt frågeformulär och redan använts i en stor undersökning i Tyskland. Vilket innebär att det finns ett resultat att jämföra med.

DMA-verktyget bedömer digital mognad i sex dimensioner:

1. Smarta fabriker
2. Smarta produkter
3. Datadrivna tjänster
4. Smarta operationer
5. Strategi och organisation
6. Anställdas kompetens

I varje dimension ges företaget en poäng mellan 0 och 5. En sammantagen bedömning av företagets digitala mognadsgrad görs genom ett viktat medelvärde av de sex dimensionerna.

DMA-verktygets frågor finns bara publicerat på engelska och översattes därför till svenska.

Tio tillverkande företag i Västerbotten intervjuades:

1. North Grade
2. Hultdins
3. ABB
4. GE Healthcare
5. AIT
6. Indexator
7. Volvo
8. Cranab

9. ÅLÖ

10. Komatsu Forest

Efter genomförda intervjuer sammanställdes resultatet enligt den metod som beskrivs i litteraturen kring DMA-verktyget.

GENERELLA BEHOV

Utgångspunkten för behovsinventeringen var ett underlag från en tidigare inventering konstruerat av Process IT. Den inventeringen hade sitt fokus på processindustrier. Viss anpassning av frågeunderlaget gjordes för att bättre passa tillverkande industrier, också det i samråd med våra projektpartners.

Frågeunderlaget var uppdelat i följande huvudkategorier:

- Personsäkerhet
- Företagsledning
- Produktion
- Underhåll
- Logistik
- Marknad och försäljning
- Personal
- Stödjande tekniker

Samt en allmän uppföljningsfråga om vilken yrkesrelaterad fråga som rent generellt var mest bekymrande för intervjupersonen. Vi kallade detta för "pains".

Utöver de som gjorde DMA-analysen deltog följande företag i den generella behovsintervjun

- Modulsystem i Kalix
- Fältcom
- IT instrumentteknik
- WPS Sweden
- BRS Sweden
- Compia Group

Av olika skäl så genomförde inte alla företag DMA-analysen. Till exempel använde sig vissa företag av underleverantörer för sin produktion, och andra såg sig mer som leverantörer av underhåll än tillverkande företag. Detta gjorde att flera företag ändå hade god insikt i generella utmaningar inom verkstadsindustrin utan att kunna delta i DMA-delen. Studien genomfördes i intervjuform med fritextsvar.



Resultat

Resultatet ifrån DMA-analysen visas i figur 3. De största och mest intressanta utmaningarna som framkom under intervjuerna är listade nedan.

PERSONSÄKERHET

Olycksfall: Anställda följer inte säkerhetsinstruktionerna. Trucktrafik ger upphov till många incidenter. Det verkar behövas komplement till traditionella skyddsronder, många vill ändra sina arbetssätt rörande förebyggande säkerhet.

Stress: Tjänstemännen har i större utsträckning problem med stress än de som arbetar med tillverkning. Mängden projektinriktat arbete korrelerar med högre stress men också ökad trivsel. Brister i produktionsledningssystemen skapar ofta mycket stress.

PRODUKTION

Produktionsstyrning: Inget intervjuat företag har ett problemfritt produktionsstyrningssystem.

Produktionseffektivitet: De flesta företag relativt god kontroll på hur effektiva de är men inte hur effektiva de borde vara. Generellt tycker man att ledtiderna är för långa.

Energiförbrukning: Samtliga företag har ganska hög förbrukning och är medvetna om detta. Alla jobbar med att försöka minska sin förbrukning med det är generellt svårt. Ofta handlar det mest om att titta på byggnad och belysning. Det är en större utmaning att minska förbrukningen i produktionen. Nästan samtliga företag har stora mängder spillvärme som de skulle kunna tänka sig att leverera vidare, men infrastrukturen för detta saknas i omgivande samhälle.

PERSONAL

Kompetensutveckling: Det finns ett generellt behov av att hitta spetsutbildningar för personalen.

Kompetensförsörjning: Samtliga intervjuade företag känner en stor oro över sin framtida kompetensförsörjning. Exempel på identifierade behov är högskoleingenjörer, utvecklare, projektledare, testare,

konstruktörer, elektriker, materialexperter, civilingenjörer, cnc-operatörer, robotprogrammerare, svetsare, tjänstemän, datavetare. Regionens företag konkurrerar om kompetens både på lokal och nationell nivå. Många försöker samarbeta med universitet och högskolor för att få folk att välja rätt typ av studier. Företagen kan tänka sig fler typer av samarbeten. Många tycker att ungdomar ska få mer arbetsplatsförlagd utbildning.

STÖDJANDE TEKNIKER

Automation och autonomitet: Alla företag tycker detta är ett spännande utmaningsområde. Alla vill bli bättre på det och många vill autonomisera produktionsstyrningen. De företag som känner sig starka på automation vill gå vidare och autonomisera. Intressant för många företag är att få förmågan att automatisera kortare produktionsserier.

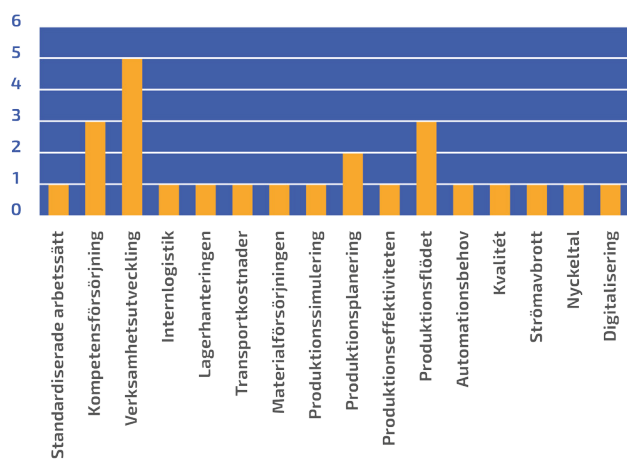
Digitalisering: Det finns ingen samsyn gällande vad digitalisering innebär. Vissa företag anser att det handlar om att uppnå papperslöshet medan andra vill digitalisera produktionsstyrningen för att kunna automatisera den. Bara ett par företag har kommit så långt att de digitaliserat tillverkningsprocessen.

Certifieringar: Få företag är certifierade. Några jobbar trots detta mot krav som är högre än motsvarande certifiering. Ett par företag jobbar med att certifiera sig. Generellt upplevs certifieringsprocessen som onödigt krävande.

