

Ladok3-projektet slutrapport

1	Omfattning.....	3
2	Bakgrund	3
2.1	Styrformer	3
2.2	Ingångsvärden	3
3	Projektförlopp.....	4
3.1	Perioden 2012-01 till 2013-05	4
3.2	Perioden 2013-05 till 2015-09	4
3.3	Perioden 2015-09 till 2017-03	5
3.4	Perioden 2017-03 till 2018-03	6
4	Kravställning och kravarbete.....	6
5	Systemets arkitektur	7
6	Utvecklingen.....	7
6.1	Prototyp.....	7
6.2	Vidareutveckling	8
6.3	Datamigrering	8
7	Resultat	8
7.1	Systemet	8
7.2	Verksamheten.....	9
8	Måluppfyllelse mot direktivet	9
8.1	Effektmål.....	9
8.2	Leveransmål	10
9	Nyckeltal och ekonomi.....	10
9.1	Studenter i nya Ladok	10
9.2	Resultaträkning	10
9.3	Systemets användning.....	11
10	Erfarenheter	12

1 Omfattning

Detta dokument utgör Huvudprojektledarens slutrapport för Ladok3-projektet inom Ladokkonsortiet. Rapporten innehåller information om projektet från beslutspunkt 3, 2012-01-25 till ekonomiskt projektavslut 2018-03-31.

Beslutspunkt 8 förväntas att uppfyllas fullt ut 2018-06-04.

2 Bakgrund

De huvudsakliga anledningarna till att Ladok3-projektet startades är att den tekniska plattformen i det gamla systemet inte går att hålla liv i över tid, utan omfattande omkonstruktion. Underhållskostnaderna ökade konstant och möjligheten till tekniska och funktionella ändringar var begränsade och kostsamma.

Arbetet med att forma ett projekt startade 2007. Projektformen, då i form av ett förprojekt kom på plats under 2010.

2.1 Styrformer

Projektet har styrts och följts upp av en styrgrupp utsedd av styrelsen för Ladokkonsortiet. Ett projektledarbyte genomfördes runt årsskiftet 2012-2013.

Produktrelaterade verksamhetsfrågor har hanterats av en Huvudproduktägare i samråd med lösningsorganisationen. Även en expertgrupp bestående av SA-chefer och IT-chefer har använts för avstämning av verksamhetsrelaterade frågor.

En anpassad version av Praktisk Projektstyrning (PPS) har använts som grund för projektstyrningen av Ladok3-projektet.

Utvecklingen har drivits agilt med Scrum som förebild, dock har inte systemet levererats på ett optimalt agilt sätt före sommaren 2016, då Kungliga Konsthögskolan produktionssattes som första lärosäte med en full implementation.

2.2 Ingångsvärden

Under förprojektet togs det fram en vision, främst ur det tekniska perspektivet och den var:

”Den övergripande visionen för Ladok är att skapa ett nationellt studieadministrativt system som är komplett och nyckelfärdigt i sitt utförande men med möjligheten att skapa lokala ersättningar till vissa delar. Systemet skall vara webbaserat och fokuserat på självservice och möjliggöra drift i molntjänst.”

Vidare beslutades att projektet skulle utveckla ett första system baserat på hela sektorns kravbild. När det systemet var klart skulle samtliga lärosäten gå in ett gemensamt första system.

Det beslutades också att all information lagrad i det gamla systemet skulle konverteras maskinellt över till det nya.

3 Projektförlopp

3.1 Perioden 2012-01 till 2013-05

Projekt och styrgrupp tog milstolpen Beslutspunkt 3 i januari 2012. Innebörden av den milstolpen var att det fanns tillräckligt bra underlag för att göra åtaganden för resterande utveckling och att förstudier och förprojekt kunde stängas. Tidigare beslutspunkter togs under förprojektet mellan 2010 och 2011.

Projektets prioriteringar var:

1. Funktionalitet
2. Tid
3. Kostnad

Generellt var denna period stormig. Det fanns t ex ekonomiska ställningstaganden, men ingen fastställd budget eller tidplan. Tilliten och förtroendet för projektet var lågt inom sektorn. De strategiska vägval projektet tagit ifrågasattes brett, framförallt ifrågasattes att projektet inte valt att utgå från en kommersiell, befintlig plattform utan att systemet byggdes nytt från grunden.

