

MOT EN AGIL TILNÆRMING?

- Agile metoder i ulike prosjektfaser, betydning for anvendelse og fokus

Juni 2010

Forfattere:	Eva Amdahl og Elisabeth K. Svendsen
Prosjektleder:	Eva Amdahl
Prosjekt:	Agile metoder (P031)
Rapportnr.:	NSP-0029
Webnr:	80

Nasjonal utvikling av kompetanse innen
prosjektledelse til medlemmenes nytte og til
internasjonal faglig anerkjennelse.



Norsk senter for prosjektledelse

c/o Institutt for produksjons- og kvalitetsteknikk, NTNU
S P Andersens veg 5
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 38 00
Telefaks: 73 55 71 17

web: www.nsp.ntnu.no
epost: nsp@ipk.ntnu.no

FORSKNINGSRAPPORT

TITTEL

Mot en agil tilnærming?

Agile metoder i ulike prosjektfaser, betydning for anvendelse og fokus

FORFATTER(E)

Eva Amdahl, Elisabeth Krogh Svendsen

SKREVET I TILKNYTNING TIL FØLGENDE PROSJEKT/AKTIVITET

P031 Agile metoder

RAPPORTNR. NSP-0029	GRADERING Åpen	SENTERETS KONTAKTPERSON/OPPDRAGSGIVER Agnar Johansen, forskningskoordinator	
WEBNR. 80	ISBN 978-82-14-04887-2	PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Eva Amdahl	KVALITETSSIKRER (NAVN, SIGN.) Agnar Johansen
ANTALL SIDER OG BILAG 39, 2 vedlegg		ELEKTRONISK ARKIVKODE	
ARKIVKODE	DATO Juni 2010	GODKJENT AV NORSK SENTER FOR PROSJEKLEDELSE (NAVN, STILLING, SIGN.) Bjørn Andersen	

SAMMENDRAG

Målet med rapporten er å gi bedriftene i Norsk Senter for Prosjektledelse (NSP) en kort innføring i hva som ligger til grunn for agile metoder og hva metodene sies å håndtere: Hvilke elementer fra agile metoder kan være overførbare og gi god effekt i organisasjoner som ikke opererer innenfor IT-industrien? Når er det hensiktsmessig å bruke agile metoder i mer tradisjonelle prosjekter? Og kan ulike metoder kombineres i de ulike prosjektfasene?

Agile metoder blir sett på som et viktig rammeverk for å ivareta uforutsigelighet i prosjekter og håndtere handlinger som ikke umiddelbart er repeterbare. Litteraturen innenfor produktutvikling har i flere tiår foreslått og beskrevet bestemte fremgangsmåter for hvordan prosjekter skal planlegges og forbedres, gjerne i form av standardisering og målemetoder i produktutvikling, men også ved hjelp av konkrete verktøy, teknikker og praksiser. Agile metoder synes å tilby en "ny" måte å tenke på i forhold til gjennomføring av prosjekter; som interaksjon mellom individer i og mellom organisasjoner, men også i hvordan man håndterer endringer raskt i prosjekter.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1		
GRUPPE 2		
EGENVALGTE		

Forord

Vi ønsker å takke alle våre informanter, de mange personene som har vært involvert i samtaler, workshops og bidragsytere i de to Temadagene arrangert i tilknytning til prosjektet "Agile metoder i prosjekter". Tusen takk for at dere har gjort dette til et spennende prosjekt å jobbe i, og ikke minst for at dere har tatt dere tid i en travel hverdag. Vi har oppsøkt flere miljøer der det foregår interessante diskusjoner; mange bedrifter og personer har vært svært velvillige til å dele kunnskap og informasjon underveis. Vi ønsker også spesielt å trekke fram de to Temadagene organisert på bakgrunn av dette forskningsprosjektet; Agile metoder i prosjekter og Agil prosjektledelse – den fleksible jernhånden. Gjennom disse to arrangementene har vi kommet i kontakt med ulike miljøer som har vært svært verdifullt i forhold til innspill og kunnskapsdeling. I tillegg har konferansen XP2010 bidratt til å åpne opp for nye miljøer som med tanke på videre forskning vil være spennende samtalepartnere.

Underveis i dette prosjektet har vi oppdaget at det foregår mange diskusjoner rundt hva agile metoder er og skal være i framtiden. Denne diskusjonen går fortsatt når denne rapporten går i trykken. Videre forskning innenfor agile metoder som sådan bør derfor fra NSP sin side ikke stoppe med denne rapporten.

I arbeidet med rapporten er det flere vi ønsker å takke; Agnar Johansen og Andreas R. Seim for at dere har tatt dere tid til å kommentere og gi gode innspill. Anandasivakumar Ekambaram, Catrine Larsson og Elisabeth Holden for å være viktige bidragsytere både under Temadager og for hjelp underveis med rapporten. Vi ønsker også spesielt å takke Torgeir Dingsøy, Nils Brede Moe og Tore Dybå ved SINTEF IKT.

