



Centrum för  
Informationslogistik

# Test och kvalitetssäkring

## Fortnox AB

Inlämningsuppgift inom	Verksamhetsförlagt projektarbete
Författare:	Stekovic, Filip
Företagshandledare:	Gunnarsson, Ronny
Handledare:	Svanholm, Jeanette
Ljungby	01/13

## Förord

Under termin 5 på det Informationslogistiska programmet i Ljungby genomförs ett verksamhetsförlagt projektarbete på ett företag. Syftet med kursen är att omsätta den teori som intagits under utbildningens gång i praktiken och därigenom tillföra värde till praktikföretaget. Jag valde att genomföra mitt projektarbete på Fortnox AB i Växjö. Ett företag som utvecklar och marknadsför webbaserade affärssystem.

Jag vill rikta ett stort tack till Jens Collskog, VD, och Ronny Gunnarsson, Testledare, som gav mig möjligheten att tillämpa och utveckla mina kunskaper på företaget. Det har varit en spännande termin som har medfört en berikad kunskapsnivå och erfarenhet.

Jag vill även tacka arbetskollegor på support och utveckling/testavdelning som har hjälpt mig med frågor och funderingar under projektets gång samt att jag har fått vara delaktig i spännande projekt.

Växjö December 2012

*Filip Steković*

## Sammanfattning

På den Informationslogistiska utbildningen i Ljungby skriver eleverna rapporter kopplade till kursämnena i ett samarbete med ett företa. Detta för att ge övning i uppsatsskrivande och för att ge eleven inblick i arbetslivet. Jag har under hösten 2012 genomfört min praktik på Fortnox AB i Växjö.

Projektet har varit att ingå som en resurs gällande test- och kvalitetssäkringsarbetet av Fortnox webbaserade affärssystem. Fortnox AB har varit verksamma inom IT- branschen sedan 2001, då verksamheten startade i Växjö. Företaget utvecklar och marknadsför internetbaserade program till små och medelstora företag, föreningar, redovisnings- och revisionsbyråer. Eftersom samtliga program är webbaserade skapas det kontinuerligt nya versioner av programmen och det sker ständig vidareutveckling och uppdatering. Detta har varit ett spännande arbete att få vara en del utav under praktiken.

I rapporten tas det upp intressanta metoder och tekniker för test- och kvalitetssäkring samt systemutveckling. Dessa teorier jämförs gentemot test- och kvalitetsarbetet på Fortnox AB.

## Innehållsförteckning

1 Inledning.....	5
1.1 Bakgrund .....	5
1.2 Projekt – Test och kvalitetssäkring.....	6
1.3 Rapporpsyfte.....	6
1.3 Disposition.....	7
2. Verksamhetsbeskrivning .....	8
3. Teori.....	9
3.1 Vad är testning?.....	9
3.2 Kvalitet.....	9
3.2 Testmetoder .....	10
3.2.1 Sekventiell utveckling.....	10
3.2.2 Iterativ utveckling.....	10
3.2.3 Scrum.....	11
3.2.4 V-modellen .....	11
4. Testning – olika tekniker .....	13
4.1 Komponenttest.....	13
4.2 Integrationstest .....	13
4.3 Systemtest.....	13
4.4 Konfigurationstest .....	13
4.5 Konfigurationstest för webbaserade system .....	13
4.6 Acceptanstest .....	14
4.7 Regressionstester .....	14
5. Analys .....	15
5.1 Test och kvalitetsarbete på Fortnox AB .....	15
5.2 Testmetoder - Fortnox AB .....	16
5.2.1 Scrum.....	16
5.3 Testtekniker - Fortnox AB.....	16
5.4 Iterativ vs Sekventiell (Scrum vs Vattenfallsmetoden).....	18
6. Reflektion .....	20
7. Litteraturförteckning .....	21

# 1 Inledning

*I följande kapitel beskrivs bakgrunden till varför projektet genomförts samt det definierade uppdraget. Uppdragets styrande förutsättningar och intressenter presenteras. Kapitlet avslutas med en disposition över rapportens följande innehåll.*

## 1.1 Bakgrund

Fortnox AB fortsätter att satsa stora resurser på att vidareutveckla och förbättra sina program i ett högt tempo. Programmen står sig idag mycket bra i konkurrensen med exempelvis traditionella och lokalt installerade program som vänder sig till samma målgrupper. Det finns inte längre några argument för att stanna kvar i den gamla tekniken med lokalt installerade program. Nu kan företagare, redovisningskonsulter och föreningspersoner istället välja att arbeta i internetbaserade program och få samma eller bättre funktionalitet men med alla de fördelar som det innebär att arbeta med internetbaserade program.

Bakom varje framgångsrikt företag står duktiga medarbetare, och ett fungerande IT-system. Idag är IT en avgörande faktor för att kvalitet ska kunna finnas i ett företag.

I takt med denna snabba vidareutveckling av systemen/programmen ställs det idag högre krav på kvalitetsarbetet i utvecklingen. Alla vet att kvalitet är viktigt. Det handlar inte bara om produktens funktion. Man bör också uppnå kvalitet i produktens användbarhet, robusthet, prestanda och utbyggbarhet.