För att belysa om vägvalen som gjorts var bra eller dåliga tillsattes en utredning under ledning av Sogeti, utvalda av IT-chefsnätverket. Sogeti framför i sin rapport¹ flera brister och tveksamheter och kommer ändå till slutsatsen:

”Trots ovanstående påpekanden finns det i nuläget, ur ett vägvalsperspektiv, inga som helst skäl att stoppa projektet och utvärdera nya vägvalsalternativ igen.”

Vidare tillsattes en Ladok-ambassadör, som tillsammans med huvudprojektledaren besökte initialt 8 prioriterade lärosäten och mötte Förvaltningschefer, SA-chefer och IT-chefer. Dessa möten syftade till att lyssna in och förstå behoven på chefsnivå, samt att sprida information om hur projektet skulle drivas framåt.

3.2 Perioden 2013-05 till 2015-09

Inför Ladoks vårstämman 2013 genomfördes ett omfattande arbete med projektplan och budget samt prioriteringar kopplade till projektstyrningen.

Projektet föreslog följande ändringar, vad gällde prioriteringar:

1. Kostnad
2. Funktionalitet
3. Tid

Ett uppdaterat budgetförslag togs fram med en maximal kostnad på 314 mSek samt ett slutleveransdatum till den 31/3 2017. I den föreslagna budgeten bars också utfallet på ca 30 mSek från åren 2010-2011.

Dessa ändringar accepterades av styrgruppen och godkändes senare på vårstämman den 17 maj 2013 och därmed uppnåddes milstolpen BP 4, Starta fullskalig utveckling.

Under perioden identifierades att en tidigt observerad risk var på väg att falla ut. I projektplanen hade en risk med avseende på externa integrationer mot andra myndigheter dokumenterats och kostnadsberäknats till 20 mSek. Under perioden föll denna risk ut i sin helhet.

¹ Rapport vägvalsgranskning Ladok 3 Version 1.0 2013-04-23

I november 2014 genomfördes den första leveransen till konsortiets förvaltningsorganisation. Leveransen bestod av funktionalitet för att skapa underlag till lärosätenas årsredovisningar.

Kvaliteten i leveransen var otillräcklig och det tog ytterligare ca 3 månader innan systemet nått en tillräcklig mognadsgrad för att tas i bruk.

Ett annat problem med denna leverans var att mottagarorganisationen, konsortiets förvaltningsorganisation, inte hade varit med i varken kravställningen eller utvecklingsarbetet. Resultatet av det var att man, på mottagarsidan, inte förstod hur systemet var tänkt att användas och en hel del tid gick åt till kunskapsuppbyggnad.

Successivt blev kvaliteten i leveranserna bättre men överlämningsproblematiken kvarstod. Problemet blev till slut så stort att projektledningen bedömde detta som kritiskt med en möjlig konsekvens att projektet skulle misslyckas. I samverkan med styrgrupp och konsortiechef togs beslutet att projektet tog över leveransansvar och sluttester utan överlämning till förvaltningsorganisationen innan produktionssättning.

Under sommaren 2015 levererades systemet Resultathantering (RH). Systemet var en tillfällig hybrid där nya Ladoks Resultatdomän och användargränssnitt kopplats ihop med den gamla databasen. Systemet var också frivilligt att använda och ett antal lärosäten valde att inte ta in det alls. Huvudsyftet med RH var dels att den nya målgruppen lärare tidigt skulle få tillgång till ny funktionalitet samt att visa på projektets leveransförmåga.

Även den här leveransen hade vissa brister, men efter några rättningar har systemet använts flitigt på många håll i sektorn. Systemet är numera ”fruset”, koden underhålls inte och då nya Ladok är fullt infört försvinner RH som system.

3.3 Perioden 2015-09 till 2017-03

Perioden inleddes med en omfattande förändring av strategi, organisation och arbetssätt. Två huvudproblem utlöste detta. Det ena var att systemet utvecklats och kravstälts i domäner utan sammanhållet systemstöd och flödeskontroll för studenter genom systemet. Det andra var att kravdatabasen (backlogen) inte minskade i den takt som var önskvärt.

