



Unilabs

Lean Laboratoriemedicin

Författare:

Annelie Vestlund, Chef Laboratoriemedicin Sverige/Norge

Åsa Björkenor, Kvalitetschef

Angela Holecek, Personalchef

Maria Reis, IT chef

Andreas Matussek, Medicinsk Chef Mikrobiologi

Lennart Nordström, Medicinsk Chef Klinisk kemi

Christer Kjellström, Medicinsk Chef Patologi

Nicholas Holthuis, Medicinsk Chef Transfusionsmedicin

Emma Lindbäck, Verksamhetschef Stockholm

Lars Olov Andersson, Verksamhetschef Skaraborg

Lotta Bodin, Verksamhetschef Sörmland

Tom M Pettersson, Utvecklingschef och OpX

Mobilisera Lean för bättre sjukvårdsprocesser

Bakgrund

Lean har rötterna i tidig industrialisering. Benjamin Franklin (1706 – 1790) följde regeln "Waste Nothing" i sin uppbyggnad av amerikansk industri. Henry Ford (1863 – 1947) insåg affärsvärdet av kortare produktionsprocesser och gjorde sig även känd för sin kamp mot slöseriet. Taiichi Ohno (1912 -1990) tog starka intryck vid besök på Fords bilfabriker och utvecklade metodiken vidare med stöd av Edward Deming ("The Man Who Discovered Quality, 1900 – 1993) till vad som beskrivs som "Toyota Production System". Idag tillämpas Lean brett inom såväl industriell produktion som serviceföretag.

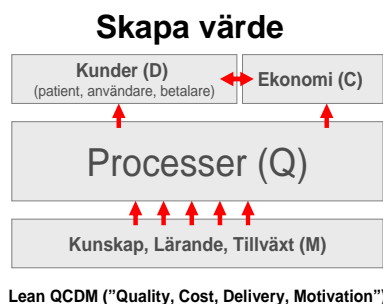
Bästa kvalitet till lägsta pris	Noll feltolerans	Kontroll Lab-automation	Bil- och flygindustri i kombination med höga krav på precision i elektronikkomponenter har drivit fram metoder för att utveckla och kontrollera processkvalitet. Samma metoder är nu tillämpbara inom sjukvård genom ökad tillämpning av högteknologi och snabbt expanderande kunskap i biologiska system.
			
		46 kromosomer 23500 gener 5000000 proteiner, organiska/oorganiska molekyler 6000 diagnoser (DRG) 6000 diagnostik metoder (ca 600 tester 95 % av volym utförda tester)	
Människokroppen i hälsa och sjukdom	Diagnostik		

Varför Lean i sjukvård?

Högteknologisk industriell produktion baserar sin kvalitet på mätbarhet av alla ingående tekniska komponenter för precisionskontroll. Till skillnad från sådan industri är kunskapen tillsvidare begränsad när det gäller mätbarhet och kontroll av komplexa biologiska system såsom människokroppen. Kunskapen expanderar dock kraftigt och inom kort är människans både genuppsättning (human genome, HUGO) och proteinuppsättning (human proteome, HUPO) kartlagda och möjligheten att diagnostisera och mäta sjukdomsförlopp ökar därmed kraftigt. Samtidigt brottas sjukvården med finansieringsproblem, otillräckliga resurser för att möta allmänhetens ökande behov av sjukvård. Till detta kan läggas bristande processkontroll med betydande risk för misstag med allvarliga medicinska konsekvenser som följd. De metoder som utvecklats under lång tid inom konkurrensutsatt produktionsindustri kan nu komma till användning för att hantera sjukvårdens behov av effektivisering, resurshantering, produktivitet och processkontroll. Flera större sjukvårdsorganisationer har redan betydande erfarenhet av Lean tillämpning för vårdprocessutveckling såsom Capio S:t Görans Sjukhus, www.capiostgoran.se, Universitetssjukhuset i Lund, www.skane.se, Skaraborgs sjukvård (SKAS), www.vgregion.se/skas samt för utveckling av laboratorieprocesser såsom Henry Ford Health System, Detroit www.henryfordhealth.org, och Avera McKennan, South Dakota, www.averamckennan.org.