Kvalitet är ett begrepp som kan ha varierande betydelse. Vad menas det med när man säger att ett system är av god eller hög kvalitet? Vad är kvalitet och hur produceras det? Kvalitetsbegreppet kan exempelvis referera till att det inte förekommer några avbrott i systemet eller till kommunikationen mellan mjukvaran och användarnas förväntningar.

Kvalitet kan ses ur ett perspektiv där det består av de tre dimensionerna; bearbetning, övergång och användning. Samtidigt analyserar ofta kvalitet till ett flertal olika kriterier, exempelvis korrekt, pålitligt, effektivt, begripligt, användbart, lättunderhållet, testbart, flexibelt, portabelt, återanvändbart och integrerbart.

I slutändan handlar det om att se till helheten. Man bör arbeta med etablerade metoder och tillsammans med en eventuell kund ta fram idéer om hur verksamheten kan omsätta bristande rutiner till funktionella processer. Enkelt förklarar så höjer det kvalitén på ett företags systemutveckling genom en helhetssyn och insikt om vikten av den röda tråden i systemutvecklingens alla faser.

## **1.2 Projekt – Test och kvalitetssäkring**

Testarbetet bör vara en naturlig och integrerad del av det totala utvecklings- eller förvaltningsarbetet. En testprocess bör vara väl förankrad i hela projektorganisationen. Dessa parametrar kan vara helt avgörande för en lyckad kvalitetssäkring av IT-system.

Projektet har varit att ingå som en resurs gällande test och kvalitetssäkringsarbetet av Fortnox webbaserade affärssystem. Som tidigare nämnt utvecklar och marknadsför Fortnox AB internetbaserade program till små och medelstora företag, föreningar, redovisnings- och revisionsbyråer.

Eftersom programmen utvecklas och ständigt förbättras krävs det också att goda testresultat tas fram för att få bästa kvalitet i slutfasen. I funktionsrika och ständigt förbättrade system krävs det noggrant kvalitetsarbete.

Under den praktiska tiden har ingått i en testgrupp och arbetat med funktionell testning utav programmen. Syftet med projektet har varit att delta i testutveckling och framta så goda resultat som möjligt för kvalitetssäkring av produkterna.

## **1.3 Rapport syfte**

Syftet med projektrapporten är att presentera ett flertal viktiga och grundläggande koncept inom testning och kvalitetssäkring. Därefter jämföra dessa utifrån litteratur gentemot test- och kvalitetssäkringsarbete på Fortnox AB.

## **1.3 Disposition**

### **Kapitel 2 – Verksamhetsbeskrivning**

I detta kapitel presenteras företaget Fortnox AB.

### **Kapitel 3 – Teori**

Den teoretiska referensramen beskriver de teorier som finns under valda kunskapsområden.

### **Kapitel 4 – Analys**

I detta kapitel görs en jämförelse från teori gentemot Fortnox AB, inom test- och kvalitetssäkring.

### **Kapitel 5 – Reflektion**

Reflektionen innefattar en avslutning av egna tankar kring praktiken och rapporten.

## 2. Verksamhetsbeskrivning

*I följande kapitel presenteras Fortnox AB, där projektterminen har utförts.*

Fortnox AB har varit verksam inom IT- branschen sedan 2001, då verksamheten startade i Växjö. Det var Jan Älveby som trodde starkt på att webbaserade program kommer att ta över eftersom det finns så många fördelar för kunderna med att jobba på det sättet. Fortnox AB utvecklar och marknadsför internetbaserade program till små- och medelstora företag, föreningar, redovisnings- och revisionsbyråer. Man har ett brett sortiment med funktionsrika program som bl.a. Bokföring, Fakturering, CRM-säljstöd, Löneadministration och Tidsredovisning.

De första programversionerna lanserades 2003. Totalt jobbar idag ca 70 anställda på huvudkontoret i Växjö. Fortnox AB är ett mjukvaruföretag som jobbar med följande affärsområden:

- Marknadsföring
- Försäljning
- Programmering
- Support
- Test- och kvalitetssäkring
- Utbildning

För att bredda sin verksamhet utanför Växjö och Sverige startades Fortnox International som har belagda kontor i England, Finland, Danmark och Polen. Fortnox International bedriver samma affärsidé med webbaserade affärssystem.



### 3. Teori

*I följande kapitel kommer test i olika metoder att presenteras. Det finns olika sätt att bedriva ett utvecklingsarbete och detta i sin tur påverkar synen på testarbetet. Genom att arbeta med en tydlig utvecklingsmetod får man lättare att ställa krav och ökad förståelse för de krav som omgivningen ställer.*

#### 3.1 Vad är testning?

I en organisation eller i ett projekt som arbetar med systemutveckling eller systemförvaltning ingår tester som en åtgärd för att undersöka och fastställa kvaliteten på det framtagna systemet eller i applikationen. Testning görs för att hitta så många fel i systemet som möjligt samt för att se till så att de åtgärdas. Felen ska hittas innan användarna hittar dem. Utöver testning krävs även bra metoder för kravhantering och systemutveckling. Det är viktigt att se testarbetet som en integrerad del i systemutvecklingsarbetet.