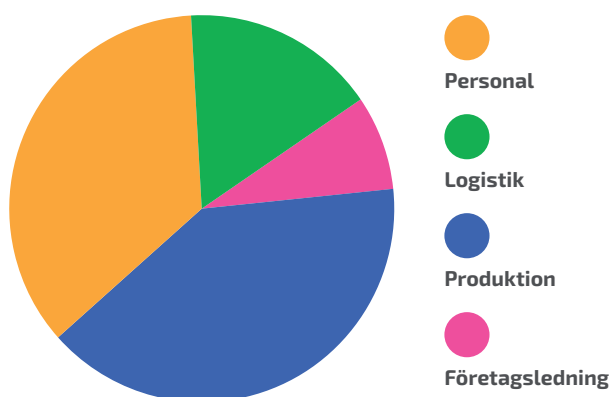
Förändringshantering: De intervjuade företagen jobbar generellt väldigt ostrukturerat med sin förändringshantering. Digitaliseringen innebär samtidigt en utmaning i form av ständiga förändringar som ska hanteras.

"PAINS"

Informanden ombads beskriva vad kopplat till yrkesrollen, om något, det var just då som skavde mest. Vi uttryckte det som "Vad är det som får dig att sova lite dåligt på natten?". De vi intervjuade var nästan uteslutande chefer och produktionsledare. I något fall var informanden även hel- eller del-ägare till företaget.



Figur 1. Normaliserad fördelning av "pains".



Figur 2. "pains" fördelade på utmaningsområden.

WORKSHOPSERIE

Projektet omfattade även en serie på fyra workshops som baserades på resultatet av de två undersökningarna. Workshopparna var öppna för allmänheten men inbjudningarna riktade sig främst till industriintressenter. Generellt var upplägget för varje workshop; en informationsdel, en arbetsdel och en resultatdel. Under informationsdelen gavs en bakgrund till workshopen, under arbetsdelen fick deltagarna i grupper försöka svara på ett antal frågor och slutligen fick varje grupp redovisa sina resultat inför övriga deltagare. Frågorna var konkreta

och baserades på de utmaningsområden som identifierats men syftet var inte att ge deltagarna konkreta svar, utan snarare att vara ett underlag för att skapa diskussioner i grupperna som bestod av blandade representanter från exempelvis verkstadsindustrier, intresseorganisationer, universitet, kommuner, länsstyrelse och yrkeshögskola.

Workshopämnen var:

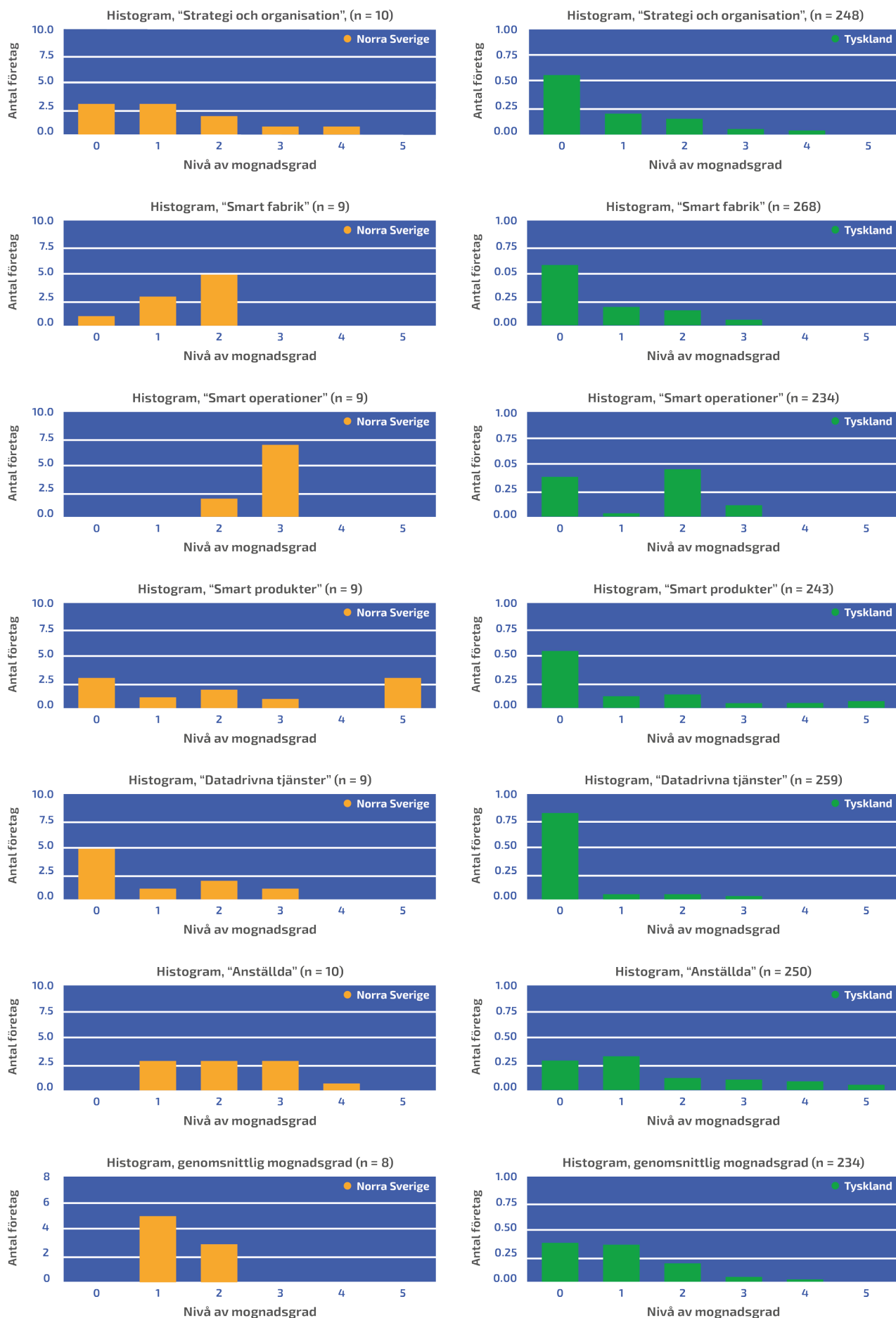
- Presentation av inventeringsprojektets resultat
- Industri 4.0 i norra Sverige
- Kompetensförsörjning
- Projektidéer

Upplägget var lyckat. Diskussionerna blev många och intressanta, ett par utmaningsområden som inte framstod som direkt kritiska under intervjuerna fick en helt ny dimension under workshopparna. Ett tydligt exempel på detta är området digitalisering som visar sig ha en stark koppling till området verksamhetsutveckling. Många företagare upplever problem med att leda en organisation i ständig förändring. Vissa medarbetare hungrar efter ny teknik och nya metoder, andra känner sig hotade och vissa känner att dom har svårt att hålla jämna steg.

