

Södertörns högskola | Institutionen för samhällsvetenskap

Kandidatuppsats 15 hp | Ledarskap | Vårterminen 2014

Lean Produktutveckling

– När effektivitet och kreativitet möts

Av: Victoria Ahl och Julia Kärnqvist

Handledare: Karin Winroth

Sammanfattning

Då innovation har kommit att bli Sveriges konkurrensfördel är det idag än viktigare att vara kreativ på ett effektivt sätt. Fokus från att endast effektivisera produktion har övergått till att även effektivisera produktutveckling. Svårigheten ligger i att produktutveckling består av kreativt arbete, vilket kräver variation och iteration. Därmed bör en balansgång finnas mellan det systematiskt effektiva och det oförutsägbara kreativa arbetet.

Studien syftar till att ta reda på hur företag arbetar med effektivitetshöjande åtgärder i praktiken och hur dessa kan kopplas ihop med filosofin Lean produktutveckling (LPU), samt undersöka på vilket sätt effektivitetsåtgärderna påverkar kreativiteten. Vidare syftar studien till att se om LPU möjliggör en balansgång mellan effektivitet och kreativitet. Detta har undersökts med hjälp av filosofin LPU, teori om kreativitet samt en av författarna framtagen syntesmodell som binder dessa samman.

Metoden för studien har utgått från sju semistrukturerade intervjuer på fem företag i Sverige inom produktutveckling. Utifrån det insamlade materialet presenteras data tillsammans med analys utefter teorin och filosofin. Analysen resulterar i att slutsatser kan dras om att LPU kan möjliggöra en balansgång mellan effektivitet och en lösningsfokuserad kreativitet, där kreativiteten främst används för att lösa befintliga problem. Däremot visar studien att LPU har svårt att ta hänsyn till den fria kreativiteten, där idégenerering står i fokus.

Nyckelord: Lean produktutveckling, effektivitet, kreativitet

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Problemformulering	2
1.3 Forskningsfrågor	3
1.4 Syfte	3
1.5 Avgränsningar	3
2. Metod	5
2.1 Metodval	5
2.2 Urval	5
2.3 Genomförande	7
2.4 Trovärdighet	7
3. Teori	9
3.1 Lean Produktutveckling	9
3.1.1 Vanföreställning 1	11
3.1.2 Vanföreställning 2	12
3.1.3 Vanföreställning 3	12
3.1.4 Vanföreställning 4	13
3.2 Kreativitet	14
3.2.1 Risktagande	17
3.2.2 Informationsflöde	17
3.3 Effektivitet och kreativitet	18
4. Data och Analys	19
4.1 Företagspresentation	20
4.1.1 Företag 1	20
4.1.2 Företag 2	20
4.1.3 Företag 3	21
4.1.4 Företag 4	22
4.1.5 Företag 5	22

4.2 Lean Produktutveckling	23
4.2.1 Företag 1	23
4.2.2 Företag 2	25
4.2.3 Företag 3	27
4.2.4 Företag 4	29
4.2.5 Företag 5	32
4.3 Kreativitet.....	33
4.3.1 Expertis	34
4.3.2 Motivation.....	35
4.3.3 Kreativ tankeförmåga	35
4.3.4 Arbetsplatsen & Frihet	36
4.3.5 Tidspress	39
4.3.6 Risktagande.....	41
4.3.7 Informationsflöde	43
5. Slutdiskussion	45
5.1 Slutsatser	45
5.2 Kritik till uppsatsen.....	46
Källförteckning	48
Bilaga 1 Intervjuguide.....	50

Figur- och Tabellförteckning

Figur 1 The Three Components of Creativity (Amabile 1998)	14
Figur 2 Time Pressure/Creativity Matrix (fritt översatt till svenska)	16
Figur 3: Av författarna egen skapad syntesmodell	18
Tabell 1 Företags- och svarandeurval	6
Tabell 2 Företags- och svarandeurval	19

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Innovation, kreativitet och nytänkande ses i dagens västerländska samhälle som honnörsord (Stenström & Strannegård 2013). När det kommer till innovation och nytänkande har Sverige alltid visat framfötterna, men med en ökad globalisering ökar konkurrensen. Svenska företag kan inte konkurrera på en internationell marknad där företag använder sig av lågkostnadsstrategier. Därmed blir innovationsförmågan Sveriges konkurrensfördel.¹

När innovation spelar en central roll i verksamheter, blir konsekvensen att svenska företag inte kan överleva på att göra samma saker om och om igen (Stenström & Strannegård 2013). Kreativiteten blir då en avgörande faktor gällande företagets ekonomi och tillväxt. Detta resulterar dock i problemet att företag inte vet hur man är kreativ på ett effektivt sätt. Dessa två begrepp ses ofta som varandras motpoler, där kreativitet står för någonting som är roligt och färgglatt medan effektivitet snarare står för någonting grått och systematiskt. En kreativ process är iterativ och måste tillåta misslyckanden, men samtidigt anses effektiviteten vara hög om man kan nyttja resurser på ett sätt som leder till att man gör rätt redan från början. Frågan är hur vi kan arbeta effektivt och samtidigt vara kreativa och nytänkande?

Tidigare har stort fokus lagts på effektivisering av produktion, men under senare år har fokus flyttats till hur företag kan effektivisera sin produktutveckling, eftersom det ses som kärnan för innovation. Idéerna som föds inom produktutveckling är avgörande för företags framtida överlevnad. Detta på grund av att många hävdar att produktutveckling och dess förmåga att producera bättre och snabbare produkter, kan vara källan till att organisationer i västvärlden överlever på lång sikt (Letens 2011). Effektivitet kan bland annat innebära att så kallad slacktid, det vill säga glapptid, reduceras och att processer och design standardiseras. Detta till skillnad

¹Richtnér & Frishammar 2012 <<http://www.vinnova.se/sv/aktuellt--publicerat/publikationer/produkter/innovationsledning-och-kreativitet-i-svenska-foretag/>>

från kreativitet som istället efterfrågar frihet, risktagande och en utmanande miljö som tillåter tid för idéer.²

Produktutveckling är en kreativ process, vilket innebär att det inte enbart är en lustfylld aktivitet, utan det är något användbart som förhoppningsvis även leder till lönsamhet.³ Kreativitet, design och innovation är alla element inom produktutveckling och hänger ihop genom att design ses som en kreativ aktivitet och att det är en process som ger konkreta resultat. När designprocessen lett till att en ny produkt eller tjänst tagits fram och användare nyttjar den räknas det som en innovation (von Stamm 2003). Design och innovation är en kreativ process som är iterativ, vilket innebär att det måste tillåtas loopar inom processen för att möjliggöra omvärdering, utvärdering och möjlighet att granska andra alternativ (Reifi & Emmitt 2013). Design är en aktivitetskedja som är integrerad genom hela produktutvecklingsprocessen. Aktiviteterna kan vara allt från framtagning av koncept och prototyp till aktiviteter som sker efter lansering (Twigg 1998). En förutsättning för innovation är att det finns rum för kreativitet. Detta på grund av att design och kreativitet är ett avgörande element i innovationsfasen, där nya idéer genereras. Kreativitet kräver flexibilitet, vilket åstadkoms genom att tillåta större valmöjligheter (Reifi & Emmitt 2013).

1.2 Problemformulering

Problematiken ligger i att hålla en balansgång mellan effektivitetshöjande åtgärder och att ge utrymme för kreativitet, där bland annat misslyckanden måste vara tillåtna.⁴ Utmaningen handlar om hur det går att kombinera dessa motpoler och få dem att samverka. Allt fler blickar har börjat riktas mot hur produktionsmetoder kan implementeras i tidiga faser inom produktutveckling. Detta på grund av att högre krav ställs på att producera nya produkter samtidigt som allt mer fokus riktas mot effektivitet (Deshpande et al 2012).

²Richtnér & Frishammar 2012 <<http://www.vinnova.se/sv/aktuellt--publicerat/publikationer/produkter/innovationsledning-och-kreativitet-i-svenska-foretag/>>

³ Vad är kreativitet?
2010 <<http://www.forskning.se/nyheterfakta/teman/kreativitet/tiofragorochsvar/vadarkreativitet.5.34a8543912bbe474e1f80005257.html>>

⁴Larsson, P 2010 <<http://www.kth.se/aktuellt/nyheter/lean-kan-hamma-kreativiteten-1.54917>>

Inom produktion har filosofin Lean⁵ blivit en populär effektivitetshöjande åtgärd och forskare har nu börjat intressera sig för om denna filosofi går att implementera inom fler områden. Trots mycket forskning kring filosofin Lean finns det lite empirisk forskning om hur denna kan komma att påverka kreativiteten. När Lean implementeras inom produktutveckling kallas det i väst för Lean produktutveckling (LPU). Det är fortfarande oklart vad filosofin närmare innebär och om den kan anses vara framgångsrik, men det finns indikationer på att den skulle kunna möjliggöra en balansgång mellan kreativitet och effektivitet.

1.3 Forskningsfrågor

- På vilket sätt har design- och produktutvecklingsföretag vidtagit effektivitetshöjande åtgärder och hur kan de kopplas till LPU?
- Hur påverkas kreativiteten av dessa effektivitetshöjande åtgärder?

1.4 Syfte

Syftet med denna studie är att ta reda på hur företag arbetar med effektivitetshöjande åtgärder i praktiken och hur dessa kan kopplas ihop med LPU. Vidare syftar studien att undersöka på vilket sätt effektivitetsåtgärderna påverkar kreativiteten och om LPU möjliggör en balansgång mellan dessa.

1.5 Avgränsningar

I och med att det i dagsläget ligger stort fokus på att effektivisera verksamheter finns det en rad olika metoder för detta, denna studie avgränsar sig till LPU som effektivitetshöjande åtgärd. LPU

⁵ Ingående förklaring av Lean på sida 9

har valts på grund av dess hänsynstagande till att kombinera kreativitet med effektivitet samt att det saknas en del empirisk forskning inom området.

Produktutveckling innefattar både mjukvaruutveckling och hårdvaruutveckling, dock fokuserar denna studie på hårdvaruutveckling då LPU principerna skiljer sig åt gällande implementeringen inom områdena. Vidare undersöks enbart företag med huvudkontor i Sverige.

2. Metod

2.1 Metodval

En kvalitativ undersökningsmetod har valts på grund av att ämnet Lean är under ständig utveckling och tolkas olika, därmed är det svårt att kvantifiera och kategorisera. För att få svar på studiens frågeställning har sju semistrukturerade intervjuer genomförts. Denna typ av intervjumetod valdes för att de svarande skulle få frihet att utforma svaren på sitt egna sätt. Vid semistrukturerade intervjuer är det även accepterat att ställa extra frågor och inte nödvändigtvis följa den exakta ordningen i intervjuguiden (Bryman & Bell 2010). Det var viktigt att frågorna formulerades på ett relativt öppet sätt för att samma frågor skulle kunna besvaras av alla, men även tillåta flexibilitet i svaren och ge de svarande möjlighet att uttrycka personliga åsikter (se bilaga 1). Denna metod gav möjlighet att kunna jämföra svaren, något som är svårare vid ostrukturerade intervjuer där den svarande har större frihet då forskaren introducerar ett ämne snarare än ställer en fråga (Denscombe 2000).

Vidare lades stor vikt att utforma de öppna frågorna på ett sätt där terminologin inte hämmade de svarande, då begrepps användningen skiljer sig mycket från person till person och även företag emellan. I och med att begreppen kan tolkas olika var det av intresse att visa medvetenhet om detta och låta de svarande klargöra vad särskilda begrepp betydde för dem. Exempelvis fick de intervjuade själva beskriva vad kreativitet betyder för dem.

2.2 Urval

Studien utgörs av semistrukturerade intervjuer på fem svenska företag inom olika branscher, där produktutveckling är central i verksamheten. Alla intervjuade arbetar inom avdelningen för design- och produktutveckling och för att få ett vidare perspektiv, har i största mån svarande på olika positioner inom produktutveckling valts. Det första intervjuobjektet valdes på grund av kännedom om dennes yrke och att LPU försökts implementeras på dennes arbetsplats, detta kallas för ett subjektivt urval (Denscombe 2000). Det visade sig sedan bli svårt att få tag på liknande svaranden, då ämnet är såpass komplicerat på grund av tolkningsbarhet och

omedvetenhet. Många produktutvecklare ansåg sig inte ha implementerat LPU, men efter ett samtal med en konsult inom Lean produktutveckling visade det sig att stor del av alla produktutvecklare använder sig av LPU, men anser det snarare vara sunt förnuft än en uttalad filosofi.

Detta komplicerade urvalet avsevärt och det var svårt att få tag i personer som kunde säga att de arbetar efter LPU. Efter att kontakt skapats med ett par intervjuobjekt fick således ett snöbollsurval användas, då hjälp togs av de produktutvecklare kontakt hade skapats med för att hitta ytterligare svaranden som var relevanta för undersökningens tema. Snöbollsurvalet ligger nära det subjektiva urvalet (Denscombe 2000). Det subjektiva urvalet grundades på det faktum att svaranden behövde väljas noggrant, detta för att få ut den mest relevanta datan för att kunna besvara frågeställningen (Denscombe 2000).