Fokusera kundvärdet

Lean metodiken har sitt yttersta fokus på värde för kund och har utvecklats för att ständigt förbättra företagets konkurrensförmåga. Lean ser ingen motsättning mellan kostnader och kvalitet utan syftar till bästa kvalitet till lägsta kostnad. Arbetssättet grundar sig på kontinuerligt lärande och motiverade medarbetare som ständigt förbättrar sina processer, inspirerade av kunskap om företagets vision och strategier.



Lean transformation

Lean är i grunden en filosofi och ett annat sätt att tänka kring hur verksamhet skall drivas, utvecklas och ständigt förbättras. Tankesättet bygger på en uttalad respekt för människan och den enskilde medarbetarens förmåga att kreativt bidra till framgång. Grundelement i Lean metodiken är motivation / passion, ständigt lärande ny kunskap i verksamheten, insikt om kundbehov och ett stort mått självdisciplin. Man brukar säga att attityden till arbetet är långt viktigare än de enskilda Lean verktygen som står till buds.

En fungerande Lean metodik kräver ett ledarskap som förmår motivera sina medarbetare till egna kreativa initiativ. Lean ledarskap innebär dock inte att medarbetare tillåts göra vad de vill utan skapar ständiga förbättringar i relation till känd vision, kunskap om företagets strategier, prioriterade målsättningar och handlingsplaner. Ledarskapet gör den strategiska planeringen och de självgående Lean teamen skapar ständiga förbättringar inom lagda ramar.

Företagets ryggrad kan sägas vara den deklaration kring företagets mission och vision företagets ledning gör. Med visionsförklaring åtföljer precisering av strategier som bör identifiera kundbehov, ekonomiska målsättningar, processutvecklande åtgärder och strategier för hur medarbetarna skall utvecklas vad gäller både kunskap och arbetsmetoder. Svårigheten i strategiarbetet ligger i att förankra valda åtgärder i aktuell utveckling för reell värdeökning. Det centrala området för värdeutvecklingen är dock processerna som bör vara föremål för ständig förenkling, förbättring, eliminering av onödigt samt utveckling genom tillämpning av ny teknologi och förbättrat IT stöd.

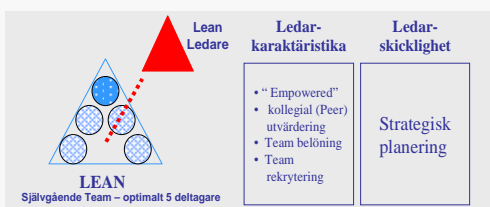
För att skapa en hållbar och beständig Lean kultur med Lean arbetssätt krävs en transformering av både ledarskap, medarbetare och infrastruktur. Basen i Lean företaget är det fokuserade Lean teamet (ej flera än 5 - 8 medarbetare). Lean teamen behöver support och guidning i Lean verktyg tillhandahållet av Lean gruppledare / coach / process facilitator. Linjecheferna bör utveckla sin kunskap och förmåga att inspirera, motivera och förmedla till sina medarbetare kunskap om vision / strategier / handlingsplaner. Linjechefernas insikter i verksamhetens processer bör vara sådan att de kan delta och stödja medarbetarna i deras ständiga strävan att lösa problem och förbättra samt upprätthålla kontinuerligt Lean fokus. Lean infrastrukturen bör vara beskaffad så att kommunikation mellan alla medarbetare flyter obehindrat, kontinuerligt och motsvarar ledningens intentioner.

Kultur



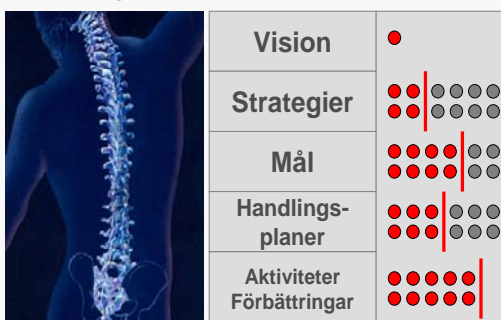
Kulturkomponenter i "House of Lean"