Ett annat exempel är kopplat till både kompetensförsörjning och verksamhetsutveckling. Det gäller hur man förmedlar en korrekt bild av vad det innebär att vara arbetstagare inom en Svensk verkstadsindustri idag så väl som i framtiden. Det finns många skäl att tro att den bild som råder i samhället är missvisande både vad gäller arbetsmiljö, arbetsuppgifter och befogenheter så väl som vilka möjligheter till personlig utveckling och karriär som finns. Något som flitigt diskuterades var hur man kan förmedla en bättre bild av dagsläget och den ännu större utmaningen att förmedla en rättvisande bild av yrket i framtiden. **Sammanfattningsvis;** deltagarna anser att det är en viktig fråga som rör hela samhället. Företagare, utbildningsväsen och offentliga aktörer har ett gemensamt ansvar att se till att den information som sprids om vad ett yrkesval inom industrin kan ge för möjligheter är aktuell.

De frågor arbetsgrupperna arbetat med under respektive workshop samt summering av diskussionerna finns bifogade på sidorna 12-17.





Figur 3. Sammanställning av resultatet av DMA-analysen för respektive dimension samt en den genomsnittliga mognadsgraden.

Slutsatser

Långt kvar till Industri 4.0 men förvånansvärt bra jämfört med Tyskland.

Urvalet är så pass litet att det inte går att dra några generella slutsatser om regionens digitala mognad.

Av de företag som deltog i undersökningen kan dock sägas att:

1. De ligger inte efter de tyska företagens utveckling. Vilket är glädjande eftersom Tyskland anses vara en framstående industrination.
2. Resultaten i dimensionerna ”Strategi och organisation” och ”Datadrivna tjänster” är det som drar ner de undersökta företagens sammantagna betyg.

I dimensionen ”Strategi och organisation” behöver företagen i regel utveckla en strategi för hur de ska förhålla sig till utvecklingen mot Industri 4.0. Framför allt behövs det ta ett aktivt beslut om det är en utveckling att satsa på, vilket inte är säkert för alla företag, och efter det besluta hur det ska genomföras.

De tillfrågade företagen saknar generellt sett ”Datadrivna tjänster”. Självklart behöver inte alla produkter vara smarta, men det finns ett värde i att tillhandahålla eftermarknadstjänster som baseras på data som samlas in om slutkunden.

Bland de tillfrågade företagen så finns det en korrelation mellan företagets storlek och dess mognadsgrad. Vår erfarenhet är att många tror att små företag har lättare att ställa om till ny teknik, men i vår undersökning fick större företag generellt sett högre poäng. Vi tror att det kan bero på att större företag har mer tid att lära sig om ny teknik, och mer pengar att lägga på ny utrustning.

BEHOVSANALYS

Utifrån den allmänna behovsanalysen kan sägas att företagen behöver bli bättre på att samverka och samarbeta på alla plan, både mellan företag men också med utbildningsaktörer och myndigheter. Digitalisering är troligtvis den enda möjliga vägen framåt med tanke på avstånden i norra Sverige. Samverkan och samarbete behöver omfatta saker som kompetensförsörjning, digitalisering, kvalitetsarbete, gemensamma affärsupplägg, transporter och möjligen även delning av kompetens och bearbetningsmaskiner. Företagen behöver samhällets hjälp att marknadsföra hur industrin är som arbetsplats gentemot framtida arbetstagare. Ett annat problem, som är gemensamt med övriga samhällsfunktioner, är arbetet med en organisationsutveckling som går i takt med digitaliseringen så att enskilda personer inte hamnar utanför. Utbildningsanordnare på alla nivåer behöver också ha närmare kontakt med företag för att skapa högkvalitativa utbildningar som matchar de aktuella kompetensbehoven.

Klassiska problem som stress på grund av brister i interna processer och system; arbetsmiljöincidenter på grund av rutiner som inte följs; risker med trucktrafik och logistikproblem av olika typer är fortfarande högst aktuella. Personsäkerhet är något som alltid finns med på agendan och som ständigt går att förbättra.





Fortsatt arbete

Samordningsprojekt gentemot kommuner, landsting, och näringsliv kring hur man sprider en bild av industriförändringen. Bättre samverkan mellan utbildning och näringsliv.

Här följer åtgärder som redan är under genomförande eller under utformning som ett direkt resultat av arbetet som ligger till grund för denna rapport.

UNIVERSITETSSAMVERKAN

Process IT Innovations har tillsammans med Teknisk-Naturvetenskapliga fakulteten på Umeå universitet inlett ett arbete med att skapa ett antal forum där representanter för näringsliv och beslutsfattare och lärare inom universitetet ska kunna träffas och utbyta erfarenheter.

På lärarnivå är tanken att universitetslärare ska träffa operativa personer från näringslivet för att öka förmågan till direkt utbildningssamverkan. Det kan till exempel gälla studentprojekt eller vilka metoder som är aktuella inom olika branscher etc.

På en lite mer abstrakt nivå är tanken att beslutsfattare inom utbildningarna ska kunna träffa kompetensutvecklings- och kompetensförsörjningsansvariga för att kunna samverka om saker som utbildningskvalité, saknade utbildningsprogram, anställningsbarhet, yrkesmognad osv.

Process IT Innovations deltar också aktivt i utveckling och förvaltning av en digital plattform för utbildnings- och forskningssamverkan där företag, forskare och universitetslärare lätt ska kunna hitta varandra utifrån behov respektive expertis.

LEVERANTÖRSSAMORDNING

Process IT Innovations deltar i utformningen av en digital plattform för resursdelning där huvudsyftet är att företag lätt ska kunna gå ihop och inleda gemensamma affärsupplägg. I praktiken ska det tillåta företag att lättare kunna ta en lite större affär än normalt tack vare

att man snabbt kan hitta underleverantörer. Plattformen ska även kunna användas för att dela resurser om ett företag, tillfälligt eller mer långsiktigt, har över- eller underkapacitet. Att hjälpa företagen att samarbeta på ett mer regionalt plan och visa på möjligheterna med samarbete och inte bara risken för konkurrens bör stärka regionen som helhet.