Vidare bör testning utföras så att felen hittas så tidigt som möjligt. Ju tidigare felen hittas desto mindre kostar det att åtgärda dem. (Eriksson 2008)

Kunskap om vad testarbete innebär är viktig för att kunna leverera rätt kvalitet till kunderna, stötta medarbetarna i deras dagliga testarbete samt för att kunna göra korrekta strategiska val i projektplanering och organisation som helhet. (Crispin, Gregory 2008)

Test inom systemutveckling har blivit ett mer omfattande område. Test och kvalitetssäkring kan utföras på flera olika sätt i varierande arbeten. Oftast leder dålig kvalitet till stora utgifter i form av exempelvis kostnader för försenade leveranser, höga förvaltningskostnader och sjunkande försäljning. Kedjan är aldrig starkare än den svagaste länken. Alla delar måste vara kvalitetssäkrade i ett arbete och dagens komplexa system ställer därmed högre krav på systemutvecklarna. (Eriksson, 2008)

#### 3.2 Kvalitet

Kvalitet kommer från latinets "qualitas" som betyder beskaffenhet eller egenskaper, dock har ordet idag fått en mycket bredare betydelse. Arbetet med att förbättra kvalitet handlar om att återkommande och resurseffektivt få fram vilka organisationens kunder är samt ta reda på vilka deras behov och förväntningar är.

En produkts kvalitet brukar mätas genom att en produkt tillmäts egenskaper vilka är viktiga för kunden och vilka skall vara så bra som möjligt. Kvalitet innebär också att minska antalet fel vid produktion av produkten. Lägre fel ger lägre kostnader. Det är oftast billigast att göra rätt från början. Kvalitet utgår ifrån kunderna och deras behov och förväntningar. Dessa förväntningar ska organisationen sedan se till att uppfylla och helst överträffa. (Bergman och Klefsjö, 2001)

## 3.2 Testmetoder

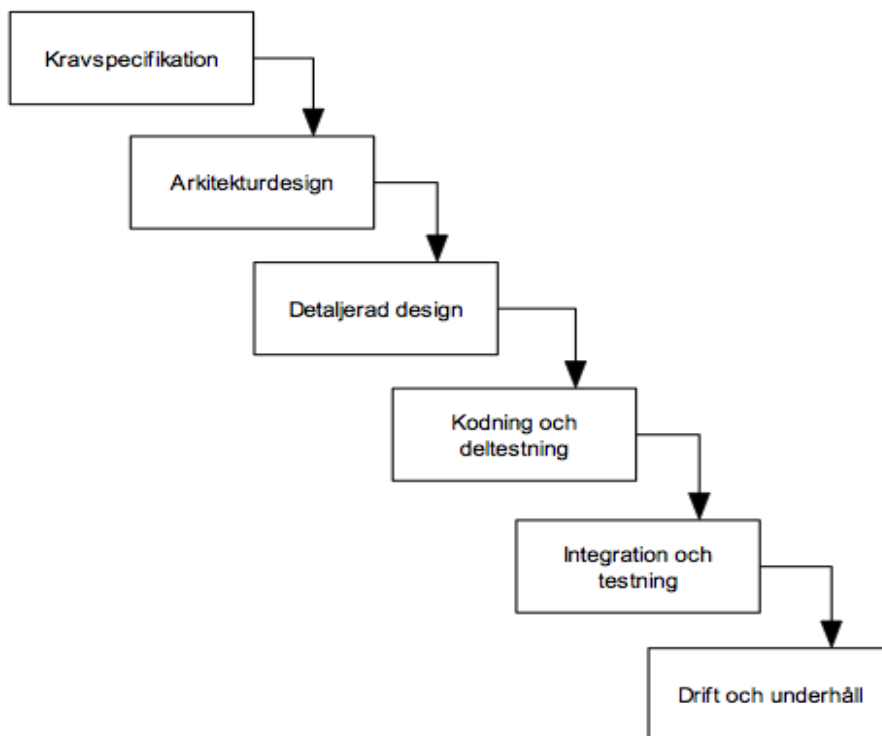
I följande del redovisas olika metoder förekommande i systemutveckling.

### 3.2.1 Sekventiell utveckling

Sekventiell utveckling innebär att hela systemet utvecklas i en enda sekvens i motsats till metoder där systemet utvecklas, testas och levereras en del i taget.

Här är vattenfallsmetoden en av de mest vanliga. Man arbetar efter faser; Idé, analys, design, implementering och test.