I och med att de svaranden har anonymiserats i denna studie följer nedan en tabell över urvalet.

Tabell 1 Företags- och svarandeurval

Företag	Svarande	Position	Bransch
1	A B	Utvecklingsledare Designchef	Vitvaror
2	C D	Produktionstekniker Konstruktör	Tillverkning (chuckarochrobotar)
3	E	Produktutvecklare	Tillverkning (lyftvagnar)
4	F	Konstruktör	Fordon
5	G	Produktchef	Infrastruktur

2.3 Genomförande

Innan intervjuerna genomfördes lades mycket tid på att skapa förståelse för ämnet Lean och sätta sig in i dess olika former och begreppsanvändning, främst i och med att författarna inte hade tidigare erfarenheter eller kunskap om det. Information hämtades från elektroniska källor, vetenskapliga artiklar samt litteratur inom ämnet Lean och vidare även för kreativitet. Intervjuerna försökte sedan i största mån utföras ansikte mot ansikte, dock genomfördes en intervju via telefon främst på grund av geografiskt avstånd.

De svarande gavs möjligheten att själva bestämma var intervjun skulle äga rum i och med att stor vikt lades vid att de skulle känna sig bekväma. Vidare valdes intervjuerna att anonymiseras för att ge de svarande större frihet att uttrycka personliga åsikter och intervjuerna spelades in för att kunna fånga och lagra all information de gav. Intervjuerna transkriberades och sammanfattades efter en intervjufråga i taget.

2.4 Trovärdighet

Genom att använda sig av snöbollsurval finns det en möjlighet att komma svaranden nära, eftersom hjälp fås av en annan part. Som forskare kan en då referera till personen som hjälpt till och därmed öka sitt anseende samt trovärdighet (Denscombe 2000). Vid en personlig relation kan tilliten bli högre och den svarande kan känna sig mer avslappnad och välvillig gentemot forskaren (Bryman & Bell 2010). Å andra sidan kan en alltför personlig relation leda till att den svarande anpassar sina svar utefter vad hen tror att intervjuaren vill höra eller för att skapa en positiv bild av sig själv (Bryman & Bell 2010).

I och med att intervjuerna spelades in kan de svarande ha påverkats och dragit sig för att öppna sig allt för mycket (Denscombe 2000). Fördelen med inspelningar är att allt verbalt lagras, men samtidigt kan ickeverbal kommunikation, så som gester, vara viktiga och dessa missas vid ljudupptagningar .

En av intervjuerna gjordes via telefon på grund av det geografiska avståndet. Fördelarna med telefonintervju kan vara att intervjuaren inte påverkas av faktorer som den svarandes klass, ålder,

etnisk bakgrund och så vidare (Bryman & Bell 2010). Det kan även vara en fördel att den intervjuade inte ser eller uppfattar intervjuarens personliga egenskaper, eftersom dennes svar annars kan påverkas av det och av intervjuarens fysiska närvaro. Detta kan givetvis även vändas till negativa sidor av telefonintervjuer. Om personerna inte ser varandra kan de inte reagera på visuella händelser, så som ansiktsuttryck och gester. Höjden av kvalitet under telefonintervjuer kommer aldrig upp till samma nivå som vid personliga intervjuer.

3. Teori

För att analysera insamlad information har två övergripande teorier/filosofier valts: LPU och kreativitet. Inledningsvis presenteras filosofin LPU, för att i analysen kunna göra tydliga kopplingar till vad som är LPU och vilka slöserier inom LPU som företagen inte tar hänsyn till. Vidare används kreativitet som en teori för att på så vis kunna se vilka bakomliggande faktorer som leder till individens kreativa förmåga samt hur tidspress påverkar kreativiteten. Slutligen presenteras en syntesmodell som binder samman LPU-filosofin med teorin för kreativitet.

3.1 Lean Produktutveckling

Lean är en flödesprocess, vilket innebär att flödet i en arbetsprocess är det som bidrar till effektiviteten, hur arbetsprocessen flyter på från start till slut. Det optimala flödet, inom Lean, beror på hur minsta möjliga resurser används och hur tidseffektivt arbetet är⁶. När produkter produceras i ett jämt flöde minimeras bland annat väntetider vilket leder till högsta möjliga effektivitet, men för att kunna skapa ett flöde krävs det korrigering när problem uppstår (Liker & Meier 2006).

Grundstenarna i Lean handlar om generering av kundvärde, eliminering av slöseri, att försöka skapa flöden utan avbrott, ha självstyrande team och kontinuerligt sträva efter förbättringar - vilket i många företag anses som sunt förnuft⁷. Toyota är ett av de företag som först arbetade med Lean inom produktutveckling, men enligt dem själva handlar det i stort sett om sunt förnuft. Jeffrey Liker, professor på University of Michigan har dock studerat Toyotas arbetssätt och kan peka på flera viktiga punkter som är avgörande för Toyotas framgång. Bland annat lägger Toyota ner mycket tid på förstudier, innan en prototyp tas fram, dessutom använder de sig av tvärvetenskapliga team, vilket leder till att problemen dyker upp tidigt i projektet och går därmed att lösa i början. En annan viktig aspekt är synliggöra information, vilket leder till att alla kan se den och diskutera kring den. Det väsentliga inom Toyotas produktutveckling är att möten sker

⁶The Importance of Flow in Lean 2007 <http://www.ad-esse.com/resources/documents/Articles/lean_flow.pdf>

⁷Softhouse 2011 <<http://www.naringsliv.se/tidningar/2011-1/oresundsregionen-lulea-riket-runt/oresundsregionen/softhouse-praglas-av-stark-tillvaxt-forenar-tva-kraftfulla-erbjudanden-i-lean-och-agil-utveckling/>>

öga-mot-öga och design, konstruktion och produktion är integrerat med varandra. Den teknik som utvecklas bör inte ersätta medarbetarna utan snarare hjälpa dem i deras arbete, de utvecklar verktyg som ska underlätta och göra arbetet med flexibelt, vilket standardisering bidrar ytterligare med. I och med Toyotas lyckade implementering av Lean inom produktutveckling, försöker nu företag i väst att lyckas med samma bedrift⁸.

Problemet för många managers inom produktutveckling i västvärlden handlar om att hålla sig till budget eller att leverera en produkt i tid (Thomke & Reinertsen 2012). Chefer ställer därmed högre krav på sina produktutvecklare och begär mer förutsägbarhet i deras arbete. Detta leder till att managers i sin tur ställer högre krav på sina medarbetare när det kommer till att minska till exempel slöseri och variation. Många företag tar inte hänsyn till att produktutveckling skiljer sig från produktionsprocessen och försöker därmed implementera ett och samma arbetssätt i hela företaget. Detta på grund av att det oftast finns mer erfarenhet av att effektivisera produktionsprocesser och därmed anammas detta tillvägagångssätt. Det är viktigt att förstå skillnader som att produktutveckling tillåter oförutsägbarhet, förändringar inom projekt och ofta har unika arbetsuppgifter som sällan är repetitiva. Medan produktionsprocessen är mer förutsägbar, mer repetitiv och föremål kan endast befinna sig på en plats vid en tidpunkt eftersom det är fysiska objekt.

En stor del av Lean produktion går ut på att eliminera slöserier, detta gäller även inom Lean produktutveckling men skiljer sig en hel del på grund av det är helt olika processer (Liker & Meier, 2006). Slöserier inom LPU anses vara allt som inte fokuserar på kundvärde. För att generera kundvärde gäller det att tidigt hitta fel för att slippa göra om i ett senare skede i processen. Detta möjliggörs till exempel genom modularisering och standardisering, simulering eller genom att ha ett tätt samarbete med leverantörer och kunder. Det är även möjligt att undvika upptäckta fel genom att ha checklistor, prototyper, tydlig kommunikation, inte ha gap kunskapsmässigt och genom att ingenjörer arbetar i par. Ytterligare slöserier inom LPU anses vara dubbelarbete, dålig struktur vilket innebär att det krävs ett letande efter nödvändig information, brist i kommunikationen, verktyg som försvårar arbetet, outnyttjad kunskap, att

⁸Westman 2007 <http://www.nyteknik.se/nyheter/fordon_motor/bilar/article256918.ece>

beslut tas på felaktiga grunder på grund av att besluten inte är faktabaserade samt ständigt utfört arbete som inte leder till standardisering.

Thomke och Reinertsen föreslår en lösning på hur Lean konkret kan implementeras inom produktutvecklingen utan att skada själva utvecklingen. Det gäller att det finns en medvetenhet om vilka traditionella vanföreställningar som finns inom detta område i väst, då kulturen skiljer sig från den japanska.

3.1.1 Vanföreställning 1

Den första vanföreställningen handlar om att högt utnyttjande av resurser kommer att förbättra prestandan.

En stor del av företag tror att projekt tar längre tid om förfogad tid inte utnyttjas till fullo, därmed försöker företag nyttja resurser maximalt (Thomke & Reinertsen 2012). Detta håller dock inte i praktiken, då studier visat att projekten inte blir mer effektiva och outputen minskar avsevärt. Anledningen till detta ligger i att managers inte tar hänsyn till variation och oförutsägbarhet, vilket är två faktorer som ligger i produktutvecklingens natur. En konsekvens kan bli ett ökat resursbehov, om kravet är att leverera produkten i tid eller inte överskrida budget. Ytterligare en aspekt är att företag inte är medvetna om hur köer inom projekt påverkar ekonomin. Ett högt resursutnyttjande leder oundvikligen till flaskhalsar. Dessa köer försenar även feedback och konsekvensen blir att produktutvecklare följer improduktiva spår längre än vad som behövs och det blir svårare att upptäcka osäkerhet innan det är försent.

Många managers är medvetna om de flaskhalsar som kan uppstå, men i brist på kunskap om vilken inverkan dessa har på ekonomin väljer många att inte räkna på kostnaden. Det som bör göras är att väga kostnaden av köer kontra kostnaden av outnyttjade resurser för att på så sätt uppnå balans. I och med att köer bildas på grund av att informationsflödet inte fungerar bör dessa synliggöras för att kunna mätas. För att lyckas med synliggörande bör man försöka visualisera problemen genom ett användande av kontrolltavlor. Detta kan göras genom att använda post-it lappar, vilka får representera utvecklingsarbetet. Det kan även vara en god idé att hålla dagliga möten, där arbetet koordineras. Eftersom innovation är en viktig grundbult inom

produktutveckling bör företag se till att produktutvecklare har möjlighet att disponera tid till vad dem vill. Dock är det svårt att implementera eftersom, som tidigare nämnts, managers instinktivt ser till att utnyttja all tillgänglig kapacitet och startar gärna nya projekt.

3.1.2 Vanföreställning 2

Den andra vanföreställningen handlar om att utvecklingsplanen är suverän; bara man håller sig till den.

Eftersom designprocessen är iterativ, råder sällan samma krav genom hela utvecklingsprocessen (Thomke & Reinertsen 2012). Många företag lägger trots detta stor tilltro till projektplanen, vilket leder till att produktutvecklare noga följer varje steg. Förmodligen är detta viktigt inom produktionsprocessen då den ofta består av repetitiva uppgifter medan det kan bli mer kostsamt inom ett utvecklingsprojekt, där nya insikter genereras dagligen. Inom dessa projekt bör det tillåtas experiment och testning, för att på så vis komma fram till vad som fungerar. Kundens preferenser kan även skifta avsevärt under processen, på grund av konkurrenters nya erbjudanden eller att nya trender ständigt uppstår. Att strikt hålla sig till projektplanen försvårar ett hänsynstagande till marknadens nya förutsättningar avsevärt, då produktutvecklare inte tillåts utsvävningar. Projektplanen ska istället vara en riktlinje som tillåter ändring under projektets gång.

3.1.3 Vanföreställning 3

Den tredje vanföreställningen handlar om att ju snabbare ett projekt startas desto snabbare kommer det bli klart.

Företag har en förmåga att starta fler projekt under tiden en fas väntas in från ett tidigare pågående projekt (Thomke & Reinertsen 2012). Det kan leda till att det görs antaganden istället för att vara säker, eftersom det inte finns tillgång till de resurser som kan behövas. I sin tur kan det leda till att marknaden och tekniken har ändrats när lanseringen väl ska ske. Vissa produktutvecklare har löst detta problem genom att mäta vilken hastighet de använder vid uppstartandet av ett projekt och matchar sedan denna med tiden det tar att faktiskt avsluta ett.

Dessutom försöker de undvika resurstagande från projekt som redan pågår för att klämma in ett ytterligare.