KVALITETSNÄTVERK

Behovsinventeringen ställde inte frågan rent ut, men det framgick ändå tydligt under platsbesöken att det finns en stor brist på kommunikation rörande kvalitet i regionen. Kunder och leverantörer har svårt att kommunicera angående kvalitetsbrister på ett bra sätt. Det råder brist på förståelse på båda sidor. Vidare uppvisar få företag, i detta uttalande omfattas långt fler företag än vad undersökningen omfattar, ett genuint systematiskt kvalitetsarbete. Process IT Innovations försöker därför ta initiativ till ett Nätverk för Automatiserat och Autonomiserat Kvalitetsarbete i norra Sverige. Syftet är att visa på möjligheterna med att införa beröringsfria kvalitetsmätningar i samband med befintliga automationsmoment, öka kvalitén på komponenter, systematisera kvalitetsarbetet, höja kompetensen inom området automation och autonomi samt skapa ett forum som samtidigt ger möjlighet att öka kommunikationen runt vilka problem som finns kopplade till tillverkningskvalitet i vår region.

DIGITAL MOGNAD

Process IT Innovations deltar i ett projekt kallat InnoCAPE som försöker ta fram en mer anpassad modell för mätning av digital mognad inom tillverkningsindustrier. Något som framkom inom workshopserien var att man gärna ville se ett alternativ till de tyska modeller som man vanligen utgår ifrån.

Hela behovsmatrisen

GRUNDPROBLEM

Personsäkerhet (safety)

Olycksfallsrisk

Förslitningsskador

Stress

Företagsledning

Översikt (dashboard?) som visar realtidsstatus

Nyckeltal

Produktion

Produktionsstyrning

Produktionseffektivitet

Materialförbrukning

Energiförbrukning

Kvalitetskontroll

Uppstart efter stopp

Underhåll

Avhjälpan

Förebyggande

Prediktivt

Logistik (supply chain)

Integration med leverantörer

Integration med kunder

Lageroptimering (just in time)

Marknad och försäljning

Kundorder

Leveranstider och leveransinformation

Reklamationer

Marknadsanalyser

RAM-avtal

Personal

Kompetensutveckling

Kompetensförsörjning

Stödjande tekniker

Automation och autonomitet

Digitalisering

Certifisering

Förändringshantering

Lean

Uppföljningsfråga: "Pains", finns de och vad består de av?

Strategi och organisation Dimension	Nivå 0	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5
Grad av strategisk implementation	Industri 4.0 är inte del av den strategiska processen	Industri 4.0 är en fråga på avdelningsnivå men inte integrerat i strategin	Industri 4.0 är en del av den strategiska processen och en strategi är under utveckling	En strategi för Industri 4.0 har definierats	En strategi för Industri 4.0 håller på att implementeras	En strategi för Industri 4.0 har implementerats i hela organisationen
Definiering av indikatorer	Inga indikatorer existerar för att bedöma nivån av implementering av Industri 4.0	Inga indikatorer existerar för att bedöma nivån av implementering av Industri 4.0	Ett system av indikatorer finns och ger en känsla av hur väl Industri 4.0 är implementerat	Ett system av indikatorer finns och ger en känsla av hur väl Industri 4.0 är implementerat	Ett system av indikatorer finns och ger en känsla av hur väl Industri 4.0 är implementerat	Ett system av indikatorer existerar och de är integrerade i den strategiska processen
Investeringar	Inga Industri 4.0 investeringar	Inledande Industri 4.0 investeringar i ett område	Låg nivå av Industri 4.0 investeringar	Industri 4.0 investeringar i ett fåtal områden	Industri 4.0 investeringar i flera områden	Vida Industri 4.0 investeringar i hela organisationen
Innovationsledning	Ingen innovationsledning	Ingen innovationsledning	Ingen innovationsledning	Innovationsledning i enstaka områden	Innovationsledning i flera avdelningar	Uniform, avdelningsöverskridande innovationsledning på plats
Strategi och organisation Dimension	Nivå 0	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5
Utrustningsinfrastruktur, nuvarande	Maskin- och systeminfrastruktur kan inte styras via IT, ingen M2M kommunikation	Vissa maskiner kan kontrolleras via IT, är interoperabla eller har M2M möjlighet	Maskin- och systeminfrastruktur kan i viss utsträckning kontrolleras via IT, är interoperabla eller har M2M möjlighet	Maskin- och systeminfrastruktur kontrolleras via IT, och viss M2M möjlighet finns	Maskin- och systeminfrastruktur kan helt kontrolleras via IT, är interoperabla eller det finns delvis M2M möjlighet	Maskin- och systeminfrastruktur kan nästan helt kontrolleras via IT och full M2M möjlighet finns
Utrustningsinfrastruktur, målsättning	Masikner och system kan inte uppgraderas	Framtida krav för maskiner och system är relevanta	Vissa maskiner och system kan uppgraderas	Alla maskiner och system kan uppgraderas	Maskinerna möter redan vissa av kraven eller kan uppgraderas	Maskiner och system möter redan alla krav
Digital modellering	Ingen digital modellering	Ingen digital modellering	Viss digital modellering	Viss digital modellering	Viss digital modellering	Full digital modellering möjlig
Insamling av data	Ingen data samlas	Ingen data samlas	Data samlas men mestadels manuellt	Relevant data samlas digitalt i vissa områden	Omfattande digital datainsamling inom flera områden	Omfattande, digital, automatiserad insamling inom alla områden
Användning av data	Ingen data tillgänglig för framtida nyttjande	Ingen data tillgänglig för framtida nyttjande	Data används för vissa utvalda ändamål (tex. högre transparens)	Viss data används för att optimera processer (tex. förutspå underhåll)	Data används inom flera områden för optimering	Data används omfattande fr processoptimering
IT-system	Ingen support av IT-system	Huvudsaklig affärsverksamhet stöds av IT-system	Vissa affärsområden stöds av IT-system med viss integrering	Vissa affärsområden stöds av IT-system och det är integrerade med varandra	Fullständigt IT-stöd till processer, full integrering	IT-system stödjer alla företagets processer och det är fullt integrerade