Då det stod klart att båda dessa utmaningar utgjorde en mycket hög risk med stor påverkan på projektet om de skulle falla ut, sattes en projektintern arbetsgrupp ihop för att komma fram med lösningar och motverkande åtgärder.

De interna strukturella utmaningarna löstes kreativt inom projektorganisationen. Några resultat av detta blev:

- 2-veckors sprintar i stället för 4-veckors.
- En mindre och tajtare kravorganisation.
- Produktägare oftare på plats i utvecklingsorganisationen.
- Fokus på flöden genom systemet i stället för optimerade domäner.

För att komma åt problemet med en växande kravdatabas krävdes större beslut än vad projektet hade mandat för. Den initiala strategin att utveckla ett första system som skulle passa alla lärosäten framstod som den uppenbara orsaken till att kraven växte. Fram till hösten 2015 hade projektet lyssnat på krav från alla 37 konsortielärosäten. Bedömningen som gjordes nu var att projektet inte hade den förmågan eller den mängd resurser som detta skulle ha krävt för att få projektet i mål.

Förslaget som arbetades fram byggde på att göra något enkelt först och därefter öka svårighetsgraden. Det konkreta förslaget blev att inom tidplan och budget produktionssätta ett medelstort lärosäte, samt att införa en fas 2 för att klara något riktigt svårt. För fas 1 föreslogs Malmö högskola som mållärosäte. Detta skulle vara tillräckligt utmanande men inte omöjligt. Vidare kompletterades förslaget med att, innan MaH, prova projektets leveransförmåga mot Kungliga konsthögskolan samt Kungliga musikhögskolan.

Även en fas 2 definierades. Fas 2 skulle syfta till att kunna produktionssätta nya Ladok på "Storlärosätet" Den nya strategin togs emot väl i styrgrupp och styrelse och på Ladoks vårstämman den 19 maj 2016 togs det slutgiltiga beslutet om ny strategi. I ett senare skede fastställdes att Lunds universitet skulle utgöra mållärosäte för fas 2.

3.4 Perioden 2017-03 till 2018-03

Perioden utgörs till sin helhet av fas 2 med syfte att kunna produktionssätta Lunds universitet vilket också skedde under vecka 13 2018.

Fas 2 skilde sig markant mot fas 1. Behovet i sektorn förändrades, även om all funktionalitet inte var på plats, så fanns ett stort behov av att hålla applikationsdriften igång. Samt att många lärosäten skulle produktionssättas parallellt med utvecklingen, vilket konkurrerade om samma resurser. Dessutom behövdes resurser för bugggrätningar och releasehantering, vilket klassiskt skulle ha legat i en mottagande förvaltningsorganisation.

Ladok3-projektet var dimensionerat för att, i första hand, bygga systemet. Resurser för att stötta drift, support, bugggrätningar och produktionssättningar var inte anpassade till de stora behov som uppstod. Dessutom var styrmekanismer, eskaleringsvägar och processer inte på plats inom konsortiet som helhet. Via styrgruppen hade Ladok3-projektet ett uppdrag, produktionssättningar och drift hade andra. Detta ledde till hård konkurrens om nyckelresurser och kompetens, vilka till största delen fanns inom projektet, stress och även konflikter uppstod.

4 Kravställning och kravarbete

Kravställningen på det nya systemet har hanterats av den så kallade Produktägarorganisationen som bemannats med inlånade medarbetare från lärosätena, initialt med representation från ca 20 lärosäten. Då projektet startade var gruppen uppdelad i flera mindre team som ansvarade för en eller några av systemets domäner och jobbade tillsammans med ett eller några utvecklingsteam. Arbetet hölls ihop av huvudproduktägaren. Under 2015 konstaterade projektet dock att de stora användarflödena i systemet inte fungerade tillfredsställande.

Utvecklingen i domänerna hade inte samordnats tillräckligt med avseende på den funktionella höjden vilket ledde till inkonsekvens och glapp i funktionaliteten.

Projektet genomförde därför förändringar i både organisation och arbetssätt. Produktägarorganisationen minskades till en mindre grupp personer som jobbade tillsammans i ett team. Produktbackloggen delades upp i versioner där en av målsättningarna var att säkerställa att tydligt beskrivna användarflöden fungerade över domängränserna.