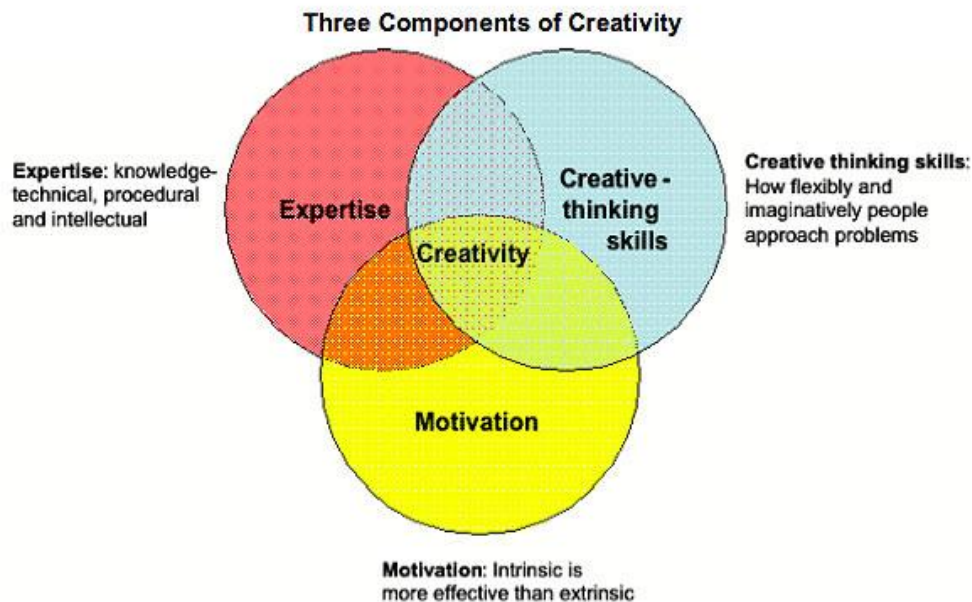
3.1.4 Vanföreställning 4

Den sista vanföreställningen handlar om att företag kommer bli mer framgångsrika om de gör rätt redan från start.

Ledningen i företag ser gärna att deras team gör allt rätt redan från början (Thomke & Reinertsen 2012). Genom denna begäran tar utvecklare mindre risker för att komma på lösningar, trots att kunden kanske anser att den nya lösningen inte är bättre än de som redan finns på marknaden. För att undvika osäkerhet, följer produktutvecklare en linjär process, där stegen övervakas. En bättre strategi vore att tillåta misstag redan i början på ett projekt, förutsatt att man lär sig snabbt av misslyckandet. Detta har dock underlättats på senare tid då simulation och snabb prototyp teknik lett till att arbetet blivit mycket effektivare och billigare. Oundvikligen gör team som använder sig av ett iterativt tillvägagångssätt fler fel längs vägen, men på grund av till exempel billigare prototyper blir de ändå mer effektiva än team som gjort rätt redan från början. Dessa team kommer behöva använda sig av iterationer i slutet av processen, då de förmodligen upptäcker problemen senare.

3.2 Kreativitet

Amabile har skapat en modell över kreativitet och menar att för varje individ finns kreativiteten som en funktion av tre komponenter: expertis, motivation och förmågan att tänka kreativt (Amabile 2003).



Figur1 The Three Components of Creativity (Amabile 2003 s. 83)

I denna modell betraktas expertis som den kunskap individer har både gällande teknik och procedur, men även intellektuell kunskap (Harvard Business Essentials 2003). Förmågan att tänka kreativt beror på individens sätt att se på problem, hur flexibel och fantasifull individen är, vilket skiljer sig i och med olika personligheter men även arbetssätt har en inverkan på denna förmåga. Motivationen kan delas in i två olika typer där den ena beror på externa faktorer, så som lönebonusar, och den andra beror på interna faktorer som exempelvis särskilda intressen och hobbies. Just den interna motivationen har störst påverkan på ens kreativa förmåga.

Hur väl managers tar tillvara på kreativiteten beror på hur arbetsplatsen ser ut och vilka villkor som råder (Amabile 1998). För att ta tillvara på kreativiteten bör matchning mellan individer och arbetsuppgift tas på stort allvar, blir matchningen rätt ges individen möjlighet att använda de tre

komponenterna hen besitter för att nå sin fulla kreativitet. Däremot kan det vara tidskrävande att inhämta all den information som krävs för att göra en perfekt matchning, därmed är det inte en självklarhet att managers lägger tid på detta och då drabbas kreativiteten negativt.

Vidare är det av stor vikt att ge frihet till de som arbetar kreativt (Amabile 1998). Managers ska sätta mål och tydliggöra när dessa ska vara nådda, men där emellan måste det råda frihet för att nå högsta kreativitet. Målen måste vara relativt stabila och då inte endast för de kreativa medarbetarna, utan hela organisationen igenom, eftersom att det är svårt att jobba mot mål som annars hela tiden förändras. Tillåts frihet kan individer därmed använda sin flexibilitet och kreativitet när det gäller hur problem närmas. Vanliga misstag är dock att managers inte satt specifika mål och då spelar det ingen roll hur stor eller liten frihet medarbetarna har i och med att de då inte vet var målet finns.

Till sist bör managers se till att undvika tidspress genom att ge medarbetarna tillräckligt med tid för arbetet och även de rätta resurserna (Amabile 2003).

		Låg	Hög
Sannolikhet för kreativt tänkande	Hög	<p>Kreativt tänkande under låg tidspress är mer sannolikt om människor känner att de är på en expedition.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Högt fokus på idégenerering. Lågt fokus på problemlösning - Samarbetar med en person snarare än i grupp 	<p>Kreativt tänkande under extrem tidspress är mer sannolikt om människor känner att de har ett uppdrag.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fokus på en aktivitet under hela dagen då det inte finns några störande moment. Lika fokus på idégenerering & problemlösning - De tror att de gör ett viktigt arbete pga att uppgifterna är utmanande
	Låg	<p>Kreativt tänkande under låg tidspress är osannolikt om människor känner att de går på autopilot.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mottar lite uppmuntran från ledningen - Tenderar att ha mer möten med grupper än med en individ - Inte deltagande i samarbete överlag 	<p>Kreativt tänkande under extrem tidspress är osannolikt om människor känner att de är på ett "löpband".</p> <ul style="list-style-type: none"> - Känner sig distraherade, är ej kreativa vid för många aktiviteter. Upplever inte att arbetet är viktigt. - Mer möten med grupper än med en individ - Många sista-minuten ändringar i arbetet
		Tidspress	

Figur 2 TimePressure/CreativityMatrix(Amabile 2003 s.94. fritt översatt till svenska)

Tidigare studier visar att en viss tidspress är positiv för kreativitet, men efter en viss punkt övergår tidspressen till att hämma eller stjälpa kreativiteten (Harvard Business Essentials 2003). Svårigheten ligger i att veta när tidsaspekten får en negativ inverkan. Amabile påstår med ovanstående matris att tidspress vanligtvis dödar kreativiteten. Däremot kan detta inte generaliseras på de företag som ändå måste hålla särskilda leveranstider. En viss tidspress kan hållas om det råder en tillåtande arbetsmiljö gällande individernas känsla av att kunna fokusera på sitt arbete, att det förmedlas en känsla av meningsfullt brådskande gällande de uppgifter som finns till hands, eller om den stimulerar eller undergräver kreativt tänkande på andra sätt. Tidspress dödar inte kreativiteten om medarbetarna känner att de gör något meningsfullt - att de har ett kall.

3.2.1 Risktagande

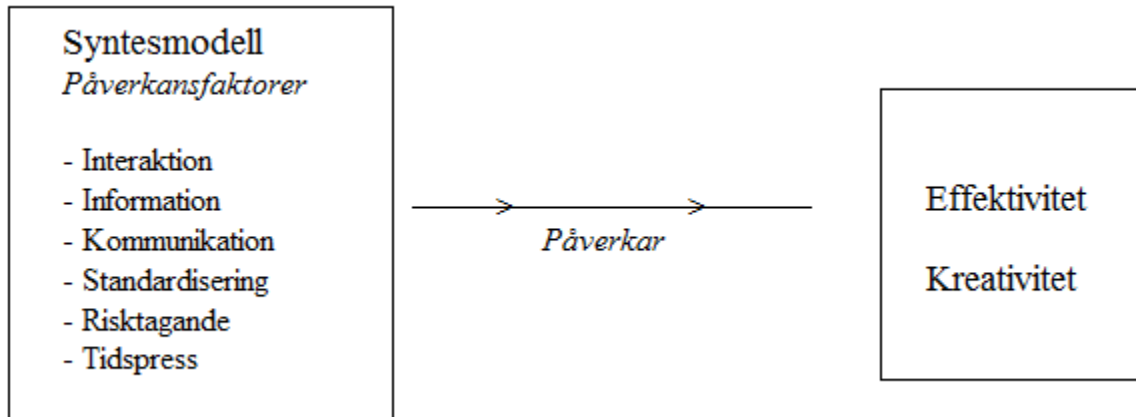
För att kunna hålla en hög kreativitetsnivå är det viktigt att se hur relationen mellan risk och belöning/framgång ser ut (Harvard Business Essentials 2003). För att göra framsteg krävs det att vissa risker tas och att medarbetarna får utrymme till risktagande. Innovation bygger på att två olika typer av risker ska kunna tas: diversifiering och billiga misslyckanden. Vid diversifiering ses risken som spridd över flertalet personer, om alla tar en liten risk för att generera nya idéer kommer det leda till en del dåliga idéer, en del okej idéer och en del fantastiska. I och med att risken spridits ut på flera individer och att det inte går att veta i förväg vilken idé som kommer vara den bästa är diversifiering en bra metod.

Billiga misslyckanden innebär att projekt ges så få resurser som möjligt för att minska risken för ekonomisk förlust om idén visar sig vara ohållbar (Harvard Business Essentials 2003). Det innebär att företag testat idéer, projekt och experiment med så små budgetar som möjligt och försöker hitta de billigaste vägarna för att upprätthålla dem. Vid ett misslyckat projekt har då inte så stor ekonomisk förlust skett, men skulle det visa sig vara lyckat har man också mer budget över till vidarearbete.

3.2.2 Informationsflöde

Ytterligare en kreativitetshöjande faktor är hur pass smidigt informationsflödet är på en arbetsplats (Harvard Business Essentials 2003). Om information är lättillgänglig och flödar utan hinder stimulerar det individers tänkande och främjar interaktion individer emellan. Om till exempel en medarbetare på produktutvecklingsavdelningen har vissa kunskaper och en annan medarbetare på produktionsavdelningen har andra kunskaper och dessa två ges möjlighet att kommunicera och utbyta information är sannolikheten att en ny idé kan ta form större än om informationsflödet är kontrollerat och återhållsamt. Fritt flödande kommunikation och informationsutbyte kan uppmuntras via öppet kontorslandskap, e-mail, gemensamma möten med mera.

3.3 Effektivitetochkreativitet



Figur 3: Av författarna egen skapad syntesmodell

Modellen ovan visar gemensamma nämnare av tidigare teori och filosofi som tillsammans påverkar effektivitet och kreativitet. Samtliga påverkansfaktorer finns inom både LPU-filosofin och kreativitetsteorin, men de har olika fokus. Inom LPU har faktorerna inverkan på effektiviteten, medan den andra teorins faktorer påverkar kreativiteten. En kombination av dem kan således visa hur faktorerna påverkar båda och om en balansgång mellan dem kan finnas. Filosofin LPU föreslår vissa metoder och verktyg för att kunna kombinera det effektiva arbetet med den kreativa förmågan. För att kunna ta hänsyn till denna förmåga bör förståelse finnas för vilka bakomliggande faktorer som påverkar kreativiteten. Först när begreppen tydliggjorts var för sig kan kopplingar mellan dem dras och analyseras.

4. Data och Analys

I följande avsnitt presenteras data från intervjuerna tillsammans med löpande analys och diskussion. Nedan följer tabellen över de intervjuade, som även presenterats i urvalsavsnittet.

Tabell 2 Företags- och svarandeurval

Företag	Svarande	Position	Bransch
1	A B	Utvecklingsledare Designchef	Vitvaror
2	C D	Produktionstekniker Konstruktör	Tillverkning (chuckarochrobotar)
3	E	Produktutvecklare	Tillverkning (lyftvagnar)
4	F	Konstruktör	Fordon
5	G	Produktchef	Infrastruktur

På samma sätt som Toyota förklarar att deras arbetssätt oftast rör sig om sunt förnuft, förklarar många av de intervjuade att även deras arbetssätt är sunt förnuft. Dock går det att se flera likheter mellan Toyotas arbetssätt som vi i väst kallar för LPU och de undersökta företagens arbetsprocess. Ingen av de intervjuade påstod att de officiellt arbetade efter några LPU-principer men att vissa ändå tagit till sig några. Alla intervjuade företag strävar kontinuerligt efter förbättringar genom att försöka effektivisera arbetsprocessen. Detta kan dock te sig olika från företag till företag. Nedan följer en presentation av företagen och deras arbetsprocess.

4.1 Företagspresentation

4.1.1 Företag 1

Företag 1 är ett stort B2B/B2C företag med huvudkontor i Sverige som tillverkar vitvaror. Företaget jobbar i projektform med relativt stora team, där både fastanställda och konsulter är involverade. För att komma framåt inom projekten används gater och faser, vilket innebär att de anställda har en viss tid på sig inom varje fas att bli klara med olika delmoment. I slutet av fasen låses det som har producerats och gaten passeras för att sedan hamna i nästa fas. Längden på faserna varierar och för tillfället förs en diskussion om inte konceptfasen, där design och konstruktion är högst involverade, borde vara längre.