Ledarskap



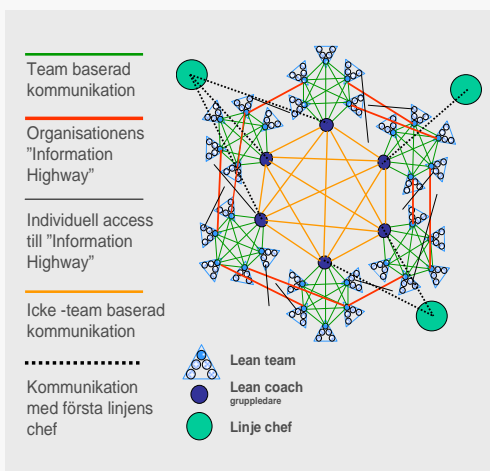
Samspel Ledarskap – "Lean Teams"

Strategifokus



- Stringent selekterade värdeskapande alternativ motsvarande företagets vision kring kundvärde och verksamhetsutveckling ("Strategy Fit")

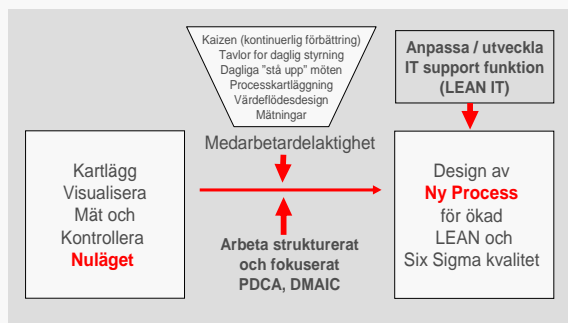
Infrastruktur



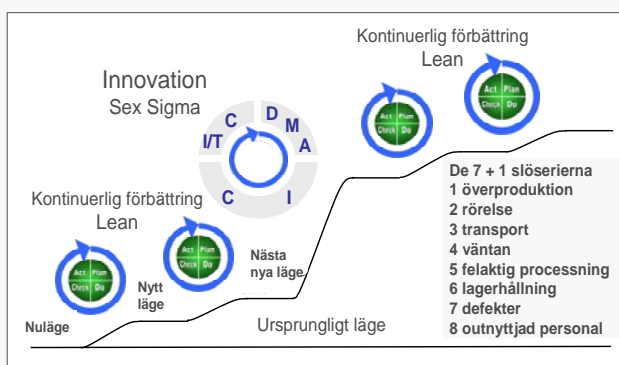
Metoder

- **Processutveckling, kartläggning**
- - kontroll
- **Lean förbättringskultur med verktyg**
- - medarbetardelaktighet
- - eliminera icke värdeskapande innehåll - snabbare processer
- **Sex Sigma, mätning nyckeltal, "benchmarking"**
- - ökad patientsäkerhet
- **Synkronisering Lean, Sex Sigma och ISO**
- - för kontinuerliga förbättringar och processkvalitet
- **Mobilisering av Teknik och IT innovationer för Lean process**
- - molekylär diagnostik, automation och processtöd

Verktyg



Procedurer



Utvecklingen och masstillverkning av precisionsteknologi i uttaland konkurrens har drivit fram metoder för processutveckling, ständig förbättring av resursanvändning (Lean) och hög reproducerbarhet/låg feltolerans (Sex Sigma). Ett stort antal konkreta metoder/verktyg står till buds för enskilda problemställningar. Flertalet företag integrerar metoder och procedurer för att reducera slöseriet, driva mindre Förbättringar, respektive större innovativa förändring (Lean Sex Sigma synkronisering).