**Figur 1: Vattenfallsmetoden**



Filosofin i den här arbetsmetoden är att man ska vara färdig och klar med en fas innan man går vidare till nästa steg. (Eriksson, 2008)

Den mest enkla varianten i sekventiell utveckling är "big bang". Denna primitiva metod bygger på att ett antal personer får i uppgift att ta fram ett system utan förarbete eller planering. Kravarbetet är nästan obefintligt och testarbetet likaså. Enda fördelen med att jobba efter "big bangmetoden" skulle vara att det är en snabb och enkel metod utan någon direkt metodhandbok. (Crispin, Gregory 2008)

### 3.2.2 Iterativ utveckling

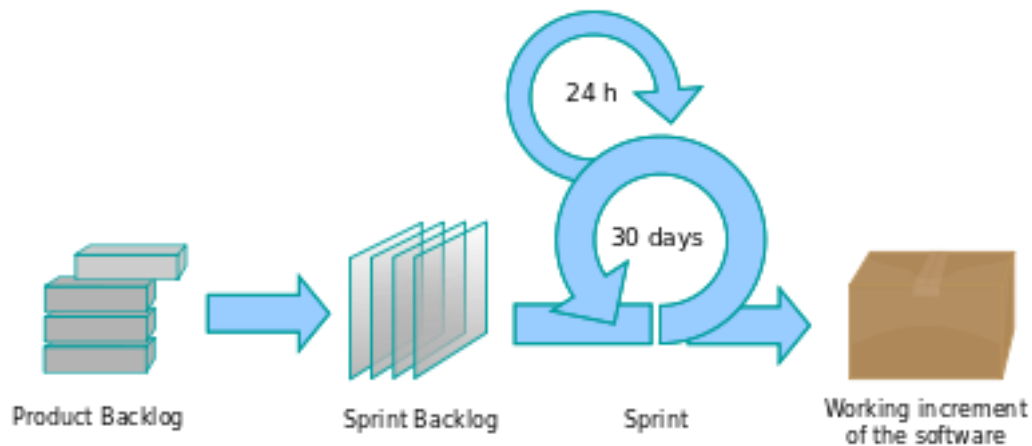
De nyare utvecklingsmetoderna bygger på synsättet att det är bättre att dela upp utvecklingsarbetet i små delar och testa en bit i taget. Detta kallas iterativ utveckling.

I utvecklingsfasen bygger man alltså en liten bit i taget och testar av den. Man bygger så kallat små iterationer.

Fördelar att jobba på det här sättet är att man snabbare får återkoppling från användarna så att systemet bättre anpassas till organisationens krav. Kraven och specifikationerna hinner inte ändras lika mycket till skillnad från den sekventiella utvecklingen eftersom systemet kan testas och korrigeras flera gånger under utvecklingsarbetet. (Eriksson, 2008)

### 3.2.3 Scrum

Figur 2: Scrum



I en annan typ av iterativ utveckling förekommer en modern utvecklingsmodell kallad "Scrum". Här förekommer det fasta och korta dagliga morgonmöten som styr upp ordningen. Noggrann rutin med korta möten, dessa ska också ske på stående fot så att det inte blir utrymme för utdragna redovisningar.

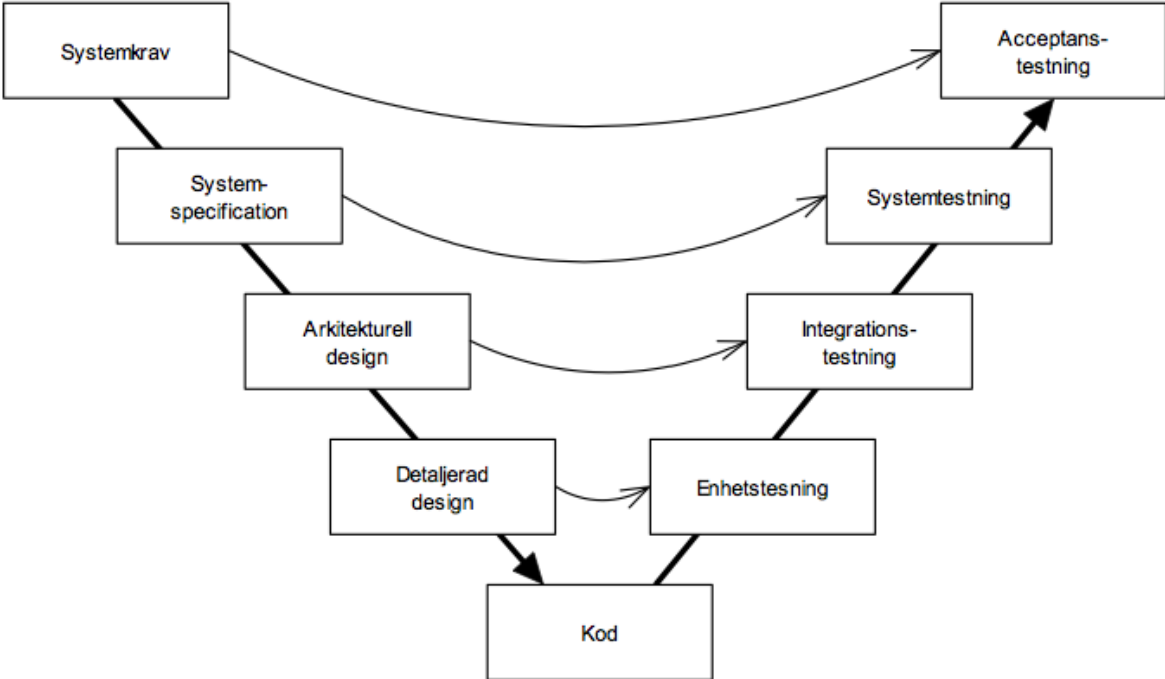
Man utnyttjar förstås också backloggen till fullo. Här blir allt överskådligt så att alla hela tiden kan ha koll på vad som händer. Samtliga involverade i projektet får då överblick över vad som är "klart" och vad som ska göras. (Andersen, 1994)

### 3.2.4 V-modellen

V-modellen förekommer ofta som både sekventiell och iterativ utveckling samtidigt. Den bygger på delar av vattenfallsmodellen och delar upp systemutvecklingsfaserna i kravspecifikation, systemspecifikation, arkitektdesign, detaljerad design och kodning.