Utvecklingsavdelningen arbetar i CAD, computer-aided design som är ett dataprogram för tekniska ritningar. Med hjälp av ritningarna kan sedan komponenter tas fram och testas, genom att printa ut dessa i en 3D-printer, vilket blir så kallade friformsprototyper. Eftersom de nya komponenterna går att sätta ihop med befintliga basprodukter går det att göra ganska grova modeller. Sedan presenteras olika förslag både från konstruktion och design inför marknads- och ledningssidan, som i sin tur kommer fram till ett gemensamt förslag. Om idén är hållbar och det går att starta ett projekt passeras gaten och pengar släpps. När projektet väl fått klartecken manar företaget upp genom att ta in konsulter som börjar detaljplanera. Det finns även en projektledare, vilken ansvarar för tidsplanen och det sätts upp hur mycket resurser som kommer att användas, hur mycket folk det krävs inom alla faser, hur komplext projektet kommer vara och till vilken grad testning kommer behövas. Efter detta sätts industrialiseringsprocessen igång, verktyg köps in och det spikas hur provserierna ska se ut. När det gäller konsumentprodukter sätts lanseringsdatumet allra först och sedan anpassas utvecklingsprocessens längd efter detta. Oftast arbetar de anställda i parallella projekt, då de även har projekt i andra länder och många produkter ska levereras i snabb takt.

4.1.2 Företag 2

Företag 2 är ett mellanstort B2B företag i Sverige som tillverkar chuckar och robotar. Företaget är uppdelat i två byggnader, där de tillverkar olika produkter. I ena byggnaden börjar processen

med att kunden lämnar ett önskemål till konstruktören om en produkt som denne vill ha. Oftast handlar det om att kunden tittat i företagets katalog över standardmodeller men vill ha en modifiering. Fortsättningsvis ritar konstruktören produkten i CAD och när denne är överens med kunden hamnar det på produktionsteknikerns bord, som förverkligar idén genom att ta fram passande verktyg. Efter detta hamnar idén på planerarens bord, vilken planlägger när produkten ska produceras, dock låses aldrig idén. Produktionsteknikern släpper aldrig produkten, utan är med hela vägen för att se till att den matas framåt och inte glöms bort.

I byggnad två ser processen lite annorlunda ut, där tillverkas kundanpassade robotar. Små projekt kommer oftast från försäljare och stora projekt från marknadssidan. De stora projekten handlar om att bygga robotar helt från början medan de mindre handlar om att kundanpassa redan befintliga. Inom stora projekt arbetas det genom gater och projektmöten. Dock låses aldrig faserna, utan det går att hoppa mellan dem. Vid stora projekt arbetar de parallellt med de mindre projekten.

4.1.3 Företag 3

Företag 3 är ett relativt litet B2B företag i Sverige som säljer modulanpassade lyftvagnar till både nationella och internationella kunder. Kunden kommer med en önskan om produkt varpå säljare besöker dem för att se exakt vilka lösningar som passar den specifika kunden. Därpå erbjuds de en specialanpassad produkt, som dock består av komponenter från ett modulsystem men dessa plockas ihop och anpassas så långt som möjligt för att kunden ska få produkten utvecklad just för dem. Företag 3 arbetar ständigt med att upprätthålla kvaliteten på standardmodulerna samtidigt som nya produkter utvecklas utifrån modulsystemet. Fokus ligger på att utvecklingen sker bakåtkompatibelt, det nya som utvecklas måste passa det som redan finns tillgängligt, det är avgörande att medarbetarna håller sig till modulsystemet. Företag 3 jobbar sedan efter att identifiera nyckelkomponenter i ett projekt och de fokuserar på att flytta fram kundorderpunkten så långt som möjligt, vilket innebär att ordern inte behöver anpassas efter kunden förrän sent i processen. Dock arbetar de inte efter projektplaner och oftast görs heller inga förstudier, istället förlitar de sig på att produktutvecklarna är medvetna om vad som behöver göras. Produktutvecklarna har ett tätt samarbete med de tekniska säljarna för att ha koll på om produkter bör utvecklas till standarder.

4.1.4 Företag 4

Företag 4 ett stort B2B företag i Sverige som tillverkar fordon. Utvecklingsprojekten börjar alltid med en gedigen förstudie, där strategier väljs för att sedan utmynna i vilka alternativ som kan väljas för att nå önskvärda resultat. De arbetar tidigt med att ta fram flertalet konceptuella lösningar varifrån ledningen väljer ut vilka projekt som är värda att satsa på, utefter hur höga utvecklingskostnaderna kommer att bli. Efter detta faller projekten ut på konstruktions- och provgrupperna, som sätter gränssnitt, antal komponenter, kostnader med mera. Dessa projekt är nedbrutna i delprojekt då utvecklingsprocesserna ofta är väldigt stora. När företaget kan urskilja hur lång tid ett projekt kommer ta sätts lanseringsdatumet. Projekten fortlöper efter olika faser där man i tidigt skede skissar och ritar för att sedan ta hem prototyper i flera versioner, först billiga varianter och efter att projektet mognat beställs mer avancerade prototyper och prototypverktyg. Fortsättningsvis passerar projekten mognadsgrader där även dokumentation ska hänga med. När allt är provat och när allt stämmer med beräkningarna, inkluderar man det i produktion. Alla prover som görs rapporteras i ett datasystem, där avvikelser uppmärksammas och där det görs anmärkningar. Detta innebär att justeringar och nya lösningar kan tas fram innan det är försent.

4.1.5 Företag 5

Företag 5 är ett relativt stort B2B/B2C företag i Sverige som arbetar med underjordisk infrastruktur. Beställningarna kommer oftast direkt från kunden eller anställda säljare, det kan också vara kunder sedan tidigare som gör nya beställningar. När beställningen är lagd börjar företaget ta fram olika förslag och oftast börjar det med ett pris eller en prisindikation på produkten. Visar kunden fortsatt intresse, är nästa steg att ta fram skisser samt ytterligare underlag för att längre fram kunna skapa ritningar. Beställningarna kan variera och vara alltifrån något litet och enkelt till något stort som löper över en lång tid. Ju mer komplext projektet blir desto fler inblandade är det. När det kommer till stora projekt involverar man hela företagens kompetens, olika avdelningar blir inblandade och vissa fall även kommuner. Projektgruppen kan vara alltifrån en person till tjugo. Parallellt med kundprojekten arbetar de även med större utvecklingsprojekt, där marknadsavdelningen har undersökt vad som fattas på marknaden och var företaget kan komma in med en ny typ av produkt.

4.2 Lean Produktutveckling

I följande avsnitt görs en koppling mellan de olika företagen och LPU. Författarna pekar på vad som är LPU för att få en förståelse hur det påverkar de olika utvecklingsprojekten och även vilka slöserier inom LPU som inte tas i beaktning, för att visa vilken påverkan det kan ha.

4.2.1 Företag 1

Likt Toyota arbetar Företag 1 i tvärvetenskapliga team och lägger ner mycket tid på förstudier, innan själva prototyp tillverkningen. Person A förklarar att eftersom företaget riktar sig mot konsumenter, läggs stort fokus på kundvärde, vilket är en nyckelkomponent i LPU för att kunna minimera slöseri. Numer finns ett krav på att kunna visa en nästintill färdig avancerad prototyp för potentiella kunder tidigt i projektet. Detta har lett till att företaget pushar utvecklingsprocessen avsevärt mycket mer, då produktdesign måste göra mer detaljerat arbete tidigt i projektet. För att kunna visa denna prototyp spenderas tid på mässor och företaget försöker identifiera trender. Visar kunderna inte tillräckligt intresse för produkten, leder det till att felet upptäcks tidigt och företaget kan därmed göra ett omtag tidigt i processen.

Ytterligare en aspekt inom LPU är att det bör finnas självstyrande team, som kontinuerligt strävar efter förbättringar. Person A berättar att hen anställdes för att styra upp effektivitetsprocessen och skapa en mall hur arbetet skulle ledas. Det viktiga ligger i att alla konstruktionsledare arbetar på liknande sätt. Målet är att alla ska arbeta på samma kontrollerande sätt, men även arbeta mer med moduler för att undvika att göra samma misstag. Ett slöseri inom Lean produktutveckling är oupptäckta fel som leder till sena omtag i utvecklingsarbetet. För att undvika detta är det lämpligt att göra som Företag 1, använda modularisering och standardisering. Person A bekräftar att effektiviseringen har hjälpt och det har möjliggjort ett kapande av utvecklingstiden. Person B på samma företag är enig med Person A att standardiseringen har underlättat. På designavdelningen har man till exempel valt att

standardisera färgpaletter globalt. Däremot vill hen samtidigt påpeka att det i en del fall kan hämma viss kreation.

Ett annat sätt att undvika oupptäckta fel är att ha strukturerade kommunikationskanaler. På Företag 1 är kontorslandskapet uppbyggt på så sätt att alla sitter nära varandra, vilket möjliggör direktkommunikation. Organisationen är platt och relationen till cheferna är lika avslappnad som till resten av kollegerna. Den enkla kommunikationen gör att arbetet blir tydligare och snabbare och företaget har tvärfunktionella projektmöten veckovis, där representanter från i stort sett alla avdelningar närvarar. Beroende på var i processen de befinner sig, desto intensivare blir interaktionen. Företag 1 uppfyller också kraven inom Lean produktutveckling genom att de har pararbetande ingenjörer. Person A och Person B jobbar tätt tillsammans och har dagliga diskussioner. Utöver dessa veckomöten och dagliga diskussioner har företaget något de kallar för ”review”. Person B berättar att där presenteras idéer och tankar inför andra som får tycka till och föreslå förändringar samt förbättringar. Person A uttrycker detta som att hen får större koll på vad andra arbetar med just nu och det möjliggör ett granskande av andras produkter in i detalj, allt för att säkerställa att bästa lösningar använts och om något kan förenklas.

Vidare anser Person A, helt i linje med LPU, att det ligger på projektledarens ansvar att gruppen kommunicerar på ett effektivt sätt. Hen tycker att projektledaren bör ha förståelse för att alla individer är olika och gillar att arbeta och kommunicera på olika vis, en del gillar strukturerat arbete medan andra behöver filosofera för att nå framåt. Samtidigt tycker hen att det är viktigt att skapa exempelvis dokument och checklistor, något fysiskt och visuellt, för att effektivisera och följa rutiner. Person A poängterar att allting hänger på kommunikationsflödet, att det är kommunikationen som genererar pengar och sparar tid.

Enligt Thomke och Reinertsen är en vanlig vanföreställning hos företag att det mest effektiva är om det går att nyttja tillgänglig tid till fullo. Denna föreställning stämmer bra överens med Företag 1 då Person A förklarar att projekten oftast är fullsmockade. Hen berättar att projekten är extremt tidspressade. Det finns sällan tid för eget experimenterande då projekten är väldigt intensiva. I projekt inom Företag 1 finns det oftast en tidsplan att förhålla sig till med en deadline. Många företag lägger stor tilltro till projektplanen och följer den steg för steg. Person A

berättar att det är ett måste att förhålla sig till tidsplanen, när deadline kommer måste maskinen vara fungerande, kosta vad det kosta vill. Person B är enig men anser, till skillnad från Person A, att det bör finnas utrymme för utsvävningar .

Även fast företaget ibland har ”reviews” som tidigare nämndes, skulle Person B vilja se mer av detta. Hen tycker att det bör fokuseras mer på att arbeta fram och tillbaka mellan flera funktioner och avdelningar för att minimera missuppfattningar ytterligare. Det handlar främst om missuppfattningar gällande vad som kommer levereras vid vilken tidpunkt.

4.2.2 Företag 2

Likt LPU föreslår arbetar Företag 2 med standardiserade komponenter. Person C arbetar dock med att specialanpassa dessa efter kundens önskemål medan Person D på samma företag arbetar som konstruktör. Person C som är produktionstekniker ser till att förverkliga kundens behov och konstruktörens idéer genom att tillverka verktyg. Verktyg som enligt LPU inte bör ersätta medarbetarna utan snarare hjälpa dem i deras arbete. Hen utvecklar verktyg som underlättar arbetet och gör det mer flexibelt, vilket också standardiseringen bidrar med.

Person C har gjort likt Thomke och Reinertsen föreslår, att mäta vilken hastighet som används vid uppstartandet av ett projekt och sedan matcha denna med tiden det tar att faktiskt avsluta ett. Personen ifråga har uppmärksammat att det råder en missuppfattning i processen om hur lång tid till exempel vissa faser tar. Oftast har medarbetarna en tro att det tar mycket kortare tid än det sedan faktiskt visar sig ta. Hen har därmed börjat göra mätningar för att utröna hur verkligheten ser ut på företaget. Dessa mätningar kan hen sedan koppla till kostnader och se var det drar iväg någonstans och var förbättringar kan göras.