Smarta operationer Dimension	Nivå 0	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5
Systemintegrerad informationsdelning	Ingen systemintegrerad informationsdelning	Början till systemintegrerad informationsdelning inom företaget	Informationsdelning inom företaget, delvis systemintegrerad	Viss systemintegrerad informationsdelning inom företaget och början till extern sådan	Övervägande systemintegrerad informationsdelning inom företaget och delvis extern sådan	Omfattande systemintegrerad informationsdelning inom företaget och delvis extern sådan
Autonomt guidade arbetsstycken	Nivå 0 Autonomt guidade arbetsstycken används inte	Nivå 1 Autonomt guidade arbetsstycken används inte	Nivå 2 Autonomt guidade arbetsstycken används inte	Nivå 3 Autonomt guidade arbetsstycken används inte	Nivå 4 Experiment i test och pilotfas	Nivå 5 Används inom vissa områden eller även i hela verksamheten
Självreagerande processer	Nivå 0 Självreagerande processer används inte	Nivå 1 Självreagerande processer används inte	Nivå 2 Självreagerande processer används inte	Nivå 3 Självreagerande processer används inte	Nivå 4 Experiment i test och pilotfas	Nivå 5 Används inom vissa områden eller även i hela verksamheten
IT-säkerhet	Nivå 0 Inga IT-säkerhetslösningar är implementerade eller håller på att utvecklas	Nivå 1 Initiella IT-säkerhetslösningar planerade	Nivå 2 Flera IT-säkerhetslösningar planeras och initiala lösningar är under utveckling	Nivå 3 IT-säkerhetslösningar har blivit delvis implementerade	Nivå 4 Omfattande IT-säkerhetslösningar är implementerade, existerande luckor håller på att täckas	Nivå 5 IT-säkerhetslösningar har implementeras inom alla relevanta områden
Användning av "moln"	Nivå 0 Molnlösningar används inte	Nivå 1 Molnlösningar används inte	Nivå 2 Molnlösningar används inte	Nivå 3 Initiala lösningar är planerade för molnbaserad mjukvara, datalagring, och analys av data	Nivå 4 Initiala lösningar implementerade	Nivå 5 Flera lösningar implementerade
Smarta produkter Dimension	Nivå 0	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5
Informations- och kommunikationsteknologi (IKT) "add-on" funktionalitet	Ingen IKT funktionalitet	Produkter visar första tecken på IKT funktionalitet	Produkter har viss IKT funktionalitet	Produkter har flera IKT funktioner, interrelaterade	Produkterna har flera IKT funktioner inom olika områden	Produkter har omfattande IKT funktionalitet
Användning av data	Nivå 0 Ingen insamling av data	Nivå 1 Ingen insamling av data	Nivå 2 Data samlas in men används/analyseras ej	Nivå 3 Data analyseras/ används	Nivå 4 Data analyseras/ används	Nivå 5 Data analyseras/ används
Datadrivna tjänster Dimension	Nivå 0	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5
Datadrivna tjänster	Inga datadrivna tjänster tillhandahålls	Datadrivna tjänster erbjuds, men utan kundens integrering	Datadrivna tjänster erbjuds, men utan kundens integrering	Datadrivna tjänster erbjuds, men utan kundens integrering	Datadrivna tjänster erbjuds, men utan kundens integrering	Datadrivna tjänster är fullt integrerade i affärsmodellen och med kunden
Andel av omsättning	Nivå 0 Ingen andel av omsättningen	Nivå 1 Datadrivna tjänster står för < 1% av omsättningen	Nivå 2 Datadrivna tjänster står för < 2.5% av omsättningen	Nivå 3 Datadrivna tjänster står för < 7.5% av omsättningen	Nivå 4 Datadrivna tjänster står för < 10% av omsättningen	Nivå 5 Datadrivna tjänster står för > 10% av omsättningen
Andel av insamlad data som används	Nivå 0 Ingen data används	Nivå 1 Ingen data används	Nivå 2 0-20% av insamlad data används	Nivå 3 20-50% av insamlad data används	Nivå 4 20-50% av insamlad data används	Nivå 5 Mer än 50% av insamlad data används
Anställda Dimension	Nivå 0	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3	Nivå 4	Nivå 5
Anställdas kompetens	Ingen kompetens	Anställda har låg kompetens inom ett relevant område	Anställda har låg kompetens inom flera relevanta områden	Anställda har tillräcklig kompetens inom vissa områden	Anställda har tillräcklig kompetens inom flera områden	Anställda har alla relevanta kompetenser inom flera relevanta områden

Utgångspunkter för gruppdiskussion under Workshop 1

- Vilka tre behov behöver prioriteras

Personsäkerhet – snabba riskbedömningar, materialhantering och trucktrafik. Vissa företag har kommit långt och är beredda att dela med sig av sina kunskaper till andra, hur är intresset från andra hållet?

Stress – vad kan göras åt stressen bland produktionsledare och andra tjänstemän?

Produktionsstyrning – även om många i stort är nöjda med sina affärssystem finns det uppenbara brister i möjligheterna till produktionsstyrning, går det att hitta en angreppspunkt?

Automation och autonomisering – vad kan göras för att stödja företag med kompetens, utvecklingsmedel och mer anpassade affärsmodeller? Vissa företag har kommit långt och är beredda att hjälpa andra.

Digitalisering – En som vi ser det grundläggande brist i digitaliseringsarbetet är brist på standard för kommunikation mellan så kallade EDI:er. Mycket av informationsutbytet mellan kunder och leverantörer kräver manuell hantering. Går det att tänka sig ett standardiserat gränssnitt för enklare/snabbare hantering?

Förändringshantering – Industrin befinner sig i en fas där mycket förändras, om 10 år kommer medelindustrin att vara mycket förändrad från idag. Hur hjälper vi industrin att hantera mjuka frågor i samband med detta och hur blir vi bättre på att kommunicera vad industriarbete innebär till elever, studenter och föräldrar?

LEAN är ett gammalt begrepp som fått minskad betydelse idag. Vissa företag har börjat tappa intresset för LEAN medan andra menar att LEAN är det som gör att dom idag har en högeffektiv produktion. Kan LEAN vara något att fortsätta jobba med? De företag som "lyckats" delar gärna med sig av sina erfarenheter.