Tillämpa och synkronisera metoder och verktyg

Förbättringsfokus för Lean är alltid processerna. Det är i processerna som effektiviteten och kvaliteten utvecklas. Onödiga inslag i processerna som inte skapar kundvärde (kunden inte vill betala för) skall identifieras och elimineras. Klassisk Lean identifierar 7 + 1 källor till slöseri som alla stjälar värdefull tid ur produktionen. Centrala verktyg i processarbetet är därför strukturell processkartläggning samt analys av hur tiden används i processen – **Värdeflödesanalys**. Värdeförbättringen bör alltid påvisas/granskas i test samt efter genomförd förbättring, vilket kräver någon form av mätning. Enklare angreppssätt är att kontinuerligt göra insatser som ordnar och systematiserar verksamheten (5S) samt ständigt ställa frågan **Varför?** - med inställningen att processerna alltid kan bli bättre. Det kan ibland vara svårt att identifiera grundorsaken till en problemställning eller brist och det gäller då att ställa frågan Varför? tillräckligt många gånger (5W) för att finna ut vad problemet bottnar i. Envishet och uthållighet är goda Lean egenskaper. När väl värdeskapande åtgärder identifierats gäller det att strukturerat genomföra dem och Lean rekommenderar att noggrant följa förbättringscykeln PDCA (Plan, Do, Check, Act) eller vid mer omfattande innovativ nydesign av processer följa den princip DMAIC/TC (Define, Measure, Analyze, Improve, Check, Impelment/Transfer and Control) som Sex Sigma systemet rekommenderar. De flesta företag tillämpar i dag en mix av verktyg med ursprung i antingen Lean eller Sex Sigma samt i kombination med tillämpning av ISO reglerad certifiering eller ackreditering.

Utbilda och träna – mobilisera organisationens hela intelligens

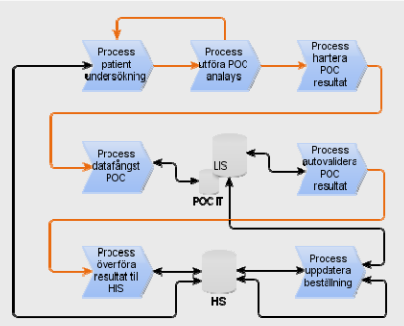
Lean inspiration och kunskap om tänkesätt och grundläggande produktionsprincip inhämtas i regel genom att spela "Lean Spel" som i praktisk övning illustrerar överlägsenheten i Lean principens "Single Unit Processing" i förhållande till traditionell batch baserad massproduktion. Väl övertygad om Lean metodikens värde gäller det att snabbt - bit för bit - börja tillämpa metodiken i verkligheten – bästa läromästare är Du själv genom att modigt och självdisciplinerat studera Lean och -"Go and Do It !" – först enkla metoder (5S), sedan problemvisualisering (Kaizen tavlor) i arbetsteam – för att senare tillämpa mer avancerade metoder som process- och värdeflödesanalys. Framgång kräver strikt tillämpning av PDCA och insikt om att momentet P (Plan) är av avgörande betydelse. För uthållig Lean kultur krävs utbildning av Lean coacher/facilitatorer samt utbildning i Lean ledarskap för transformering av traditionella chefer till Lean ledare. Större innovativa förbättringsinitiativ kan kräva mer avancerad databaserad analys (Sex Sigma metodik) för att påvisa värdet och mer organiserad exekutiv – "Change Agent" – förmåga för att driva Operationell Excellence (OpX).

POCT instrumentegenskaper

- Flexibel
- Snabb, < 15 min
- Riktig
- Kvantitativ
- Känslig
- Kompakt
- "Bedside"
- Lätt att använda - robust
- "All in One" kassetter
- Helblod
- Liten provvolym
- Barkodad information
- Inbyggd kalibr. och "QC"
- Interface till MW/LIS/HIS

POCT koncept

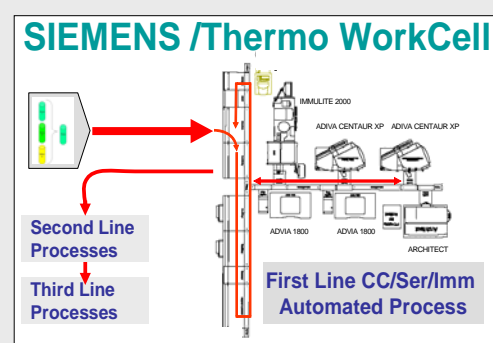
"Single shot" testmeny per sjukdomsområde



Distribuerad service

Laboratoriets produktion kan drivas i olika format och bör tillämpas i relation till sjukvårdens behov och det sjukvårdsvärde den enskilda servicen genererar. Effektiviteten i de enskilda serviceformerna – decentraliserade patientnära (POCT) eller samordnade (Core) - kräver metodik för kontinuerlig processutveckling och medarbetardeltagande för problemlösning och innovation.