Person C berättar även att små förändringar har börjat ske på senare tid inom företaget och avdelningarna försöker hålla veckomöten för att undvika missförstånd och dubbelarbete. En åtgärd är att hen försökt effektivisera informationsflödet genom att visualisera processen, på det sättet att de nu använder en whiteboardtavla. Där framgår det vad de arbetar med just nu, vilket material som krävs och hur bearbetningsprocessen kommer att se ut. Däremot visar tavlan endast en horisont på tre veckor, därför har Person C även tagit fram listor på alla produkter de har inom

systemet. Dessutom har hen märkt dem som är lite mer tidskrävande eller krångligare än andra, för att de ska kunna planera in detta i processen. Enligt Thomke och Reinertsen är det ett måste att synliggöra information och detta görs på det sätt som företaget gör, genom att visualisera problemen på kontrolltavlor. Det kan även vara en god idé att hålla dagliga möten. I den byggnad där Person C arbetar hålls tavelmöten en gång i veckan. Person D berättar att de infört en liknande tavla på deras avdelning, dock med en horisont på åtta veckor. Problemet som rådde tidigare handlade om att det var otydligt vad som skulle hända när. Genom att införa tavelmetoden kan alla se, redan innan det landar på ens bord vad som behöver göras, vilket har förbättrat informationsflödet betydligt. I den byggnad där Person D arbetar hålls tavelmöten varannan dag och konstruktionsmöten en gång i månaden beroende på hur stort projektet är.

Enligt Person C är det fritt fram på avdelningen att göra vad som helst och det finns tid till experimenterande. Detta på grund av att hen gör specialanpassningar där prövning är något som krävs. Personen ifråga har till exempel tidigare haft något som kallades för månadens produkt, där hen tittade på en produkt för att försöka förbättra den, dock handlade det om en produkt som redan fanns. Även fast det är fritt att göra vad som helst, är ändå problemet att det inte finns något system för detta. Å ena sidan är det ett "LPU-tänk" i och med disponeringen av tid till vad som helst men å andra sidan är det inte LPU, eftersom det är helt omöjligt att veta om någon redan gjort samma förbättring. Detta på grund av att det krävs ett sökande efter information då det är dålig kommunikation, vilket i sin tur är ett slöseri inom LPU.

Person C anser att det är en oerhörd tidspress inom projekten. Dock leder detta till att förarbetet blir lidande till skillnad från Företag 1 som prioriterar resurser i förstadiet. Thomke och Reinertsen förklarar att när företag försöker utnyttja maximal kapacitet uppstår det lätt köer och flaskhalsar i processen, vilket Person C bekräftar. Hen berättar att tidspressen leder till att det måste göras ändringar mitt i processen, eftersom det som överlämnats inte varit färdigarbetat utan måste tillbaka till steget innan för att förbättras. Person D berättar att eftersom de är få till antalet, blir det ett oerhört tryck som leder till att ingenting annat hinns med. Projektplanen måste följas och där finns sällan rum för utsvävningar, vilket det måste enligt Thomke och Reinertsen eftersom produktutveckling kräver oförutsägbarhet och variation.

Företaget har inget uttalat system för informationsutbyte mellan dem, vilket leder till att Person C och Person D inte riktigt vet vad andra kollegor, utöver den närmsta, arbetar med just nu. Överarbete och dubbelarbete är slöserier enligt LPU och det är precis vad som händer inom företaget. De anställda går miste om viktig information och det handlar snarare om tur när man får reda på något som kan påverka ens arbete.

Något som är ytterst viktigt inom LPU är att skapa flöden utan avbrott. Person C berättar att eftersom de inte låser några idéer, händer det ibland att konstruktörer kommer med nya idéer när en produkt redan gått i tillverkning. En anledning till detta kan vara att konstruktören gärna vill ha fram produkten så snabbt som möjligt, då det är en önskan från kunden. Detta leder till att utvecklaren tar mindre risker och inte tillåter misslyckanden i början av processen. Enligt Thomke och Reinertsen upptäcks problem senare i processen, då utvecklare skjuter på iterationerna till slutet av ett projekt. Person C förklarar även att fel och svagheter ofta upptäcks när företaget ska leverera.

4.2.3 Företag 3

Även Företag 3 säljer modulanpassade produkter och uppfyller därmed ett av kriterierna inom LPU. För att verkligen förstå vad som genererar kundvärde, åker säljare och ingenjörer ut till företag för att se vilka förutsättningar som finns och erbjuder sedan kunden en produkt som är specialanpassad för dem. En positiv effekt av modularisering är att företaget får möjligheten att flytta fram kundorderpunkten så långt som möjligt. Detta görs på grund av att när det byggs något från början, och det är sagt att kunden äger produkten, måste hela processen anpassas. Om någonting då går fel, blir det avbrott i hela flödet. Genom användandet av moduler som inte ägs av kunden, går det väldigt snabbt när någon ringer att sätta ihop produkten på en gång.

Ett slöseri inom LPU är repetitivt arbete som ej standardiseras. Person E förklarar att de därmed håller sig nära de tekniska säljarna på företaget, då de ofta utvecklar egna små projekt utan att meddela andra. Detta gör de för att se om det säljarna sysslar med borde bli standard, om fallet är så att de gör samma sak om och om igen. Hen förklarar att företaget då tjänar på att göra en modul som passar istället.

Företaget har en platt organisation, vilket ses som fördelaktigt kommunikationsmässigt. Mycket av Toyotas framgång låg i att alla möten skedde öga-mot-öga och att konstruktion och produktion var integrerade med varandra. Person E upplever att alla känner alla på företaget och att dagliga samtal och möten möjliggörs genom att de alla sitter tillsammans. En anledning till detta är förmodligen att företaget är väldigt litet. I princip alla ses som mellanchefer i och med att de är så få anställda och att varje person har sitt eget ansvar för avdelningen. Även fast alla äger olika projekt, är alla med och ständigt påverkar varandra.

Det har också gjorts ett försök att synliggöra viss information, genom att ha ett GANTT-schema, som visar när projekt ska börja och sluta samt viktiga övergångsfaser. Problemet ligger dock i att de är ett väldigt litet företag. Det räcker med att en medarbetare är sjuk så förskjuts hela arbetet och planeringen spricker.

Företaget arbetar med produktionseffektivisering på så vis att de försöker undvika manuellt arbete i så lång utsträckning som möjligt. Vissa utvecklingsprojekt handlar om att utveckla verktyg för att på så vis underlätta för montörerna. De har tät kontakt med montörerna för att se till att inget onödigt arbete görs, detta dels för att effektivisera och dels för att utvecklas teknikmässigt.

Person E berättar att alla inom företaget har ett tydligt ansvarsområde. Hen berättar att på vissa företag kan anställda vara ansvariga för olika områden olika dagar. Detta innebär att alla inte tar lika stort ansvar i och med att de vet att en rotering kommer ske följande dag och någon annan kan ta hand om eventuella problem. Eftersom alla har en egen station på Företag 3, blir de mer måna om att saker förändras på ett positivt sätt. Detta på grund av att de ska vara kvar där på obestämmd tid, även fast de roterar och byter efter några månader. Enligt LPU är en förutsättning att hela företaget kontinuerligt strävar efter förbättringar och genom att tillämpa ansvarsområden leder det till att saker inte görs per automation, utan att folk verkligen tänker till.

Thomke och Reinertsen belyser att team som använder sig av ett iterativt tillvägagångssätt också gör mer fel längst vägen. Genom billig prototyp teknik blir de däremot mer effektiva än team som

försöker göra rätt redan från start. Företag 3 bygger prototyper för att säkerställa att de är så nära målet som möjligt innan de beställer hem en serie för att säkerställa kvaliteten. Genom detta tillvägagångssätt undviks iterationer i slutet av processen då eventuella fel upptäcks.

Även fast informationsflödet överlag fungerar bra, dyker en del problem upp ibland när prototyp ska övergå till huvudserie. Det händer då och då att montörerna har problem med prototyperna men av någon anledning inte kommunicerar detta till Person E. När huvudserien sedan kommer, dyker också problemen upp till ytan. Utgår man från LPU, bör dålig kommunikation motarbetas, just på grund av att problem inte ska upptäckas när det väl är försent.

Ytterligare ett slöseri inom LPU är att det ej tas faktabaserade beslut utan att det snarare ligger önsketänkande i besluten. Person E härleder vissa problem till hörsägen. Det händer att säljare uppfattar att det finns ett stort behov av en ny produkt och produktutvecklarna tar då fram den och produkten produceras. När den väl finns i sortimentet visar det sig att det inte alls var många kunder som var så intresserade som säljarna först trodde.

Enligt Thomke och Reinertsen är det inte idealt med en projektplan som följs till punkt och pricka, med anledning att marknaden och kunders preferenser ändras under ett projekts gång. Person E hävdar att i och med att det inte finns en projektplan inom företaget, görs inte förarbete i onödan vilket annars blir en kostnad. Thomke och Reinertsen menar dock att det bör finnas en projektplan, men att den mer ska fungera som en riktlinje. Person E håller med om att arbetet ibland blir lite väl spretigt, vilket hen tror beror på att det inte finns någon tydlig projektplan. Person E berättar att det finns en medvetenhet om flaskhalsar på produktionssidan inom företaget, vilket i sin tur påverkar produktutvecklarna. I utvecklingsfasen ser de till att bygga saker som är lätta att sätta ihop för montörerna, då de vet var köer uppstår på pappret. Problemet ligger i att det finns ingen som mäter flaskhalsarna utan de är subjektiva. Hen påpekar att det inte är förrän det mäts som det går att göra kontinuerliga förbättringar, nu sker detta mer sporadiskt. Företaget fokuserar hellre på att utveckla nya saker än att förbättra flödet.

4.2.4 Företag 4

Likt Företag 1 gör Företag 4 en omfattande förundersökning, där en trendanalytiker med lång erfarenhet sitter. Denne gör en omvärldsanalys och undersöker hur strategier ska läggas, vilket i

sin tur leder till olika förutvecklingsprojekt. Det görs ett omfattande forskningsarbete för att se vilka spår företaget kan välja för att uppnå det önskvärda resultatet. Detta är extremt viktigt då företagets överlevnad baseras på en enda produkt. Företaget har med andra ord inte råd med fatala misslyckanden i ett sent skeende i processen - till skillnad från Företag 1.

Ett tvärfunktionellt samarbete är avgörande inom LPU. Företag 4 bestämmer projektplaner tvärfunktionellt genom att involvera projektledning, inköpare och marknad genom att jämföra olika deadlines. Planerna sätts och sedan konstrueras tidiga prototyper i plast, vilka inte kräver några verktyg. Om dessa fungerar som de ska, beställs prototypverktyg för att tillverka prototyper som går att funktionstesta. Det viktiga är att de ska ha riktigt egenskaper, för att kunna testa till exempel hållfasthet.

Konstruktörerna har ett nära samarbete med produktion och det sker kontinuerlig avstämning. Företaget använder sig av ett rapporteringssystem, där alla prover som gjorts arkiveras. Produktionsrepresentanter riktar avvikelser till olika ägare av projekt, och det blir upp till dessa att lösa problemen eller förklara närmare hur proceduren ska gå till. Ärendet stängs sedan men är loggat vilket möjliggör ytterligare undersökning vid ett senare skede. Detta underlättar även för provande grupper eftersom de kan se att vissa prover har fungerat. Har avvikelsen blivit stängd, innebär det att det är någon annanstans i produktionskedjan det blivit fel.

Kommunikationen inom företaget fungerar bra enligt Person F, kontorslandskapet är platt och allt eftersom har hen lärt sig vem som sitter var och vem som ska kontaktas när. Företaget har system vilka ska användas när det kommer till kommunikation, men Person F använder sig inte utav detta eftersom hen vet var alla befinner sig. Inom projektorganisationen finns det alltid en karta som talar om vem som är projektledare, var objektet är samt var konstruktörerna är och vad deras arbetsuppgifter är.

Person F berättar att det är mer processfokus inom de provande grupperna på arbetsplatsen. Där försöker de anställda synliggöra alla arbetsinsatser för att kunna skära ner och effektivisera ledtiderna. I och med att alla steg dokumenteras går det också att se vilka steg som går att ta bort för att kapa tid. Person F menar att detta på ett sätt handlar om sunt förnuft.

"Har man jobbat ett tag så har man erfarenhet och magkänsla och då vet man att man inte behöver göra alla prov och man behöver inte testa alla dumma grejer. Men å andra sidan blir man väldigt outhärlig." (Person F, 2014)

Hen förklarar att företaget lidit historiskt av att medarbetare anser att en del saker är sunt förnuft och därmed inte dokumenterar all viktig information. Mycket information har funnits i personers huvuden som jobbat där i många år och i kombinationen med att företaget växt mycket på ganska kort tid och att yngre medarbetare har en tendens att byta arbetsplats, krävs det mycket bättre informationsöverföring. Hen menar, likt LPU, att detta är källan till att slippa fel och omtag och detta är något som företaget ständigt arbetar med.

Företaget har som nämndes tidigare tydliga projektplaner. Dessa behöver dock inte följas steg för steg utan iterationer och utsvävningar är tillåtna. Projektplanerna fungerar likt Thomke och Reinertsen föreslår, mer som riktlinjer. Person F förklarar att ibland är det för lång tid mellan varje iteration och ledtiderna behöver kapas. För att lyckas med detta använder de sig av simulation. Genom simulation kapas ledtiderna mellan varje iteration och produktutvecklarna hinner därmed göra fler iterationer på kortare tid.