Kommunikation – vi upplever en stor brist på kommunikation mellan de företag vi träffat både inom och utom den aktuella studien. Vi har sett exempel på förlorade affärer (inte bara lokalt utan som gjorts utomlands), okunskap om hur konkurrenssituationer faktiskt ser ut och problem med att hitta underleverantörer och samarbetspartners. Vad kan vi göra för att hjälpa redan stressade företagsrepresentanter till förutsättningslös kommunikation trots stora avstånd?

Materielleveranser – Stora aktörer nära kusten har problem med leveranssäkerheten på råmaterial av metall, problemen minskar tyvärr inte för mindre aktörer i inlandet. Går det att hitta enkla lösningar för detta? Är samköp av större volymer en tänkbar lösning? Är det så att vi saknar tillverkning av vissa råmaterial i norra Sverige och det är orsaken?

Kompetensförsörjning – det utmaningsområdet där vi fick mest omfattande svar. **Lämnas till workshop nummer 3 den 1/10**

Istället blir fråga 10 information om vad vi missat (borde frågat om) eller ett eget prioriteringsalternativ.

Grupp 1 - sammanfattning

- Säkerhet & hälsa (stress), tycker att personsäkerhet och stress hör ihop.
- Produktion - Tycker att automation och digitalisering hör in i kategorin.
- Kvalitet - Många av de utvalda områdena berör kategorierna (säkerhet & hälsa, produktion och kvalitet).
- Gruppen pratade även mycket kring kompetensutveckling.

Grupp 2 - sammanfattning

- Gruppen diskuterade mycket kring kommunikation och återkom ofta till just det ämnet.
- Förändringsarbete - Drog parallell till en haj som dör om den inte är i ständig rörelse.
- Kommunikation - Samarbetar för att få bättre effekt. Företag går ihop och samarbetar.
- Materielleveranser - "många bäckar små", går man ihop blir man större och kan åstadkomma mer med hjälp av varandra.

Grupp 3 - sammanfattning

- Personsäkerhet är A&O, det får aldrig hända en olycka.
- Produktionsstyrning - Om företagen ska fungera bra måste alla parametrar vara rätt.
- Digitalisering - Diskuterade utmaningar med industri 4.0 och utmaningar med många uppkopplade enheter i samma system. Vad händer när "devices" uppdateras, funkar det annorlunda då? Allt ska funka och samtidigt vara säkert.

- Kommunikation och förändringsbenägenhet - Använda den kompetens som finns tillsammans med nyanställda och nyexaminerade.

Grupp 4 - sammanfattning

- Alla områden är viktiga, svårt att prioritera.
- Kommunikation - Diskuterade kommunikation i samband med transport och kommunikation i form av att kommunicera med varandra. Vikten att kommunicera med andra företag, klustra ihop er så blir ni större. Dela information och investeringar, viktigt med fysiska möten till en början, sen kan man bygga appar etc för att dela information och arbeta tillsammans.
- Förändringshantering - Förändra bilden av att jobba inom industrin.. "enkla jobb vs svåra jobb".
- LEAN - Ordet är utslitet, men det är viktigt att jobba med LEAN. Ständiga förbättringarna genom hela kedjan kan lösa mycket, minska stress och öka ordning och reda. Ökad kommunikation, erfarenhetsutbyten...

Grupp 5 - sammanfattning

- Förändringshantering
- Stress
- Kommunikation
- Metod för prioriteringsarbete, lyftes upp utöver det som sades.

Utgångspunkter för gruppdiskussion under Workshop 2 - Digitaliseringens utmaningar

1. Vad är de största hindren för att öka mognadsgraden med avseende på undersökningen?
2. Bryr man sig om Industri 4.0? Är visionen relevant för industrier i norra Sverige?
 - Ökar relevansen om man tar hänsyn till att alla steg de större industrierna tar, ger billigare möjligheter för mindre företag att utveckla sina tillverkningsmetoder?
3. Lämnar en utveckling mot Industri 4.0 utrymme för "enkla jobb" i industrin?
 - Vad innebär det för samhället om denna typ av jobb försvinner?
4. Finns det samhällsfunktioner som begränsar utvecklingen? (Möjligheter till kommunikation med myndigheter, infrastruktur, regelverk...)
5. Vad behöver samhället i stort stödja med?
6. Hur kan vi (Umeå universitet/Process IT osv.) hjälpa er?

Grupp 1 - sammanfattning

Fråga 1: Kompetensundersökning - inte i topp. Gruppen diskuterade vad kompetens är. Kan vara Teknik i viss mån, juridik: användarlicenser etc.

Fråga 2: Gruppen tyckte att det inte var så mycket prat om att man såg företagen som en del av ett ekosystem, utan mer som att företagen står och jobbar var för sig. Presentationen tidigare kanske borde fokusera lite mer på samarbete mellan företag, ekosystem... Gruppen diskuterade en hel del kring kompetens, att försöka komma bort från stuprör. De pratade också om att projektet följer den tyska modellen, men kanske borde sätta ihop en ny/egen enkät.

Fråga 5: Gruppen tog upp tre punkter: Möjlighet att ställa krav i offentliga upphandlingar, Investeringsstöd och Stabil basinfrastruktur.

Fråga 6: Att ta det via studenter kan betyda lång leveranstid. Man kanske ska satsa på mer "snabba ryck" i form av webbutbildningar eller liknande.

Grupp 2 - sammanfattning

Fråga 1: Kompetens saknas, stora utbildningskostnader för företag, handlar om tid, pengar och risk. Kan även uppleva hot, tex. minskad sysselsättning.

Fråga 2: - Ja det gör man, men långt ifrån alla bryr sig. Frågan hänger ihop med hindren, man ser hot och stora beslut måste tas. Gruppen diskuterade kring större/mer nätverkande, mer samarbeten.

Ökar relevansen om man tar hänsyn till att alla steg de större större industrierna tar, ger billigare möjligheter för mindre företag att utveckla sina tillverkningsmetoder? – Ja det tänker vi, förutsättningarna för ökat samarbete förbättras.

Fråga 3: – Ja det gör det, man ska inte använda industri 4.0 på varje moment/varje del.

Fråga 4: Problem kring tillstånd, uppfattas som att det kan ta lång tid.

Grupp 3 - sammanfattning

Fråga 1: Stora företag: handlar mycket om tid. Mindre företag: handlar mer om finansiering, budget större kostnader. Behöver en bra attityd till förändring.