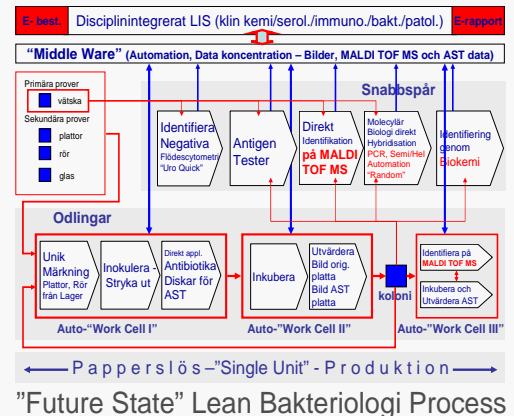
Konsoliderad och unik service (Core)



Maximerad analytisk konsolidering

- Rutin biokemi
- Farmakologi (TDM)
- Missbruksdroger (DOA)
- Proteiner
- Trad. klinisk kemisk
- Immunokemi
- Allergi
- Infektionsserologi
- Autoimmunitet

Team baserad, automatiserad, integrerad Lean Process
Core laboriet Unilabs Skaraborg 2008

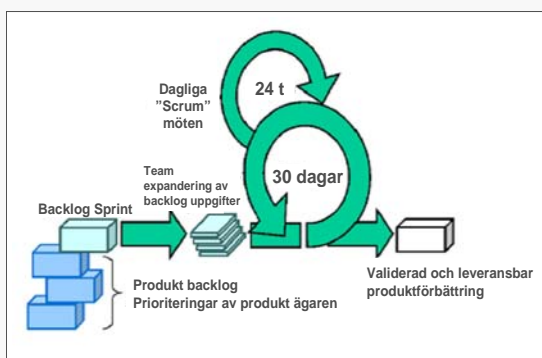


Förbättra och utveckla alla laboratoriets processer enligt Lean principer

Laboriemedicinen omfattar flera olika verksamheter och kan erbjuda flera nivåer av service. Lean förespråkar småskalighet och närhet för användaren samt betonar den mänskliga aspekten i arbetet. Lean är inte utvecklingsfientlig utan skapar en kultur för förändring och gynnar teknikutveckling som ger konkurrenskraftigt kundvärde, hanterar resurserna - både mänskliga och finansiella - bättre. Decentraliserade serviceformer inom laboratoriemedicin såsom Point of Care testing (POCT) och närlaboratoriestrukturer för primärvård och enskilt praktiserande läkare (Dr's Office) motsvarar bilden av effektiv Lean service. Framgångsrik POCT och närlaboratorieservice förutsätter analysinstrumentation som är 1) stabil, enkel, behovsanpassad, 2) integrerbar för säker informationshantering samt 3) implementerad i verksamhetsprocessen så att ett mätbart sjukvårds-/patientvärde kan påvisas.

Laboriemedicinen har haft sin starkaste utveckling kring kvantitativa analysmetoder i biologiska vätskor. Komplicerad immunbaserad analysmetodik, inbegripet analysmetoder för identifiering av infektionssjukdomar, kan nu utföras i stort sett lika snabbt som klassisk biokemisk analys, vilket tillåter konsolidering av verksamheten i integrerade, automatiserade system (Core) motsvarande Lean principerna för "Single Unit Processing", såsom mätbar automatiserad validering och processkontroll, minimering av icke värdeskapande manuellt arbete samt snabbhet och reproducerbarhet i rapporteringen.

Andra verksamheter (unik service Core) inom laboratoriemedicinen tillämpar traditionella metoder och processdesign som bygger på hantering i serier "batchning". Omfattande batchhantering resulterar alltid i tidsförluster och onödig väntetid. Sådana batchbaserade verksamheter är odlingsverksamheten inom bakteriologi, vävnadshantering och uttolkning inom histopatologi samt i viss utsträckning även analysverksamheten inom molekylärbiologi. Lean principerna för "Single Unit processing" börjar nu tillämpas för både teknikutveckling och processdesign inom dessa verksamheter. Omställningen är omfattande och god kontroll och rätt satsning på teknikutveckling kräver professionell processanalys och värdeflödesdesign för optimala framtida processer.



Agile/Lean/Scrum mjukvaru-utveckling

IT Process stöd

HIS, EPR, PMS

WEB funktioner

EAI / ICT

EPR CRM Bill.