Till viss mån används kontrolltavlor med post-it lappar, vilka representerar utvecklingsarbetet. Detta görs för att tydliggöra vem som har vilket arbete samt när inleveranser och utleveranser sker. Genom detta system blir det lättare att sköta veckoplaneringen, men det väsentliga ligger i att det går att ändra på dessa lappar då det är ett stort flöde. Person F förklarar att det måste finnas lite tolerans i varje leverans, annars kommer det inte gå att få ihop det.

Att ha ett väl fungerande informationsflöde inom LPU är viktigt, dock berättar Person F att systemet inom företaget är väldigt gammalt och abstrakt. Det svåra ligger i att det är mycket information som ska hanteras och folk förstår inte riktigt hur systemet fungerar. Systemet går ut på att det skickas signaler till olika avdelningar, men man får inget kvitto på att det har kommit fram, om det inte sker via telefon. Företaget har således ett system för informationen men i enlighet med LPU bör det också vara välfungerande, vilket det inte är.

Ambitionen i företaget är att det var fjärde vecka ska finnas en buffertvecka, där återhämtning sker. Denna vecka ska vara till för att jobba ikapp eller för att jobba med förbättringar.

Thomke och Reinertsen belyser att det är svårt med en implementering av en sådan vecka, då ledningen ofta har en tendens att påbörja nya projekt hela tiden. Inom Företag 4 verkar problemet snarare ligga i att de anställda glömmer bort att denna vecka finns eller att den används till att hålla tidsplaner om projekt är pressade tidsmässigt. Person F förklarar att ledningen inte startar nya projekt eftersom projekten är långsiktiga och inte går att riva av på en vecka.

I stort sett alla projekt är pressade tidsmässigt och Person F förklarar att det oftast är väldigt bråttom. Detta leder till att vissa utvecklare tar genvägar när en lösning tas fram och lägger istället fokus på en bra power point att presentera inför cheferna. Den feedback som ges blir därmed oerhört positiv, då cheferna inte fått hela sanningen presenterad utan enbart det som ser bra ut på pappret. Genom att besluten tas på felaktiga grunder, leder det till att problemen dyker upp senare och förmodligen får utvecklarna börja experimentera med nya lösningar, vilket stjäl viktig tid från utvecklingsprocessen.

Inom produktion arbetas det väldigt taktat och ett kapande av sekunder står i fokus. Ur denna aspekt får de båda processerna ibland svårt att samarbeta. Båda har givetvis genererande av kundvärde i sikte, men på helt olika sätt. Person F förtydligar att när hen vill förbättra kvaliteten på en produkt kanske det begärs att fler skruvar ska sättas i, men ur ett produktionsperspektiv tar detta mycket längre tid, vilket gör att de förlorar fler sekunder.

4.2.5 Företag 5

Antal involverade i ett projekt inom Företag 5 varierar beroende på hur komplext projektet är. Inom de större och mer komplexa projekten arbetas det tvärfunktionellt, i vissa fall är även kommuner involverade. Enligt LPU förbättras hela flödet genom tvärfunktionella team, då samarbete genererar kundvärde.

Även fast kommunikationen inte fungerar exemplariskt i dagsläget på grund av en sammanslagning, arbetas det kontinuerligt med att förbättra denna. Person G berättar att hens

yrke går ut på att vara spindeln i nätet. I och med detta försöker hen samla på sig uppgifter från alla avdelningar, för att senare kunna göra ett system som tillåter att alla får den information just de behöver, varken mer eller mindre och i rätt ordning. I ett senare skede hoppas företaget att detta ska ske rutinmässigt.

Kommunikationen inom företaget sker via telefon eller mailkorrespondens. Person G förklarar att företaget inte har någon struktur för kommunikationen och heller ingen projektstruktur utan allt sker efter behov. Enligt professor Liker, låg Toyotas framgång i att alla möten skedde ögamt-öga, vilket förenklade diskussion och synliggörande av information. Bakgrunden till kommunikationssvårigheterna på Företag 5 ligger dock i en nyligen gjord sammanslagning med ett annat företag.

4.3 Kreativitet

Kreativitet är ett svårdefinierat begrepp och i denna studie har, som nämdes i metodavsnittet, noggrannhet lagts på att inte låta just begrepp hämma de svaranden. Därmed har intervjuobjekten med egna ord fått beskriva vad kreativitet innebär för dem, hur det kan komma i uttryck och hur de får använda sin kreativitet på arbetsplatsen.

"För mig handlar kreativitet om att man kan flytta på olika saker i sin låda. Hitta de viktiga ingredienserna och sedan göra ett nytt recept."(Person F, 2014)

De intervjuade har en del liknande tankar om vad begreppet kreativitet innebär för dem. De beskriver kreativitet som förmåga att anpassa sig, samarbeta, se utanför boxen och förmåga att kunna tänka annorlunda. Ett par av dem pratar om kreativitet som något som har med ekonomi och form att göra, eller hur man döper sina produkter. Detta är både abstrakta och konkreta definitioner av en personlig egenskap eller förmåga - att vara kreativ. Person A menar att kreativitet handlar om att lösa ett problem och komma på något ingen annan har hunnit gjort redan. Det bästa är att kunna göra en smartare uppfinning samtidigt som materialbesparingar görs, vilket även Person E belyser. Detta indikerar på att personerna definierar kreativitet, inte endast utifrån skapandeförmåga, utan även utifrån de förutsättningar som gäller - i detta fall kostnadsbesparingar.

Person C menar att samarbete är förutsättningen för kreativitet, vilket visar att personen i fråga värdesätter andras kunskap högt. Hen förstår att nya lösningar och idéer kan nås om medarbetare tar hjälp av varandra och hen belyser att det är viktigt att söka upp medarbetare för att fysiskt se hur saker fungerar. Även Person G förklarar att i hans kreativa process är det viktigt att diskutera och samla in idéer och fakta från andra avdelningar. Detta liknar även Person F som också har en hög interaktion med andra och tar sig tid att fysiskt besöka medarbetare och prata med dem, istället för att kanske skicka ett e-mail. Det visar att dagens teknik, med all dess digitalisering, ändå bör kompletteras med fysiska besök och interaktion. Paralleller kan dras till LPU genom att det där förutsätts att teamen är tvärvetenskapliga och där utbyte av varandras kompetens sker.

4.3.1 Expertis

Definitionerna av kreativitet kan kopplas till Amabiles modell över de tre komponenterna som behövs för att ge och öka kreativitet. Det finns inga klara klassificeringar eller liknande som talar om var gränsen går för att uppfylla de tre komponenterna och skapa högsta möjliga kreativitet. Det är alla delar tillsammans som måste samverka och olika individer fyller delarna på olika sätt. Nedan följer en redogörelse för de olika funktionerna och hur de svarandes tankar kan kopplas till dem.

Expertis-delen utgörs av den kunskap individen besitter och i de intervjuades fall kan paralleller dras till vad tidigare erfarenheter lärt dem. De svaranden arbetar inom roller som kräver teknisk kunskap, i olika utsträckning, och i och med att alla svaranden jobbar i projekt med olika faser har de även kunskap om hur projektprocessen ser ut. Några av dem har många års erfarenhet i liknande projekt, vilket ger dem en ökad förståelse och kunskap om hur olika processer kan se ut. Andra är relativt nya på arbetsmarknaden, men har fått större ansvar och sitter på flera roller och därmed skapat sig en bild över processen och procedurer. Precis som Person F beskriver är kunskap och problemlösning erfarenhetsbaserat, om man vet från början hur lång tid saker tar kan mer tid läggas på att experimentera. Trots att företagen har olika projektstrukturer, några arbetar efter faser och gater medan andra inte gör det, har medarbetarna liknande uppfattningar kring vad som kan gå snett i processen. Ofta handlar det om osäkerhet och att saker utanför deras kontroll förändras och då måste även deras arbete ändras. Med varje problem följer dock en

erfarenhet, de försöker undvika att göra samma misstag igen. Då ökar individens expertisdel och bidrar till att kreativiteten i framtiden kan öka. Inom LPU ses detta som att osäkerheten minskas på grund av tillåtelse till experimenterande och utsvävningar från projektplanen eftersom förutsättningar ständigt ändras under ett projekts gång.

4.3.2 Motivation

Motivationen skiljer sig från individ till individ beroende på de interna och externa faktorerna. Person C berättade om att medarbetare kan få ekonomisk ersättning för att ge nya förbättringsförslag, vilket kan ses som en extern faktor. Externa faktorer kan vara något som finns utanför individens intressen och arbetsuppgifter, men som ändå kan komma att påverka motivationen. Dock tyckte inte Person C om den typ av lösning för utvecklingsarbete, men det utelämnar om faktum är att det kan höja motivationen för medarbetarna.

Ofta är det de interna faktorerna som har störst påverkan på kreativiteten i och med att interna faktorer är individers särskilda intressen vilket då gör att motivationen är subjektiv. Person B poängterar att det bör finnas ett genuint intresse för produkter för att man som individ ska vara kreativ nog att skapa nya produkter och att det handlar om att kunna mixa olika funktioner så som teknik och marknad. Dessa personliga intressen är något som Person B säkerligen bär med sig i sin kreativitet. Både Person A och Person C berör det faktum att det är en själv som bestämmer hur mycket extra tid som kan läggas på kreativt arbete, hur mycket tid en vill satsa på kreativt utvecklande utöver den schemalagda arbetstiden. Då det finns höga interna faktorer i form av intresse och passion för särskilda aktiviteter kommer detta att öka motivationen och i sin tur öka höjden av kreativitet. LPU tillåter och förespråkar utveckling utöver planlagd arbetstid, vilket möjliggör disponibel tid till att göra vad som helst.

4.3.3 Kreativ tankeförmåga

I och med att förmågan att tänka kreativt också är något subjektivt kan det vara svårt att avgöra endast utifrån dessa parametrar om en individ är kreativ eller inte - eller kanske snarare hur pass stor kreativitet individen besitter. Dock kan förmågan påverkas på det sätt individer ser på problem och vilka lösningar som tas fram. Flexibilitet och fantasi är något som ses som kreativitetshöjande förmågor. Person A gillar att hitta nya lösningar för varje produkt och vrida

och vända på problem för att nå den bästa lösningen, vilket är något som kräver fantasi och vilja att söka efter det som inte är uppenbart. För att testa den kreativa förmågan kan individer få prova på problemlösning med väldigt få medel, så som Person B beskriver att de kan bli tvungna att skapa något av endast fyra plastbitar. Att utmanas och ifrågasätta sina val kan vara ett sätt att höja den kreativa förmågan. De svaranden har alla exempel på när någon produkt misslyckats och måste tas tillbaka i faserna och arbetas om. Företag 1 satsar mycket på kundundersökningar där dyra prototyper tas fram och ibland händer det att testpersonerna inte alls gillar produkten. Då måste omarbetning ske, vilket förutsätter flexibilitet hos medarbetarna och en förmåga att snabbt kunna tänka i nya spår. Lyckas omarbetningen och produkten fortfarande fyller sitt värde kan det ses som ett bevis på hur pass kreativa medarbetarna varit. Den kreativa processen förutsätter omarbete i form av loopar, vilket individer som arbetar i detta område måste uppskatta då möjligheten för att nå förbättrade produkter ligger däri. LPU förespråkar tidiga loopar under processen, på grund av att fel ska upptäckas tidigt och således slippa sena omtag.

Person E menar att förmågan att tänka kreativt utmanas genom att hen anser att produktutveckling handlar om att skapa en design som är produktionsanpassad på ett smart sätt och som fungerar med så få medel som möjligt. Då har man utmanats för att nå en hög höjd både produktionsmässigt och tillverkningsmässigt. Detta indikerar på att kreativitet inte endast resulterar i något estetiskt tilltalande, utan att flera parametrar vägs in och skapar förutsättningar som den kreativa medarbetaren bör ta hänsyn till. Gemensamt för de svaranden är även att produktbeställningarna oftast kommer från marknadsavdelningen eller från försäljarna, dessa har då en rad krav på vad produkten ska innefatta, tekniska krav, kundanpassningar och så vidare. Därmed är det sällan de svaranden kan spåna helt fritt utan restriktioner.

4.3.4 Arbetsplatsen & Frihet

Det räcker dock inte med att individen själv kan ta till vara på de tre funktioner Amabiles modell visar, utan arbetsplatsen måste också ge och öppna upp för möjligheten för att medarbetarna ska kunna använda sin kreativa förmåga. Mycket vikt läggs vid att managers ser till att matchning mellan individ och arbetsuppgift blir så bra som möjlig för att kreativiteten ska nå sitt bästa flöde. Å ena sidan borde det vara en fördel att arbetet idag ofta är uppdelat på team där det finns representanter för olika områden, vilket gör att individer kan fokusera mer på det dem är bäst på

och inte behöver täcka upp fler områden. Å andra sidan visar studien att det oftast råder stor tidspress och individerna ändå inte har tid att använda alla sina kunskaper, vilket skulle kunna ses som ett sätt att kreativiteten hämmas av arbetsplatsen.