Under projektets sista år tog Produktägarorganisationen stöd av två mållärosäten för att avgöra prioriteringen av önskad funktionalitet i systemet – först Malmö högskola i fas 1 och sedan Lunds universitet i fas 2 av projektet.

Under hela projektets gång har Produktägarorganisationen haft dialog med lärosätenas representanter för Ladok genom så kallade Målseminarier. De har främst arrangerats inför utvecklingsstart av ett nytt område i systemet, såsom uppföljning, tillgodoräknande, forskarnivån etc. Syftet med målseminarierna har främst varit att fånga upp de huvudsakliga behov som lärosätena har inom respektive område. Projektets användbarhetsansvarig har också kontinuerligt träffat slutanvändare i workshoppar för att fånga upp användarperspektivet så att funktionaliteten utformas på ett ändamålsenligt sätt.

5 Systemets arkitektur

Grunden till den logiska arkitekturen baseras på underlaget från det processarbete som utfördes i det inledande verksamhetsprojektet. Tjänsterna i systemet speglar de studieadministrativa processernas olika verksamhetsdomäner.

Arkitekturen, designen och utvecklingen av systemet är inspirerad av principerna i DDD (Domändriven Design, <http://dddcommunity.org/>). En viktig grund i detta arbete var också att, tillsammans med produktägare och domänexperter från verksamheten, använda verksamhetens språk i modellerings- och kravarbetet.

Den valda arkitekturen genomgick tidigt (2011) en extern granskning av en internationellt känd och erfaren konsult (Jim Webber, jimwebber.org) med stor erfarenhet av REST webbaserad arkitektur.

En viktig skillnad mot gamla Ladok är att all information skyddas av ett tjänstegränssnitt, som säkerställer informationens kvalitet och integritet. Det speglas också av det intensiva registervårdsarbete som lärosätena har varit tvungna att göra för att kunna konvertera in sitt data till nya Ladok, eftersom informationskonverteraren nyttjar dessa tjänstegränssnitt.

6 Utvecklingen

6.1 Prototyp

Utvecklingen startade med att ta fram en fungerande arkitekturprototyp med de definierade tjänsterna för att verifiera arkitekturen. Funktionellt var denna prototyp tunn, det viktiga var att se hur informationsflödet (händelser) och de

olika tjänsterna samverkade med varandra utan att vara direkt beroende av varandra.

Den arkitekturella prototypen visade att den valda arkitekturen uppfyllde kraven och antalet utvecklare utökades successivt.

6.2 Vidareutveckling

De olika domänerna utvecklades initialt av separata utvecklingsteam med dedikerade produktägare. Tanken med denna uppdelning var att inte ställa för breda kompetenskrav för alla inblandade utan man jobbade i "sin" domän och behövde endast känna till den domänen och den information den behövde från andra domäner. En nackdel med detta upptäcktes när projektet började köra hela flödet för en student, då upptäcktes att alla domäner inte gav samma funktionella nivå av stöd för dessa flöden. Detta gjorde att projektet förändrade utvecklingen till att jobba utifrån flöden som involverade flera domäner i ett utvecklingssteg.

I ett senare skede då arbetet med att integrera mot NyA, CSN och SCB startat blev det också tydligt att de systemen inte hade tekniska möjligheter att nyttja de tjänster Ladok tillhandahöll. Det resulterade i en ny tjänst (Extern Integration) som fick ta hand om de nödvändiga anpassningarna mot dessa aktörer, det gav samtidigt en fördel genom att den hanteringen kunde avlastas från de övriga domänerna.

6.3 Datamigrering

Arbetet med migreringen av information från gamla till nya Ladok har nog varit mer omfattande både lokalt och i projektet än vad någon insåg från början. Det fanns många teorier hur man skulle kunna göra, men den väg vi valde var att låta Informationskonverteraren (IK) agera ungefär som ett integrerande system mot Ladok. D.v.s. IK:n använder tjänsterna och deras verksamhetslogik för att skriva in informationen i nya Ladok. Genom det kunde vi använda Ladoks tjänster för att kontrollera och säkerställa informationen istället för att skapa en egen extra hantering för detta, samtidigt som Informationskonverteraren testade tjänsterna.