Överskådligt, bedriver man utvecklingen sekventiellt men inom olika nivåer iterativt. Ett bra arbetssätt är att göra korta iterationer på en till två veckor där man arbetar från nivån design, via kodning till komponenttest. Samtidigt kan större iterationer som består från krav till systemtest utföras. Den större iterationen kan då gå igenom flera gånger och kan då avslutas med acceptanstest och slutligen driftsättning. (Eriksson, 2008)

Figur 3: V-modellen



## **4. Testning – olika tekniker**

### **4.1 Komponenttest**

Syftet med komponenttester är att testa av enskilda funktioner. Exempelvis i ett affärssystem där man i en funktion ska skapa kund, ändra kund, sökning, avancerad sökning och gå vidare. Tester av enskilda fält.

### **4.2 Integrationstest**

Testnivå för att visa att systemets komponenter fungerar ihop. Syftet med dessa tester är till att hitta problem med gränssnitt och kommunikation mellan komponenterna.

### **4.3 Systemtest**

Testnivå då det kompletta systemet testas på en övergripande detaljnivå. Här utförs både funktionell och ickefunktionell testning. Syftet med systemtest är delvis att kontrollera att samarbetet mellan delsystemen och andra delar av programmet verkligen fungerar som det var avsett från början.

En sak som ofta testas på denna nivå är systemets behörighetskontroller. Ser användaren det som denne ska se och inget annat? Denna typ av test görs för samtliga behörighetskontroller för att kontrollera att en roll inte har åtkomst till funktioner som denne inte ska kunna komma åt och att felmeddelande är begripliga.

Testfallen i systemtester bli också längre flöden, scenarion gentemot med testfall på tidigare testnivåer. Här kanske det handlar om att man testar logga in i systemet, lägger upp en kund, beställer varor, skriver ut en faktura och slutligen loggar ut. Annars är det mer vanligare med kortare testfall som tidigare nämnt där man kanske testar att endast lägga upp en kund och ett nytt testfall på att göra en beställning.

Systemtestning är alltså mer omfattande och tar möjligen längre tid eftersom det består av flertal testaktiviteter. Slutligen bör en stor andel av testerna utföras med skriftliga testfall och checklistor. (Eriksson 2008)

### **4.4 Konfigurationstest**

Syftet med konfigurationstester är att hur systemet fungerar tillsammans med olika konfigurationer av hård- och mjukvara, exempelvis test av att en webbplats går att använda med olika webbläsare. Delar som då kan ingå i konfigurationstester är operativsystem, webbläsare, ljudkort, grafikkort, internetförbindelse och skrivare.

Konfigurationstester kan vara en tuff utmaning, speciellt för företag som utvecklar system som säljs till allmänheten eftersom det inte går att påverka vilken hård/mjukvara användarna har. (Eriksson 2008)

### **4.5 Konfigurationstest för webbaserade system**

Vid utveckling av webbaserade system behöver man testa att webbsidan fungerar för samtliga webbläsare som är angivna i kraven. Det finns idag flertalet använda webbläsare

med olika versioner för flera operativsystem därför kan varken den ena webbläsaren eller den andra försummas vid när man bygger en webblösning för allmänheten. (Eriksson 2008)

Även om det bara finns krav på att systemet ska fungera med de senaste webbläsarna, är det ofta lämpligt att göra begränsade tester även med äldre webbläsare.

#### **4.6 Acceptanstest**

Detta är den slutliga testnivån som genomförs av användare för att godkänna systemet för driftsättning. Detta test involverar kunden, som är med vid testkörningen.

En skillnad mellan systemtest och acceptanstest är att vid systemtest simuleras ofta omgivningen (hårdvaran, andra mjukvaror m.m.), medan acceptanstestet utförs på den verkliga omgivningen.

#### **4.7 Regressionstester**

När någon del i koden modifieras måste de delar av systemet som påverkats av ändringen testas åter igen. Avsikten med regressionstestet är att försäkra sig om att systemet fortfarande uppfyller kraven. När ett fel upptäcks under någon testfas måste detta givetvis korrigeras. För att vara säker på att korrigeringen inte introducerade något nytt fel, måste testprocessen upprepas. Denna testprocess är iterativ och i princip skall alla testfaser upprepas på hela systemet efter varje korrigerings. (Sommerville, 1995).