Fråga 2: – Ja, det känns absolut relevant. Finns utrymme för enkla jobb. Vad är ett enkelt jobb? Kanske inte bara är de klassiska "enkla jobben", programmering kanske är ett ganska enkelt jobb. samhällsfunktioner: gruppen tog upp facket. Samhället i stort, gruppen pratade mycket om samverkan och forskning, det görs en hel del men det behöver bli bättre. Universitetet kan kännas som en rätt sluten värld. Alumner kanske behöver komma tillbaka till universitetet för att uppdateras, där kan Process IT vara en viktig pusselbit (webbutbildning exempelvis...)

Grupp 4 - sammanfattning

Pratat mycket om innovation och hur man inom industrin bör nyttja nya tekniker. kommer från de gamla spåren och förädlar ny teknik. finns många nya idéer som skulle kunna hjälpa industrin, nödvändigtvis inte industri 4.0 rakt av. Mestadels handlar om effektivisering, att bli snabbare, bättre och göra mindre fel.

Fråga 6: Möjligheten att söka pengar för att skapa gemensamma projekt. Vara mer lyhörda när det kommer till vilka projekt som bedrivs på olika företag.

Utgångspunkter för gruppdiskussion under Workshop 3 - Industrins kompetensbehov

Åtgärder på kort sikt ~1 år

- Finns det bra forum för att få industri och offentliga aktörer att kommunicera runt framtidens kompetensförsörjning och framtidens industriyrke eller behövs det nya?
- Behövs ytterligare kartläggningar om vilka som är under utbildning kontra det allmänna behovet?
- Vad har vi just nu för gemensam bild av framtidens industriarbetare?
- Vad har vi just nu för gemensam attityd till automation?

Grupp 1 - sammanfattning

Gruppen pratade om det kanske borde finnas ett forum där fler kan ta del av information och får reda på att det finns en industri. Deltagare i forumet får reda på hur det egentligen ser ut inom industrin, snarare än hur man tror att det ser ut inom industrin. Barn och unga men även föräldrar borde få en uppdatering i hur det ser ut inom industrin idag.

Grupp 2 - sammanfattning

Finns det bra forum för att få industrin och offentliga aktörer att kommunicera runt framtidens kompetensförsörjning och framtidens industriyrke eller behövs det nya? – Egentligen inte, däremot finns det flera olika forum, man borde åka ut i skolor etc i Västerbotten och informera.

Behövs ytterligare kartläggningar om vilka som är under utbildning kontra det allmänna behovet? I gruppen fanns deltagare som kastat in en projektansökan för att kartlägga hur det ser ut, hur ser det ut med jämställdhet och mångfalden. Innan man börjar rekrytera och söker kompetens bör man tänka till internt, vad spenar företaget utåt? Vad vill företaget spegla utåt?

Vad har vi just nu för gemensam bild av framtidens industriarbetare? Att man tar eget ansvar för processen. Idag kan många aktiviteter vara del av arbetsuppgiften.

Vad har vi just nu för gemensam attityd inom automation. Rent generellt positiv.

Grupp 3 - sammanfattning

Barn och ungdomar är mottagliga för att ta till sig saker i åldrarna 10-12 ungefär. Man borde göra en insats och försöka nå ut till åttonde klass. Försöka nå dem och få dem att intressera sig för industrin.

Grupp 4 - sammanfattning

Det är många offentliga aktörer som är ute och springer hos företagen, många bland dem som vill veta vad företagen behöver. Det kanske borde finnas något digitalt verktyg eller liknande för att enklare samarbete kring detta, så de olika aktörerna enklare kan dela med sig av info, istället för att göra samma arbete. Borde jobba för en kontinuerlig dialog, kanske skapa ett nätverk och ses en gång per år.

Gruppen tycker att det är viktigt att nå ut till barn, unga och deras föräldrar, via skolan. Man kanske borde börja med föräldrar. Gruppen slängde även ut en öppenfråga till skola: Hur snabb är skolan på att ställa om? Hur snabb är skolan på att ställa om, om det är så att arbetsmarknaden ser att det behövs kompetens inom ett visst område.

Åtgärder på medellång sikt ~3år

- Hur får vi till ett dynamiskt samarbete med skolor och högskolor så att dom elever som påbörjar en utbildning är säkra på att deras kunskaper är aktuella när dom slutar? (Sammanblanda ej med att garantera att det finns arbete)
- Vad händer om konjunkturen svänger under denna period? Kommer folk att våga ta steget att utbilda sig mer inom industriyrket?
- Hur hjälper vi utbildningarna att anpassa sig efter en industri i förändring? Hur håller vi på ett enkelt och effektivt sätt reda på vart industrin är på väg?

Grupp 1 - sammanfattning

Gruppen diskuterade hur Umeå universitet kan samarbeta med företagen. Och tog upp frågor som ofta dyker upp hos företagen: Hur vet ett företag om de vill ha vidareutbildning inom ett specifikt område? Hur vet de vem de ska vända sig till och prata med? En i gruppen jobbar på Umeå universitet och nämnde att det oftast är bäst att bara lyfta fråga, företagen får inte vara rädda att ta kontakt med Umeå universitet. Frågan kommer att komma fram till rätt person så småningom. Umeå universitet gör allt de kan för att möta behoven.

Några frågor gruppen tog upp var hur man ska göra för att skapa ett effektivt forum för universitetet och företagen kan ha en dialog? Hur ska det samordnas, se ut och hur ska vi få det att fungera effektivt?

Grupp 2 - sammanfattning

Gruppen uttryckte att det är svårt att få ihop gymnasieskola, universitet och företag. Gav exempel på Tyskland där universiteten i större utsträckning sitter ute bland företagen, professorer som sitter ute på företag etc. Det borde finnas ett betydligt tajtare samarbete även i Sverige.

Grupp 3 - sammanfattning

Gruppen pratade mycket om konjunktur, om/när konjunkturen svänger, drabbar det alla branscher. Det är redan nu för få som utbildar sig inom industrin. Gruppen pratade lite kring hur man kan fortsätta arbetet med att öka antal utbildade inom industrin, det borde vara ett kontinuerligt arbete som inte enbart baseras på konjunktur etc.

Grupp 4 - sammanfattning

Gruppen funderade på frågeställningen och utgick från att det fortsätter att se ut som det gör nu. Kanske behöver utbildning hur förändring ska se ut.