7 Resultat

7.1 Systemet

Det nya systemet har nu varit i drift i över 1,5 år och används idag hos en huvuddel av lärosätena. Ytterligare funktionalitet utvecklas löpande för att ge bättre stöd för produktionssatta lärosäten, samt för att möjliggöra för övriga lärosäten att gå in i Ladok. Förutom den funktionella tillväxten pågår utvecklings- och anpassningsarbete för att förbättra tekniska delar t.ex. för att minimera driftsstörningar vid uppgraderingar och produktionssättningar.

Sammanfattningsvis har projektet utvecklat ett helt nytt systemstöd från grunden. Systemet är helt baserat på verksamhetens krav och ersätter det äldre Ladok som varit i drift under många år.

7.2 Verksamheten

Med det nya systemet har projektet skapat förutsättningar för en framtida enhetlig hantering av studieadministration med hög kvalitet och integritet för informationen.

Exempel på viktiga förändringar och ny funktionalitet är:

- Enhetlig hantering av olika utbildningsformer.
- Stöd för grunddatahantering på nationell och/eller lokal nivå.
- Möjlighet att hantera utbildningsinformation i tidigt skede som utkast samt stöd för överföringar till gemensamt antagningssystem (NyA).
- Möjlighet för studenterna att själva utföra registrering på kurstillfällen genom Studentgränssnittet.
- Resultatrapporteringsflöde anpassat för lärare och examinatorer.
- Stöd för utfärdande och produktion av digitala examensbevis utifrån lokalt hanterad dokumentmall.
- Rapporter designade för beräkning av HST/HPR, genomströmning med flexibla möjligheter till begränsningar/grupperingar.
- Verksamhetsdata tillgängligt för uttag via separat lärosätesavgränsad databas.
- Behörighetsstyrda möjligheter till förändringar/borttagande av information samt möjlighet att spåra vid förändringar/borttagande av information som rör framförallt studiedeltagande och attesterade resultat.

8 Måluppfyllelse mot direktivet

Projektets mål delas in i två kategorier, effektmål och leveransmål. Då en fullständig definierad kravspecifikation inte fanns vid projektstart utan istället togs fram löpande, har de funktionella kraven förändrats i omgångar under projektet.

8.1 Effektmål

Effektmålen finns listade och detaljerade i projektdirektivet². Projektet bidrog till att uppfylla de effektmål som definierats i projektdirektivet, sammanfattade som;

1. smidig och kostnadseffektiv studieadministration,
2. hög tillgänglighet och tillförlitlighet i applikation och data,
3. en kostnadseffektiv vidareutveckling,
4. möjliggöra förändrade arbetssätt och rationaliseringar på lärosätena,
5. ge förutsättningar att hantera krav på framtida funktionella och tekniska förändringar.

Det går dock inte, fullt ut, att i dagsläget mäta måluppfyllnad mot effektmålen i kvantifierbara termer, men;

1. Lärosätena betalar inte någon separat kostnad för drift, den ligger i konsortialavgiften.
2. Det nya tjänstegränssnittet skyddar och skapar integritet för datat.
3. Den moderna designen ger förutsättningar för förändringar och utbyggnad av systemstödet.
4. Lärare kan rapportera resultat direkt i systemet vilket kan korta omloppstider.

² Projektdirektiv_Ladok3_v2.0 2012-12-06

5. Alla myndighetsutövande beslut lagras digitalt vilket ökar möjligheten till spårbarhet.

8.2 Leveransmål

Leveransmålet definieras som; När en version av nya Ladok kan produktionssättas på Lunds universitet har Ladok3-projektet lyckats och kan avslutas. Kostnadstaket för detta är 384 mSek.

Detta mål uppfylldes vecka 13 2018.