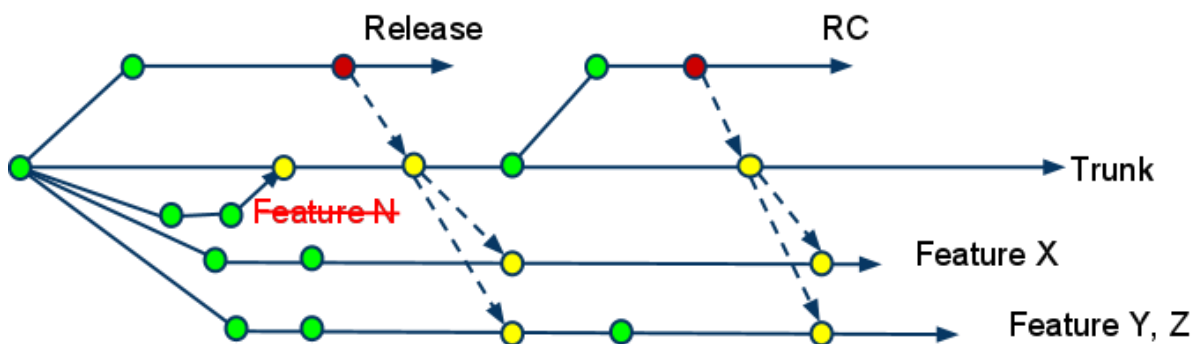
## 5. Analys

I det här kapitlet redovisas en jämförelse mellan test och kvalitetssäkring Fortnox AB gentemot testmodeller och kvalitetsarbete från litteratur. Det görs även en jämförelse mellan två utvalda utvecklingsmodeller.

### 5.1 Test och kvalitetsarbete på Fortnox AB

Som tidigare nämnt i rapporten är Fortnox AB webbaserade system det leder till att det ständigt utvecklas nya uppdateringar för kunderna. Därför krävs det noggrant test och kvalitetsarbete i den kontinuerliga vidareutvecklingen. Ny tekniker uppkommer såväl mjukvara, programspråk som drift och servrar.

På Fortnox AB strävar man efter att utföra tester genom hela utvecklingsprocessen. Dels testas systemen i sin helhet men även funktionell testning för att se om samtliga delar i systemen håller hög funktionalitet.



I nya uppdateringar av program följer man delvis ovanstående modell i utvecklingsarbetet.

Uppkommer en ny stor feature/funktion, skapas en ny miljö från trunk. När den är godkänd mergas/skickas den ned till trunk och testas av där. När allt är testat och accepterat där, branchar man av till en release miljö och där testas allt innehåll i en ny blivande version. När allt är godkänt där, leder det vidare till en ny version med de nya funktionerna ut på livemiljö där man låter några testpiloter köra programmen. Sedan följer den officiella releasen av den nya versionen med nya fräscha funktioner i systemet.

Arbetet med en ny uppdatering kan ytligt se ut på följande vis: Önskemål kommer från kund, eller internt → Produktägare bestämmer vad som ska göras i respektive systemprogram och när → Projektledare leder projektet och ser till att det görs kravspecifikationer på samtliga delar och att det blir godkänt av produktägare. → Vidare

jobbar Projektledarna med så att utvecklarna levererar i planerad tid → Testledare planerar testerna och förbereder release tillsammans med driftavdelningen.

## **5.2 Testmetoder - Fortnox AB**

I takt med ständiga uppdateringar och nya funktioner försöker man involvera testarbetet tidigt i utvecklingsprocessen för att minska uppkommande fel försent, samt minska onödig belastning.

I utvecklingsfasen bygger man alltså en liten bit i taget och testar av den. Man bygger så kallat små iterationer sedan testas delar av och kvalitetssäkras. Man jobbar alltså med iterativ utveckling. Detta leder till snabbare återkoppling från testare till utvecklare så att systemet bättre anpassas. Buggar och ändringar kan därmed åtgärdas snabbare.

Genom att just jobba med iterationer kan utvecklarna snabbt få feedback på testerna och fel eller ändringar kan åtgärdas i en snabbare takt för att sedan kvalitetssäkras och nästa iteration kan påbörjas.

Kraven och specifikationerna hinner inte ändras lika mycket till skillnad från den sekventiella utvecklingen eftersom systemet kan testas och korrigeras flera gånger under utvecklingsarbetet.

Givetvis är tidsaspekten viktig i den ständigt förbättringen av programmen. Men eftersom programmen utvecklas och uppdateras så kallat för allmänheten, och det inte görs några specialanpassade system har man heller inga riktiga deadlines.

### **5.2.1 Scrum**

Fortnox AB jobbar alltså utifrån iterativ utveckling. Den metod som mest efterliknas är den moderna utvecklingsmodellen Scrum som tidigare nämnt i teorin. Under utvecklingen förekommer det just fasta och korta, dagliga morgonmöten som styr upp ordningen. Noggrann rutin med korta möten, dessa har oftast skett på stående fot så att det inte blivit några onödigt utdragna redovisningar. Detta har lett till att projektledare snabbt och smidigt kunnat presentera nyheter för projektgruppen.

Utvecklarna jobbar med en gemensam plattform på datorn så kallat "Jenkins". Där kan samtliga utvecklare hela tiden ha koll på vad som händer, hur långt man har kommit i projektet samt vad som återstår. Samtliga involverade i projektet får då överblick över vad som är klart och vad som ska göras.