LIS / RIS / PACS

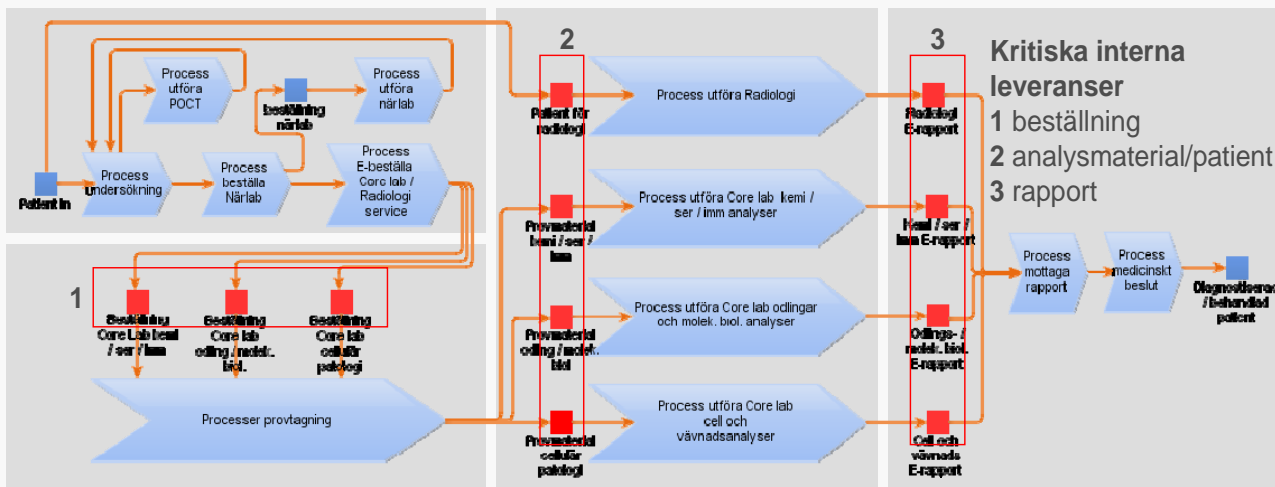
MW 1 MW 2 MW 3

Labprocesser

Lean IT

Den stora utmaningen ligger i IT stöd-system som tillåter förenklade (Lean) verksamhetsprocesser. Dagens IT stöd orsakar omfattande slöseri av resurs och tid med risk för fel. Smidiga och säkra processer kräver dedicerade och integrerade IT applikationer (tv) för säker information, samordnade processflöden och tidsenlig rapportering (nedan).

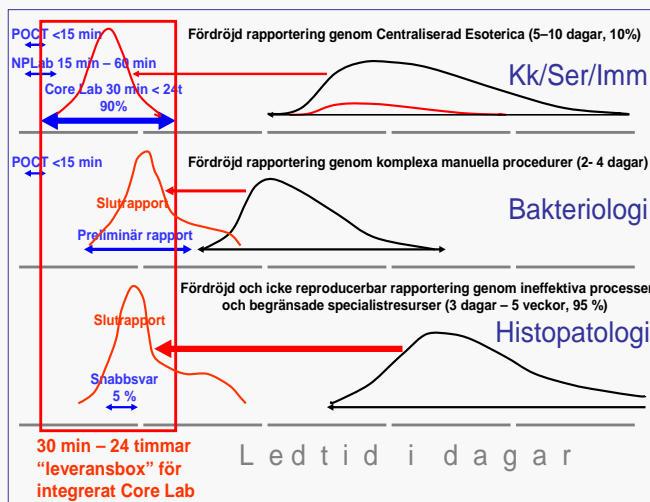
Processintegration och rätt från mig i varje led



Fokusera helhetsprocess, interna kundrelationer och leveranser

Harmoniserad rapportering

Unilabs fokuserar processutvecklingen inom det integrerade servicelaboratoriet så att all rapportering skall ske med hög reproducerbarhet inom maximum 24 timmar, med snabbare rapportering motsvarande uttalade sjukvårdsbehov såsom akutvård (30 min akutservice). För snabbare patientflöden i öppenvård och kritisk akutvård krävs en kombination av vård-processdesign och integrerad decentraliserad Laboratorieservice (POCT)