För att medarbetarna ska kunna vara flexibla och kreativa krävs en viss frihet, även om det är viktigt att managers sätter specifika mål. Förändras målen längs vägen kan det vara svårt att jobba och framförallt svårt att vara kreativ. I de intervjuades fall kan slutmålet ofta ses som tidpunkten för leverans, sedan finns det deadlines där emellan som ska klaras av. Leveransen blir tidpunkten då produkten gått från att vara en idé till att anta en fysisk form. Person A ser leveransen som en morot och tycker att arbetet blir mer stimulerande när hen får se sin innovation ta form och användas. Till skillnad från andra avdelningar där arbetet kan vara väldigt fritt och slutresultatet inte ens behöver innebära en fungerande produkt. Då används visserligen en annan typ av kreativitet, där det råder ett klimat som tillåter mer prövande och testande. Det är viktigt för medarbetarna att företaget, och då främst ledningen, värdesätter kreativitet och förstår vad som behövs för att kunna hålla den önskade kreativitetsnivån. De svarande på Företag 1 tydliggör att företaget är öppna för nya idéer och innovationer, men att det självfallet finns riktlinjer och ramar. Det kan dock krocka med vad individer kan se som kreativitet.

"Det handlar mycket om att tänka utanför boxen, men allting bygger på att man måste veta var boxen är" (Person B, 2014)

Samtidigt som Person B vill nå idéer utanför det uppenbara eller utanför specifika ramar, måste hen hålla sig till de riktlinjer företaget sätter. Då krävs det att området utanför individens tankemässiga box och ramarna företaget sätter är tillräckligt stort för att generera kreativitet och nytänk.

Vidare arbetar alla svaranden på något sätt med standardkomponenter och modulsystem till viss grad, vilket kan påverka friheten åt båda håll. Å ena sidan möjliggör standardkomponenterna att medarbetarna inte behöver uppfinna hjulet två gånger och de sparar in på tid, som de förhoppningsvis kan ägna åt att lägga mer kreativitet på de nya idéer som ska tas fram. Å andra sidan kan standardiseringen hämma kreativiteten i och med att medarbetarna ibland endast ska se

till att alla delar, från standardsortimentet, finns med. Person D uttrycker att när det handlar om små kundprojekt, som mest innefattar standardkomponenter, rullar det på i samma bana varje gång, medan de större och friare projekten kräver mer eftertänksamhet och högre krav på kreativitet. Det bör vidare finnas en förståelse för att trots att det är standardkomponenter kommer en tidpunkt när dessa måste uppdateras och utvecklas, annars kan det som Person B poängterar innebära att kreativiteten hämmas eftersom standardkomponenterna är låsta och då begränsar arbetet. Person F beskriver att kreativitet handlar om skapande, men även anpassning till situation. Detta indikerar på att hen har en förståelse för att förutsättningar kan komma att ändras, vilket i och för sig inte betyder att det är just slutmålet som ändras. Personen i fråga beskriver att som produktutvecklare kan man inte vara passiv, utan anpasslig, vilket återigen visar att det måste vara möjligt med loopar och omtag i processen. Standardisering och modularisering är båda metoder för att minska på slöserier inom LPU.

Friheten kan även se annorlunda ut för dem med större ansvar och vars jobb innefattar flera roller. Som Person E beskriver handlar hans jobb ofta om att släcka bränder, fixa problem som hela tiden uppstår. Om personen ifråga inte hade haft det ansvar hen har hade möjligen den tiden, som nu läggs på att ta itu med problem, kunna läggas på kreativitetshöjande åtgärder. Det är förvisso något Person E möjligen bör ha förståelse för, någon måste ju lösa problemen, men förmodligen skulle det vara fördelaktigt att arbeta med en mer långsiktig problemhantering för att frigöra tid åt exempelvis kreativitet. Det finns indikation på att ökad frihet ger ökad kreativitet, som Person D berättar handlar det ofta om de utvecklingsprojekt som inte är kundstyrda och inte har ett lika tidigt leveranskrav, då får medarbetarna lägga mer tid åt att testa nya idéer och vara mer fria i sitt arbete. Person A däremot beskriver utvecklingsprojekten som väldigt intensiva vilket kan försumma kreativiteten, men att det är meningen att det ska bli lugnare i första fasen på nästkommande projekt och detta ska ses som en slags återhämtning.

Bara för att det råder större frihet på vissa arbetsplatser betyder det inte alltid framgång för det kreativa tänkandet. Person C berättar att det finns en stor frihet att komma på nya saker och testa sina idéer, men poängterar också att det inte alltid spelar någon roll eftersom någon annan ibland redan har hunnit gjort det. Det visar att det krävs någon typ av rutin även för friheten. Om det inte finns någon rutin, exempelvis ett system där rapportering kan ske, kan dubbelarbete göras

eller leda till att medarbetare avstår från att testa sin idé i tron om att någon annan säkert redan gjort den. För att få en väl fungerande frihet torde det innebära att det även bör råda god kommunikation mellan alla medarbetare. Strukturerade kommunikationskanaler är en förutsättning för att minimera slöserier som dubbelarbete och överarbete inom LPU.

4.3.5 Tidspress

Graden av frihet beror också till stor del på hur pass hög tidspress som råder, vilket även har inverkan på hur hög kreativiteten blir. Det är en svår balansgång och även om leveranstider i sig kan innebära högre tidspress är det också subjektivt när en person upplever stressen som motivation och när det övergår till att stjälpa kreativiteten. Genom matrisen över tidspress kan en utläsa att vid alltför låg tidspress kan individer känna att de går på autopilot, vilket inte är positivt för kreativiteten. Person B beskriver det som att en viss tidspress pushar hen att göra ett bra jobb och att företaget ibland kan skjuta upp deadlines och liknande om tidspressen blir alltför stor. Det bör finnas förståelse över att för hög tidspress kan leda till att genvägar tas och således kan spännande idéer gå förlorade.

Alla de intervjuade uttrycker en upplevelse att det är väldigt bråttom att få fram produkter och att tidspressen ibland blir alltför stor. Person F berättar att det ofta är meningen att arbetet ska gå snabbt och produkterna har bråttom ut till kunden, men i slutändan är det ändå något som har tagit för lång tid. Personen i fråga berättar om ett speciellt tillfälle när en komponent hade blivit felaktig och var tvungen att göras om, då var ingen iteration möjlig utan det var oerhört viktigt att det blev rätt från början. Vid det tillfället var det viktigt att skynda långsamt. Vidare förklarade Person F att många projekt görs brådskande för att visa upp för högre chefer hur snabbt det kan gå, då blir feedbacken positiv men Person F menar att besluten då tagits på fel grund och att det i det långa loppet kommer drabba dem negativt. När genvägar tas, kan det leda till att beslut fattas på felaktiga grunder vilket är ett slöseri inom LPU.

Person F förklarar vidare att hen skulle önska att det inte fanns leveranskrav, utan det skulle arbetet bli mycket roligare. Med det tankesättet placerar Person F sig i matrisen över tidspress där sannolikheten för kreativitet är hög men tidspressen är låg. Där kan en befinna sig om arbetet handlar om idégenerering snarare än problemlösningsidentifiering. Dock är inte detta möjligt för Person

F's arbete i och med att det finns krav på att leverera en produkt. När det handlar om så långa projekt, som Person F ofta kan jobba i, kommer feedbacken på den utvecklade produkten väldigt sent. Ibland kan det dröja upp till fem år innan man vet om produktutvecklingen gett bra resultat eller inte och då har marknaden hunnit förändrats så mycket och skapat ännu större osäkerhet. Hen tror att det ultimata, båda för ens egen kreativitet och för företagets framgång, skulle vara att ha utvecklingsgrupper utan leveranskrav där man endast fokuserade på kvalitet istället.

Person A berättar att projekten i Företag 1 är extremt intensiva och att höga krav ställs, därmed är också tidspressen hög men Person A tycker ändå att det 90 % av tiden är rolig stress i och med att kreativitetsnivån är så pass hög. Ibland krävs det låg kreativitet och då känner Person A att det blir en negativ stress. Person B förklarar att de inom designavdelningen jobbar efter ett särskilt bestämt Visual Brand Language, ett formspråk som ska visa att produkterna tillhör produktfamiljer. Detta kan ses som ett sätt att minska tidspressen då medarbetarna får givna riktlinjer vilket leder till att de kan fokusera på annat kreativt arbete.

Person E förklarar att på Företag 3 läggs stort fokus på de projekt som befinner sig i pipen och att tidspressen är hög på att få ut dessa projekt så snabbt som möjligt. Det anser Person E hämma kreativiteten. Det kan ses som att Person E känner sig distraherad av att för många aktiviteter pågår samtidigt, dels de som ligger i slutskedet och dels dem som befinner sig i tidigt stadie, och att hen inte känner att arbetet är viktigt. Detta i och med att Person E uttrycker att det skulle vara möjligt att finna bättre lösningar för produkterna, men att det fokuseras för mycket på att få ut dem snabbt. När mer tid ges till produktutveckling kan det skapas bättre lösningar än de redan existerande. Enligt LPU är det problematiskt att ha många pågående parallella projekt, då det minskar effektiviteten eftersom resurser behöver delas på fler projekt.

För att hantera tidspress och hålla medarbetarnas motivation uppe kan företag använda olika format för hur arbetet ska gå till. Person F förklarar att de på Företag 4 har försökt arbeta med en fyra veckors horisont följt av en extra buffertvecka. Den sista veckan ska fungera som en återhämtningsperiod där medarbetarna ska få möjlighet att jobba ikapp eller arbeta med förbättringar. Detta skulle då minska tidspressen, men i och med att det främst handlar om att skapa förbättringar och inte så mycket om idégenerering är det ingen självklarhet att kreativiteten

ökar. Det är vidare väldigt stora projekt som pågår på Företag 4 och looparna är väldigt långa, vilket gör det svårt att ha många iterationer. Detta är även något som kan påverka kreativiteten negativt eftersom hög kreativitet ofta är ett resultat av att många iterationer har gjorts.

Intervjuerna visar att de svarande befinner sig inom alla stadier inom matrisen för tidspress någon gång under projektens gång. Vid de tillfällen projekten rör sig om att skapa produkter bestående främst av standardkomponenter kan medarbetarna känna att arbetet mest går på autopilot och att arbetet inte uppmuntras lika mycket. De behöver inte känna samma stress, då tidspressen inte är lika hög, men kreativiteten sjunker avsevärt då de inte har svängrum att finna nya lösningar. Som oftast befinner sig de svaranden under hög tidspress, vilket både kan hjälpa och stjäla kreativiteten. Så länge medarbetarna kan fokusera helt och hållet på en aktivitet kommer kreativitetsnivån bli högre, men så fort det blir för många aktiviteter som ska tas om hand samtidigt sjunker kreativiteten. Den bästa nivån för kreativiteten är således att befinna sig under låg tidspress men fortfarande med känslan av att medarbetarna befinner sig på en expedition, arbetet uppmuntras och att det är idégenereringen som är det viktiga. Detta kan dock försvåras när företagen ska ha ett fokus på effektivitet och nå de lönsamma, i pengar mätt, resultat de eftersträvar.

4.3.6 Risktagande

Alla intervjuade i studien menade att det för det mesta är svårt att få till arbetet rätt från början, men att detta egentligen är en önskan uppifrån i och med att det gynnar effektiviteten. Det är risktagande som kan leda till framgång i och med att däri finns framstegen. Risktagande innebär förvisso ett steg från ens bekvämlighetszon, men det är just dessa steg som kan leda till innovation. För att vara risktagande är det svårt att arbeta efter premisserna att allting måste bli rätt från början, däri finns inget utrymme för risker. En ansats att skapa och öka innovation är förmågan att kunna och våga ta risker, vilka kan spridas ut med diversifiering som tillåter att flera personer tar små risker för att säkerställa att någon av de riskerna leder till framgång. Det är dock svårt att avgöra vad som räknas som att ta en risk, men tendenser till risktagande kan finnas hos de svarande. Exempelvis kan det utrönas att det inom Företag 1 tas risker då medarbetarna skapar egna förslag på en produkt, som sedan granskas av de andra under deras "reviews". Då kan det tänkas att medarbetarna tagit små risker för att testa om det resulterar i en bra produkt.

Om då alla medarbetare gör detta på sitt egna vis kommer några idéer vara misslyckade, men någonstans finns oftast även bra idéer. Inom LPU måste det tillåtas risker eftersom produktutveckling förutsätter oförutsägbarhet och variation. Det logiska i att det är mest effektivt att få allt rätt från början stämmer därmed inte i praktiken.

På Företag 4 är det viktigt att allt blir rätt från början i och med att projekten är så pass stora att om något går snett från början behövs allt skjutas för långt. Detta kan då ses som både positivt och negativt för innovationsförmågan. Det positiva är att medarbetarna i starten av projekt har chans att utnyttja sin kreativitet i och med att det i starten finns utrymme för omarbete, men längre fram i faserna tillåts inte samma risktagande och då hämmas kreativiteten och innovationsförmågan. Person F menar dock att en lösning, som kan komma att påverka både tidspress och risktagandet, är att digitalisera så långt som möjligt. Då kan fler iterationer tillåtas i och med att det är lättare att göra snabba loopar då inget fysiskt behöver tas fram, vilket oftast tar väsentligt mycket längre tid. LPU föreslår just simulation och billiga prototyper för detta ändamål.