## **5.3 Testtekniker - Fortnox AB**

Som tidigare nämnt är filosofin att jobba med iterativ utveckling där man testar i små iterationer. Så fort en del är utvecklat, görs det testfall och man kvalitetssäkrar.

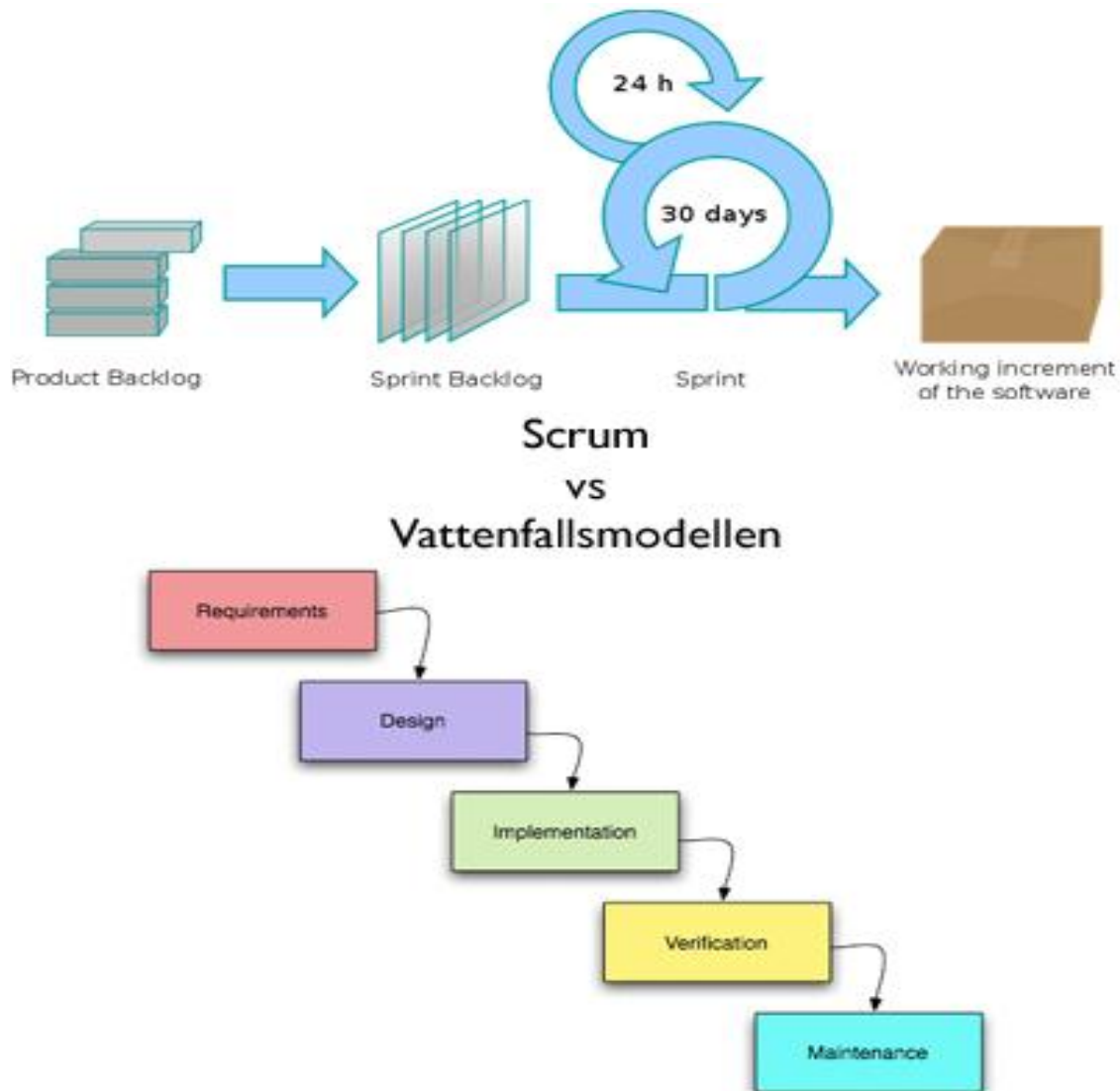
I testarbetet förekommer samtliga nämnda testtekniker i teorikapitlet:



- Komponenttestning – Enskilda tester görs i olika funktioner. Exempelvis skapa en faktura i Fortnox Fakturasystem
- Integrationstestning – Exempelvis testa av bokföringsprogrammet tekniskt samarbetar med fakturaprogrammet.
- Systemtest – Egentligen övergriplig testning på samtliga delar av systemet som skall uppdateras/utvecklas. Kvalitetssäkra så det är fungerar optimalt helt enkelt.
- Konfigurationstester – Samtliga tester och funktioner testas av i en rad av olika webbserver och versioner. Exempelvis kolla hur designen agerar mot webbläsare som Mozilla Firefox gentemot Internet Explorer. Detta i synnerhet eftersom systemen på Fortnox är webbaserade.
- Acceptanstest – Den slutliga testnivån innan drift. Här går några så kallade testpiloter på innan samtliga kunder ska uppdateras med den nya versionen av programmen. Med testpiloter menas några fåtal storkunder som kör programmen innan den officiella releasen. Tanken med acceptanstestningen är att den ska utföras med så lika livemiljö som möjligt.
- Regressionstester – Kontinuerlig vidaretestning för eventuella kvarstående buggar som måste åtgärdas.