Harmonisera rapportering – blått nuläge, svart släpande leveranser, rött nytt böriläge

Integrerad sjukvård – "Extended Value Stream"

Sjukvårdorganisationer som anträtt sin Lean resa identifierar snabbt de tre stora tidstjuvarna 1) radiologi, 2) laboriemedicin och 3) det elektroniska journalsystemet. Tidstjuvarna tillåter inte att Lean principer fullt ut kan tillämpas för nödvändig processoptimering. Sjukvårdens utmaning ligger i att se verksamheten i ett helhetsperspektiv utgående från sjukvårdsbehov och patientkrav. Möjligheten ligger i att det komplexa sjukvårdssystemets alla intressenter samlas kring ett gemensamt angreppssätt baserat på processförståelse och delad kunskap i verktyg och systemtänk för systematisk processutveckling och värdeflödesdesign sammanfattade i systemen Lean och Six Sigma.

Utvecklarna av IT stödfunktioner måste inhämta processinformation av verksamheterna samt verksamheterna samverka i analysen av helhetsprocesserna ("End to End Processes") så att optimala patientflöden kan utvecklas. För stabilitet och riktighet (noll feltolerans) bör de enskilda processelementen analyseras och designas så att de interna leveranserna inom systemet är snabba, riktiga, tidsenliga och reproducerbara. De kritiska leveranserna inom systemet är 1) riktiga beställningar, 2) korrekta hantering av patient- och provmaterial samt 3) riktiga integrerade rapporteringar så att full processkontroll etableras och att leveranstider harmoniseras med inriktning på snabbhet och individuell patienthantering – "Single Patient Processing".

Ytterligare utveckling av sjukvårdens helhetsprocess "Extended Value Stream" kräver utvecklat samarbete / partnerskap mellan IVD/IT industri, laboratorieorganisation och vårdorganisationer.

Referenser

- 1 *Projekt Blåvinge – Skapa det samverkande medicinska servicelaboratoriet – Capio Diagnostik (nu Unilabs), SFKK vårmötet 2007*
- 2 *Processororienterat angreppssätt för utvärdering av närlaboriestöd för vårdprocesser i primär- och närsjukvård, Capio Diagnostik (nu Unilabs), Landstinget Sörmland, SFKK vårmötet 2007*
- 3 *Metodansats för att modernisera patologiprocesen inom ramen för ny disciplinsamverkande laboriestruktur, Capio Diagnostik (nu Unilabs), Patologiföreningens vårmöte 2007*
- 4 *Nytt kvalitetsfokus för ett service- och affärsorienterat, disciplinintegrerat laboratorium genom processmodellering och tillämpning av Lean, Sex Sigma och ISO principer, Unilabs, SFKK vårmötet 2008*
- 5 *Case Study: Using Lean and Six Sigma to Advance Integrated Care in the Hospital, Unilabs - Capio S:t Görans Sjukhus, LabConFab Atlanta 2008*
- 6 *Från fragmenterad till integrerad laboriemedicin, Unilabs, Läkarstämman 2009*
- 7 *Tillämpning av Lean, Sex Sigma processkontroll i realtid, Unilabs, SFKK vårmötet Kalmar 2009*
- 8 *Future State Bacteriology Process Design and Automation – Maldi ToF MS, Unilabs internal report 2009*



Unilabs är ett av Sveriges ledande diagnostikföretag inom laboriemedicin och radiologi. Våra uppdragsgivare är privata och offentliga vårdgivare inom öppen- och slutenvård. Vi driver verksamhet vid sjukhus, primärvårdscentraler, fristående röntgen- och mammografimottagningar i Stockholm, Västra Götaland, Sörmland, Halland och Skåne.

Vi har 800 medarbetare, huvudsakligen röntgensjuksköterskor, biomedicinska analytiker och läkare med specialistkompetens inom radiologi eller laboriemedicin.

Unilabs i Sverige ingår i Unilabs-gruppen, Europas ledande leverantör av tjänster inom laboriemedicin och radiologi med verksamhet i Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Italien, Norge, Portugal, Ryssland, Schweiz, Spanien, Sverige och Storbritannien.

www.unilabs.se