Person C menar att det kan vara negativt för arbetet att Företag 2 är så pass litet, de har ingen extrakontroll utan ibland upptäcks felaktigheter precis i slutskedet. Det ställer krav på att det är viktigt att arbetet blir rätt från början i och med att företaget är så pass sårbart. Detta i en kombination med att Företag 2 arbetar med material som inte är omformbart, hämmar risktagandet. De måste lita på att personerna i ledet innan har gjort rätt och fokuserar snarare på att göra småfix längs vägen, vilket kan försvåra innovationsarbete.

Billiga misslyckanden påverkar kreativiteten genom att verksamheten givit medarbetarna små resurser att arbeta med, om projektet sedan verkar framgångsrikt finns fler resurser att tillgå. Skulle projektet visa sig vara misslyckat har inte lika stora resurser förlorats och de kan användas till nästkommande projekt istället. Företagen i denna studie skiljer sig åt på denna punkt. Företag 1 lägger stora resurser vid produktframtagningen, exempelvis med deras dyra prototyper. Visar det sig sedan, vid kundundersökningarna, att produkten inte alls tilltalar kunderna går resurserna förlorade. På Företag 2 och Företag 3 arbetar de en längre tid innan prototyper tas fram, och de är inte lika exklusiva som prototyperna Företag 1 arbetar med. Företag 1's prototyper är så

välarbetade att knappt produktutvecklarna kan avgöra att de är prototyper, till skillnad från Företag 2 och Företag 3 som arbetar med prototyper mer för att säkerställa att alla komponenter passar med varandra. Enligt LPU bör det arbetas med billiga prototyper på grund av att det inte ska kosta så mycket om de inte visar sig fungera.

4.3.7 Informationsflöde

Hur smidigt informationsutbytet sker på arbetsplatsen påverkar inte endast effektiviteten utan även höjden på kreativitet. Majoriteten av de svarande jobbar på en arbetsplats med öppet kontorslandskap och har möten dagligen eller veckovis. Detta påverkar kreativiteten på ett positivt sätt då det uppmuntrar till interaktion mellan individerna, vilket har en kreativitetshöjande faktor. Person B förklarade att för hen är det viktigt att bolla idéer mellan kolleger i och med att det aldrig blir bra att hålla en idé för sig själv, den måste bollas fram och tillbaka för att nå sin fulla potential. Däri ligger förutsättningen för att hålla en hög kreativitetsnivå, vilket Person B bekräftar då hen förklarar att även när de arbetar med standardkomponenter är kreativitetströskeln hög då de ständigt granskar varandras idéer och kommer med förbättringsförslag. LPU menar att kommunikationsflödet måste fungera väl för att vara effektivitetshöjande, dålig kommunikation är anledningen till bland annat upptäckta fel.

Vidare höjd kreativitet sker när avdelningar emellan utbyter kunskaper, vilket kan ses hos de intervjuade där hela verksamheten sitter i samma byggnad. För några av de svaranden är det lätt att fysiskt möta kolleger från andra avdelningar och utbyta kunskaper och erfarenheter. Företag 2, som är uppdelat i två byggnader, har svårare att skapa denna interaktion. Person D förklarar att det tyvärr oftast är negativt att de sitter i olika hus då de sällan rör sig mellan byggnaderna. Dock sker ständig interaktion mellan medarbetarna inom respektive hus, annars är det främst via telefon de kommunicerar. Enligt LPU är det mest exemplariska om möten sker öga-mot-öga, eftersom det bidrar till en bättre diskussionsmiljö.

Företag 4 använder datorbaserade system för att få ner all kunskap medarbetarna besitter, och för Person F är detta viktigt då hen är relativt ny i branschen och gärna vill få tillgång till den kunskap som medarbetarna, som befunnit sig i branschen längre, har. Dock är det som Person F

beskriver ett gammalt och krångligt system, vilket kan göra informationsspridningen svårare. Om informationen inte flödar, utan stannas upp kan det ses som att viss information går förlorad vid varje stopp. Om medarbetarna inte heller är säkra på var all information finns är det lätt att viktig kunskap inte heller förs vidare. Det är även kreativitetshämmande när medarbetare arbetar fram något som redan gjorts, då läggs onödig tid på framtagning som någon annan redan gjort. Den tiden hade istället kunnat ägnats åt att skapa helt nya idéer. Att rätt information kommer fram till rätt person är viktigt inom LPU, då informationsflödet måste fungera för att effektiviteten inte ska bli lidande.

5. Slutdiskussion

5.1 Slutsatser

Studien visar att alla undersökta företag använder några av de metoder som ingår i LPU, men dessa tillämpas på olika sätt beroende på vilka förutsättningar företaget har. LPU innebär bland annat att eliminera slöserier, skapa flöden utan avbrott och kontinuerligt sträva efter förbättringar, vilket Toyota anser vara sunt förnuft och likaså intervjuobjekten för denna studie. Även om slutmålet är detsamma tar företagen olika vägar för att nå dit och således olika LPU-metoder. Inget av företagen har officiellt implementerat LPU i sin verksamhet, däremot kan studien peka på att ett flertal LPU-metoder används av alla undersökta företag.

Vidare kan slutsatser dras gällande en ofullständig implementering av LPU, om företag inte reflekterar över att det är LPU som används är det lätt hänt att viktiga delar går förlorade och därmed når inte LPU sin fulla effekt. Detta leder vidare till att kreativiteten kan hämmas på grund av att exempelvis informationsflödet inte fungerar eller att det råder samarbetssvårigheter. För att öka kreativitetshöjden är det avgörande med ett väl fungerande samarbete, då problemlösning förbättras vid interaktion. Samarbetet är även av största vikt inom LPU, då handlar det dock främst om att öka effektiviteten.

Majoriteten av de svarande nämner att tidspressen påverkar deras kreativitet negativt, vilket kan kopplas till att inget av företagen har tagit full hänsyn till LPU-principen att tillåta experimentering under hela utvecklingsförloppet. I dagsläget tillåts viss experimentering i projektens startfaser och då kan medarbetarna använda sin kreativitet, men sedan blir det allt viktigare att följa projektplanen och nå deadlines, vilket innebär att kreativiteten blir lidande.

En viktig aspekt inom LPU är att standardisera och modularisera, för att slippa onödigt omarbete och på så vis uppnå högre effektivitet. Alla de undersökta företagen arbetar antingen med standardkomponenter eller modulsystem. Dock kan detta ge olika effekter på kreativiteten i och

med att det antingen innebär mer frigjord tid till kreation eller att kreativiteten hämmas på grund av den begränsning standardisering och modularisering innebär.

Slutligen visar studien att alla de svaranden får utlopp för viss kreativitet men att det finns en önskan om disponibel tid till ytterligare iterationer, vilket även LPU stödjer. Med de iterationerna anser de svaranden att nya lösningar och produkter med högre kvalitet skulle kunna skapas. Företagen har dock svårt att tillgodose detta då de arbetar mot leveranskrav och tidspressen är hög. Sammanfattningsvis finner studien att LPU möjliggör en balansgång mellan effektivitet och den lösningsfokuserade kreativiteten, där kreativiteten främst används för att lösa befintliga problem. Däremot har LPU svårt att ta hänsyn till den fria kreativiteten där idégenerering står i fokus.

5.2 Kritik till uppsatsen

Studien har utgått från fler företag snarare än att djupare undersöka ett enskilt, vilket innebär att en medvetenhet måste finnas att datan endast gäller enskilda personer och inte kan representera hela företaget. Även om några av de svarande arbetar på samma företag skulle det behövas fler svaranden från samma företag för att få en bättre helhetsbild.

Filosofin LPU finns i en mängd varianter och tolkas olika av både forskare och företag, därmed har denna studie enbart tagit hänsyn till de delar som författarna ansett varit relevanta för just denna undersökning. I och med detta kan författarna ha gått miste om viktiga aspekter inom filosofin. Detsamma gäller för kreativitet, som är svårdefinierat och därmed finns svårigheter att applicera en allmängiltig teori. Författarna har valt att använda sig av endast en forskares teorier om kreativitet på grund av att denne berör ämnet från ett bredare perspektiv, dock finns risker att tolkningsfel har gjorts då ämnet är så pass svårt att definiera.

Källorna som använts för denna studie utgörs till stor del av vetenskapliga artiklar, där de flesta är skrivna på engelska och där forskningen är gjord utomlands. Det innebär dels att författarna

kan ha gjort felaktiga översättningar och dels att materialet inte är applicerbart på svenska verksamheter. Vidare har författarna använt sig av en mängd elektroniska källor i form av hemsidor, vilket innebär att materialet inte är vetenskapligt granskat och därmed inte har lika hög trovärdighet. Dessa källor har valts på grund av att utbudet av litteratur som berör ämnena effektivitet och kreativitet är begränsat.

Källförteckning

- Amabile, M. T. (1998) *How to Kill Creativity*. Boston USA: Harvard Business Review, 76-87
- Bryman, A & Bell, E. (2010) *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Malmö: Liber
- De Mozota, B & Veryzer W. R. (2005) *The Impact of User-Oriented Design on New Product Development: an Examination of Fundamental Relationships*. Journal of Product Innovation Management. vol. 22, 128-143
- Denscombe, M. (2000) *Forskningshandboken - för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Upplaga 1:9. Lund: Studentlitteratur
- Deshpande, A.S., Filson, L.E., Salem, O.M & Miller, R.A. (2012) *Lean Techniques in the Management of the Design of an Industrial Project*. Journal Of Management In Engineering, Vol.28(2), pp.221-223
- Harvard Business Essentials. (2003) *Managing Creativity and innovation*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Publishing Corporation
- Letens, G. (2011) *Lean Product Development*. Emj-engineering Management Journal, 2 Vol.23(1), pp.1-1
- Liker, J.K & Meier, D. (2006) *The Toyota Way Fieldbook: A Practical Guide for Implementing Toyota's 4Ps*. New York: McGraw-Hill
- Liker, J.K. (2009) *The Toyota Way*. Malmö: Liber
- Reifi, M. H. El & Emmitt, S. (2013) *Perceptions of Lean Design Management*. Architectural Engineering and Design Management, Vol.9(3), pp.195-208.
- Stenström, E & Strannegård, L (2003) *Kreativt kapital - om ledning och organisation i kulturella och kreativa näringar*. Stockholm: 8tto
- Thomke, S & Reinertsen, D. (2012) *Six Myths Of Product Development*. Harvard Business Review. Vol. 90 Issue 5, p84-94.
- Twigg, D. (1998) *Managing Product Development within a Design Chain*. International Journal of Operations & Production Management, Vol. 18 Iss: 5, pp.508 - 524
- vonStamm, B (2003) *Managing Innovation, Design and Creativity*. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex: Wiley

- *Idea: Lean Production* (senast uppdaterad 2009).
Tillgänglig: <<http://www.economist.com/node/14299730>>
(hämtat 2014-03-07)
- Klefsjö, B, Pettersen, J & Elg, M. (senast uppdaterad 2010).
Tillgänglig: <<http://www.nyteknik.se/asikter/debatt/article269695.ece>>
(hämtat 2014-03-07)
- Larsson, P. *Lean kan hämma kreativiteten.* (2010).
Tillgänglig:
<<http://www.kth.se/aktuellt/nyheter/lean-kan-hamma-kreativiteten-1.54917>>
(hämtat 2014-04-16)
- Richtnér & Frishammar. *Innovationsledning och kreativitet i svenska företag.* (2012)
Tillgänglig: <<http://www.vinnova.se/sv/aktuellt--publicerat/publikationer/produkter/innovationsledning-och-kreativitet-i-svenska-foretag/>>
(hämtat 2014-04-14)
- *Softhouse präglas av stark tillväxt - förenar två kraftfulla erbjudanden i lean och agil utveckling.* (2011).
Tillgänglig:
<<http://www.naringsliv.se/tidningar/2011-1/oresundsregionen-lulea-riket-runt/oresundsregionen/softhouse-praglas-av-stark-tillvaxt-forenar-tva-kraftfulla-erbjudanden-i-lean-och-agil-utveckling/>>
(hämtat 2014-05-06)
- *The Importance of Flow in Lean* (2007).
Tillgänglig:
<http://www.ad-esse.com/resources/documents/Articles/lean_flow.pdf>
(hämtat 2014-08-08)
- *Vad är kreativitet?* (2010).
Tillgänglig:
<<http://www.forskning.se/nyheterfakta/teman/kreativitet/tiofragorochsvar/vadarkreativitet.5.34a8543912bbe474e1f80005257.html>>
(hämtat 2014-03-31)
- Westman, M. *Nästa stora trend: "Lean" produktutveckling.* (2007).
Tillgänglig:
<http://www.nyteknik.se/nyheter/fordon_motor/bilar/article256918.ece>
(hämtat 2014-05-06)

Bilaga 1 Intervjuguide

- Beskriv ditt arbete och hur utvecklingsprocessen ser ut
- Hur ser interaktionen med andra avdelningar ut?
- Vilka problem kan uppstå i utvecklingsprocessen?
- Beskriv hur ni arbetar med effektivisering
- Hur definierar du kreativitet?
- Hur fungerar kombinationen effektivitet och kreativitet i ditt arbete?