9 Nyckeltal och ekonomi

9.1 Studenter i nya Ladok

I och med Lunds universitets produktionssättning har **266 800** studenter av 453 978 tillgång till nya Ladok (baseras på antal registrerade studenter för läsåret 16/17)

9.2 Resultaträkning

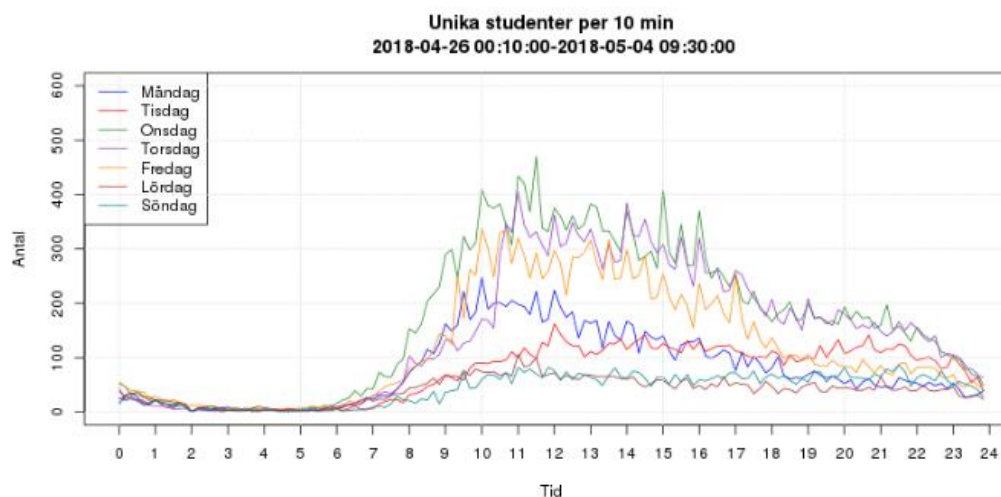
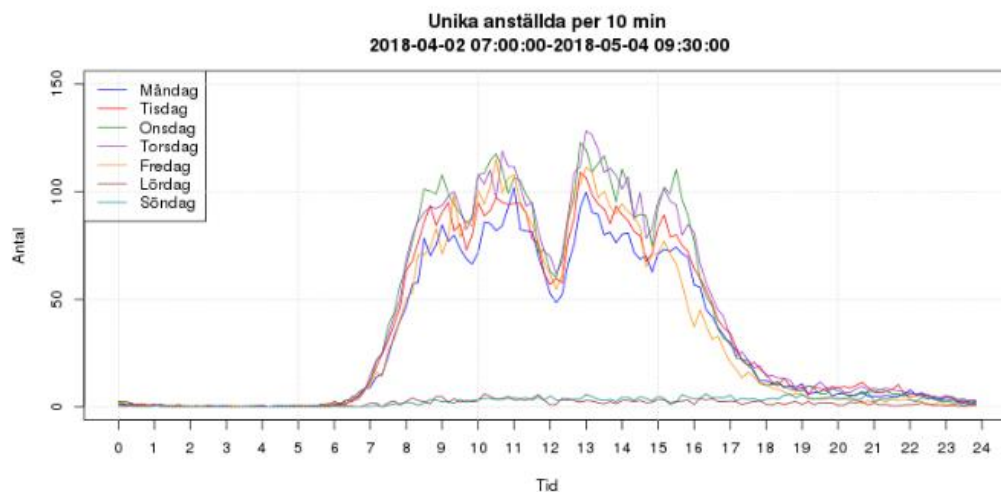
Ladok3-projektets slutliga budget var 384 mSek vilket i huvudsak möttes. I totalen inkluderas även utfallet för förprojekt och förstudier om ca 30 mSek.

2018-03-31			
Ladok3-projektet Resultaträkning 2011-02--2018-03			
BG , Fas1	324 000	BG, Fas 1&2	384 000
Acc utfall	344 543	Acc utfall	384 356
Riskutfall	-20 000		
Utfall fas 1	324 543	Utfall totalt	384 356

Figur 1 Ladok3-projektets resultaträkning

9.3 Systemets användning

Nedan presenteras statistik från produktionsmiljön. Anställd personal inklusive lärare använder systemet i huvudsak på kontorstid, medan studenter har ett annat användarmönster. Studenternas användarmönster kommer troligen att variera över året beroende på vilka aktiviteter som är aktuella på lärosätet så som registreringsperioder, tentamensperioder och så vidare.



10 Erfarenheter

Nedan listas ett urval av beslut och aktiviteter som bidragit eller försvårat projektets väg och förmåga till måluppfyllnad:

- Initialt arbetade projektet mot en total kravbild som skulle uppfylla alla lärosätens krav och önskemål i en första version av nya Ladok. Under 2015 bedömdes dessa förutsättningar som ohållbara. Därför var beslutet att gå mot ett lärosäte först (MaH) ett av de viktigaste besluten som tagits under projektet.