Åtgärder på lång sikt >5år

- Mer och effektivare samarbete med universitetsutbildningar, hur skulle långsiktiga satsningar på samverkan kunna se ut?
- Långsiktiga samarbetet är viktigt både för att hålla industrin med kompetens men också för att hålla utbildningsaktörer på alla nivåer med aktuell utbildningskompetens. Vi omsätter också personal.
- Attityder till industriyrket, hur arbetar vi med att marknadsföra en attraktiv och aktuell bild av industriyrket?
- Attityder till automation, hur arbetar vi med att förklara behovet av och motiven för automation. Är det så att vi verkligen ersätter människor i framtiden eller handlar det mer om att fylla upp vakanser?
- Framtida kompetenser, hur fångar vi upp behoven och formulerar åtgärder?
- Krävs nya universitetsutbildningar? Det tar som regel 5-7 år från beslut till första examen.
- Nästa högkonjunktur, **kommer vi att vara redo?**

Grupp 1 - sammanfattning

Gruppen var överens om att de vill nå ut till de lägre åldrarna, företag ska samarbeta med skolor på högstadienivå. Finns exempel på sådana samarbeten som ökat intresset för teknik hos unga. Att nå ut till unga skulle mest troligt hjälpa långsiktigt.

Grupp 2 - sammanfattning

Gruppens tycker att man borde se över strukturerna, öka samarbete med industrierna, kanske inte plugga i de år för att sedan börja arbeta, man kanske istället skulle studera två år för att få en bas och sedan återkomma till plagget efter några år som anställd och studera vidare i samband med sin tjänst, så det blir en process i det. Utbildning under tjänst.

Grupp 3 - sammanfattning

Hade inget att komma med.

Grupp 4 - sammanfattning

Gruppen pratade om att automation innebär mycket mer än en industrirobot och att det är många som berörs av just automation. Gruppen ansåg att vi är i behov av en långsiktig strategi, med strukturer kopplade till det. Hu främjar man forskningen ute i företagen, det bör finnas ett mervärde och kanske man bör titta på andra mervärden än de som finns idag. Dagens studenter kanske har andra krav, miljötank etc. Man bör jobba långsiktigt och det behövs en gemensam kultur.

Utgångspunkter för gruppdiskussion under Workshop 4

- Samverkan runt konkreta åtgärder

Verkstadsindustriråd

Vi tänker kalla till ett inledande möte i februari 2019

Samverkan runt universitetsutbildningar och möjligen forskning

Vi är beredda att ta initiativ till ett Universitetsråd och kalla till ett första möte 19 Mars kl 12-17.

Workshop/Webutbildning om kravställning

Kompetensutveckling - universitetet har en hel del att erbjuda: www.umu.se/kompetensutveckling

Vad är egentligen ett universitets styrkor?

Finns en "klusteranalys" som visar på vilka styrkeområden som finns

Förändringsarbete – en del av stress?

Vi skulle kunna ta på oss att anordna en föreläsning om digitalt förändringsarbete. Hur förankrar man förändringen i den egna verksamheten? Hur får man människor att vara så trygga som möjligt?

Regional affärsplattform för tillverkningsuppdrag

Om workshopen tror på idén kan vi förvalta den och lämna över den till exempelvis ett verkstadsindustriråd eller annat forum, ex workshop

Integration av affärssystem

Om workshopen tror på idén kan vi göra en inledande omvärldsanalys men hur går vi vidare, kan även detta vara något för ett verkstadsindustriråd eller är en workshop mer lämplig

Industrins Image

Hur jobbar vi vidare med att förmedla en korrekt bild av nuvarande och framtida yrkesverksamhet inom verkstadsindustrin, är en årlig workshop eller konferens lämpliga alternativ?

Bonusfråga - Vart är vi på väg?

- Vart kommer digitaliseringen av våra industrier att föra oss?
- Kommer vi att ha universalfabriker så att den sak jag vill ha produceras i en fabrik nära mig istället för att transporteras runt jorden?
- Kommer vi att se fler jättefabriker eller underlättar digitaliseringen småskalighet?
- Vad händer med det "hantverksmässiga" går det att digitalisera?

Grupp 1 - sammanfattning

Gruppen diskuterade främst hur man ska jobba framöver. De kom bland annat in på att det kanske inte bara är samverkan mellan företag och universitet som är aktuellt, utan även samverkan mellan olika

branscher. Gruppen gav exempel på SCA och Norrmejerier, som verkar inom olika branscher men inte är helt olika trots det. De har nog många gemensamma nämnare som det går att samverka inom. Gruppen gav även ett exempel där SCA varit ute bland företag och presenterat problem de ser inom området samt hur de vill att det ska se ut framöver, vilket kanske är en form som andra företag bör se över.

Grupp 2 - sammanfattning

Gruppen började med att diskutera industrin image, där de var inne på att bilden av industrin som finns bland högstadieelever kanske mer liknar hur det såg ut inom industrin under 80talet. Gruppen tog upp frågan om hur man ska få industrin att uppfattas mer attraktiv bland den yngre generationen? De gav exempel på projektet "Teknikbuss" där tjejer åkt runt bland företag som Komatsu Forest, Volvo etc för att ge tjejerna en bättre bild av industrin, som stämmer mer överens med verkligheten. Gruppen pratade även de många gapen som finns, att det som händer i grundskolan inte har någon koppling till det som händer på universitetet och att det i sin tur inte har någon koppling till ITbolagen och att de inte har någon direkt koppling till industrin. Gruppen nämnde det borde vara mer konkret och att det måste finnas case att jobba utifrån i samverkan.

Grupp 3 - sammanfattning

Gruppen uttryckte att ett verkstadsindustriråd kan vara en bra idé, det är nog bra med en plattform där alla kan mötas för att diskutera och bygga förtroende för att dela med sig av erfarenheter och kunskap. Gruppen tror även att det bör vara någon som tar ansvar för att dra ihop detta för att det ska blir något. Gruppen tog även upp frågan kring vart alla står när det kommer till den kommande digitaliseringen, var står universitetet, var står näringslivet. De pratade också om skolsamverkan, att praktik kan vara bra men att det kan kräva mycket av företagen. Gruppen var också enig om att försöka nå ut till unga för att fånga deras intresse för IT i tidig ålder.



PROCESS IT
innovations



Teknikföretagen

KOMATSU | **Forestry
Quality™**



UMEÅ UNIVERSITET



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

Besök oss på: www.processitinnovations.se