## 5.4 Iterativ vs Sekventiell (Scrum vs Vattenfallsmetoden)

Figur 3. Modell skapad av Jeff Sutherland och Ken Schwaber.



Till skillnad från vattenfallsmodellen där projektledaren arbetar med en stängd projektgrupp är Scrum uppbyggd som en platt hierarki. Här kan medlemmar flyttas runt enkelt mellan olika team beroende på behov.

I Scrum, skjuts leveransdatumet upp om man inte lyckats uppnå målet på utsatt tid. Detta till skillnad från vattenfallsmodellen där man istället tar bort mindre viktiga delar för att hålla en deadline.

För att lyckas uppnå mål, arbetas det starkt med uppföljningen i Scrum-metoden. Ägare har överblick av varje Sprint och ser man att någon del inte hinns med, assisterar man arbetare till gruppen.

Så snart man levererat, för man upp den del som är "klar" på backloggen under "potentiellt färdiga produkter" vilket gör att man till slut har en stor vägg av avklarade mål som verkligen gör att man kan känna att man når framåt i projektet.

## 6. Reflektion

Min projekttermin har gett mig nya perspektiv på hur test- och kvalitetsarbete i praktiken. Jag har fått en annan syn på hur processen i att utveckla system fungerar, i synnerhet testning, vilket jag inte hade så god kännedom om tidigare.

I praktiken har det varit en helt annan erfarenhet än vad man har läst om i böckerna. Det handlar inte bara om att utvecklarna ska programmera något och så ska det fungera på en gång utan flera faktorer och kugghjul måste kopplas samman. Det jag har sett under praktiken är att arbetet tar längre tid än väntat: Från nya idéer till funktioner till verkställning av funktionerna.

Vidare har praktikterminen gett mig en bredare insyn i hur ett test- och kvalitetssäkringsarbete fungerar. Det har varit väldigt spännande att få vara delaktig i den ständiga utvecklingen på ett så framåt och snabbväxande företag som Fortnox AB.

Eftersom min praktik på Fortnox var utformad som ett projekt att delta i test- och kvalitetsarbetet som en resurs för företaget har det inte varit något direkt konkret uppdrag i sig. Därför har valet i rapporten fallit på att jämföra tekniker och metoder med det spännande jag fått arbeta med på Fortnox under den här tiden.

Jag har förstått att ett lyckat testarbete ställer krav på ett flertal faktorer. Att inleda ett testarbete tidigt gör att fler fel åtgärdas än om testarbetet inleds sent. Det är viktigt att se testning som en integrerad del i systemutvecklingsarbetet.

Jag ser många fördelar med att arbeta utifrån iterativ utveckling eftersom arbetet blir mer noggrant och som i det här fallet på Fortnox, där system i princip utvecklas för allmänheten, är det ännu mer kritiskt att ha ett noggrant arbete som gärna får ta lite längre tid istället för att göra fel från början.

Det gäller att i arbetet kommunicera tätt med produktägare för att säkerställa att de krav som tas fram är mät- och testbara. Det är också viktigt att jobba nära systemutvecklarna med systemtester för att ge dem snabb feedback på nya implementationer vad gäller funktion, tillgänglighet och prestanda. I detta fall har Fortnox Webbaserade system många olika sorters användare med olika skilda behov, kunskaper och intressen. Om användbarheten är bristfällig kommer kunderna få svårigheter och kanske välja andra leverantörer.

Tid kostar pengar ute på marknader. Konkurrenter utvecklar och mäter sig ständigt i den kontinuerliga utvecklingen. Givetvis innebär detta inte att man måste trycka på bromspedalen. Däremot bör man ha i åtanke att om utvecklingen går alldeles för fort utan noggrant kvalitetsarbete, kan följderna bli en rad av brister i arbetet av systemen. Detta kan sedan leda till förseningar och dyra kostnader. Därför passar klyschan "att skynda långsamt" bra in här.

## **7. Litteraturförteckning**

Eriksson, U. (2008). Test och kvalitetssäkring av IT-system. Lund: Studentlitteratur

Andersen, E. S. (1994). Systemutveckling - principer, metoder och tekniker. Lund: Studentlitteratur.

Blomqvist, R., Haeger, T. (1996). Kvalitetsutveckling- kunddriven verksamhetsutveckling i teori och praktik. Göteborg: IHM FörlagAB.

Bowen, J. P., & Hinchey, M.G. (1999). High-Integrity System Specification and Design. London: Springer.

Fagerström, J. (1995). Objektorienterad analys och design – en andra generationens metod. Lund: Studentlitteratur.

Jönsson, K. (1995) Kvalitetsboken. Malmö: Glerups Förlag.

Crispin, L., Gregory, J (2008). Agile Testing, A Practical Guide for Testers and Agile Teams