En tydligt avgränsad målbild betyder allt för ett projekt.

- Över tid har projektet haft ett fokus att jobba med kontinuerliga förbättringar. Det har funnits ett gott klimat som tillåtit att göra fel men också uppmanat att uttrycka vad vi behöver bli bättre på.

Våga säga till innan problem blir för stora.

- Ett viktigt beslut var att slå ihop utveckling och drift för att få en smidigare hantering av leveranserna d.v.s. sträva efter DevOps.

Nödändigt att hela kedjan; krav, utveckling, drift och support hänger ihop.

- Förankringsarbetet på chefsnivå har varit avgörande för att skapa arbetsro i projektet och förtroende i sektorn. HPL har träffat samtliga Förvaltningschefer, SA- och IT-chefer i flera omgångar och i olika sammanhang. Projektstatus har regelbundet redovisats till styrelsen, där även styrgruppens ordförande varit adjungerad. Också rapportering SUHF Förbundsårsamling vid tre tillfällen.

Transparens är nödvändigt för att skapa tillit och förtroende.

- De extraleveranser projektet gjorde i form av Årsredovisning-, Uppföljnings- och Resultatleveransen, gav viktig kunskap m a p kedjan utveckling, test, release, leverans, drift och support. Den kunskapen har också varit en förutsättning för att lyckats med de lärosäten som idag använder Ladok.

Tidig leverans till slutanvändare nödvändigt för att få återkoppling och lära sig.

- Att byta från domänfokuserad utveckling till flödesfokuserad utveckling var ett annat lyckosamt beslut. Däremot var det rätt väg att gå initialt med domänfokuserad utveckling, övergången till flödesfokuserad utveckling hade kunnat ske tidigare.

Viktigt att ta vara på erfarenheter och att anpassa projektet efter det.

- Den tidiga starten av informationskonvertering var ett lyckat beslut. Dels gav det projektet ett bra testverktyg eftersom de utvecklade tjänsterna användes av informationskonverteraren och dels fick lärosätena mer kalendertid för sitt registervårdsarbete.

Starta så tidigt som möjligt med konverteringsarbetet, det tar alltid längre tid än man tror.

-

- Projektet och konsortiet har haft parallella strukturer för ledning och prioritering. Projektets styrgrupp och konsortieledningen har till del haft olika uppdrag vilket skapat en otydlighet framförallt vad gäller prioritering av resurser.

En tydlig styrmodell minskar frustration och spar tid i det dagliga arbetet.

- ”Domain Driven Design” har resulterat i ett nytt sätt att arbeta med krav, där produktägarna varit mer involverade i utvecklingen än tidigare. Fördelen är att det tätare samarbetet ger en ömsesidig förståelse för systemet (utvecklare förstår verksamheten bättre, produktägare förstår systemet bättre) och ger därför bättre möjlighet till ett bra resultat.

Samarbete skapar bättre förutsättningar för gemensam förståelse m.a.p. krav och system.

- En utmaning var att få relevant återkoppling från lärosätena innan systemet togs i bruk. Försök gjordes bland annat med en demomiljö som lärosätena kunde använda men återkopplingen gällde snarare den funktionalitet som ännu inte utvecklats än det som fanns på plats.

Tidig skarp användning ger nödvändig återkoppling från verksamheten.

- Det har varit svårt att få lärosätena att påbörja sitt lokala integrationsarbete i tid, många lärosäten ville vänta tills gränssnitten var helt färdiga. Det har också gjort att belastningen från det lokala integrationsarbetet blivit stort i slutet av projektet.

Ta höjd för mer stöd vid integration.

- En utmaning med den organisation projektet haft har varit tillgång till tid hos produktägarna för dialog med utvecklarna, dels beroende på den geografiskt utspridda produktägargruppen men också beroende på att många initialt arbetade deltid i projektet. Under 2015 förändrades produktägarorganisationen från att bestå av många deltider till färre, nästan heltider.

Om möjligt samlokalisera produktägare och utveckling, annars minimera geografisk utspridning. För att arbeta med systemutveckling bör personal vara allokerad minst 80%