Trondheim, Juni 2010

Elisabeth Krogh Svendsen

Terramar

Eva Amdahl

SINTEF

Sammendrag

Målet med rapporten er å gi bedriftene i Norsk Senter for Prosjektledelse (NSP) en kort innføring i hva som ligger til grunn for agile metoder og hva metodene sies å håndtere: Hvilke elementer fra agile metoder kan være overførbare og gi god effekt i organisasjoner som ikke opererer innenfor IT-industrien? Når er det hensiktsmessig å bruke agile metoder i mer tradisjonelle prosjekter? Og kan ulike metoder kombineres i de ulike prosjektfasene?

Agile metoder blir sett på som et viktig rammeverk for å ivareta uforutsigelighet i prosjekter og håndtere handlinger som ikke umiddelbart er repeterbare. Litteraturen innenfor produktutvikling har i flere tiår foreslått og beskrevet bestemte fremgangsmåter for hvordan prosjekter skal planlegges og forbedres, gjerne i form av standardisering og målemetoder i produktutvikling, men også ved hjelp av konkrete verktøy, teknikker og praksiser. Agile metoder synes å tilby en ”ny” måte å tenke på i forhold til gjennomføring av prosjekter; som interaksjon mellom individer i og mellom organisasjoner, men også i hvordan man håndterer endringer raskt i prosjekter.

Det agile manifest, og derigjennom agile metoder ble formet som en reaksjon på metoder man i utgangspunktet oppfattet som trege og omfattende. Spesielt har man i det agile manifestet trukket på fire verdier; individer og interaksjon, fungerende program, samarbeid med kunden og det å svare på endringer. Ved å vektlegge disse verdiene skal man kunne legge til rette for en dynamisk prosess rundt etablering av spesifikasjoner og utvikling av systemer.

Fire typer miljøer har utkrystallisert seg som viktige bidragsyttere til en forståelse av hva agile metoder er underveis i dette prosjektet; Programutvikling, IKT-konsulenter, Business consulting og Store prosjekteiere. Vi fant at jo lengre bort fra programutviklingsmiljøer man befant seg, jo mindre opptatt var man av prinsippene for agile metoder. I stedet har vi sett at fokuset forflyttes til hvilken betydning anvendelse av prinsippene har for selve resultatet og effekten av prosjektene. IKT-konsulentene var det miljøet som hadde gjort mest for å identifisere overførbare elementer fra agil programvareutvikling til prosjektledelsesprinsipper. For alle miljøene har entusiastene hatt stor betydning for hvorvidt hvilke(n) metode(r) som innføres i en virksomhet. I flere av bedriftene var innføring av, og hvordan en metode spres ofte oppstått på bakgrunn av en eller flere entusiaster.

Ved hjelp av empiriske eksempler fra forskjellige virksomheter har vi for det første funnet at det er mulig å kombinere ulike metoder i og mellom prosjektfaser. For det andre; det er mulig å overføre elementer fra agile metoder og kombinere disse med prosjekter som gjennomføres etter mer tradisjonell metodikk. Mer spesifikt handler det om kombinasjonsmodeller som gir god effekt der fokus er rettet mot korte leveransetider og god kommunikasjon mot kunden. Elementer som tyder på å være enkle å overføre er daglige stand- up møter, etablering av back- log på saker, demonstrere prosjektresultater i fellesareal og gjøre burn-down kart lett synlig.

Videre har vi avdekket tre konkrete dimensjoner på overførbare av agile metoder; 1) det er mulig å anvende helhetlig agil metodikk i gjennomføring av prosjekter og driftsoperasjoner innen andre fagområder enn IKT; 2) det er mulig å gjennomføre

større prosjekter der deler av prosjektstrukturen gjennomføres etter tradisjonell metodikk, og andre deler gjennomføres smidig 3) det er mulig å anvende elementer fra smidige teknikker som supplement til tradisjonelle prosjektmetoder.

Summary

The aim of the report is to give the organizations that are connected to Norwegian Center of Project Management (NSP) a short introduction on the basics of agile methods, and what the methods say and how the methods can be dealt with. In this regard, this report looks at following aspects: Which elements of agile methods that can be transferable and can produce good effect on organizations that do not belong to the IT-industry? When is it appropriate to use agile methods in projects that are of more traditional nature? Can various methods be combined to be applied in various phases of projects?

Agile methods are seen as an important framework for handling unpredictability in projects and dealing with activities that are not immediate. The literature within the field of product development has suggested and described particular procedures for how projects should be planned and improved, primarily in the form of standardization and measuring methods in product development, and secondarily by the help of concrete tools, techniques and practices. Agile methods are believed to provide a “new” way of thinking in connection with carrying out projects; as in the case of interaction between individuals in and between organizations, and how one can tackle changes quickly in projects.

The agile manifesto and the subsequent agile methods have been developed as a reaction to the methods that are understood as slow and too comprehensive. The agile manifesto specially takes into account 4 values: Individuals and interaction, functioning program, cooperation with the customer and response to changes. By emphasizing these values, one can create conditions that are conducive to a dynamic process which deals with establishing specifications and development of systems.

Four types of professional environments have been crystallized during this project. They are: Software development, ICT-consulting, Business consulting and Project owners of large projects. We found that the longer one goes away from software development environments, the lesser the consideration on the principles of agile methods is. We have seen that the focus is shifted towards the following question: What kind of a meaning or value that the application of the principles has with respect to the result and the effect of the projects. Compared with the other environments, ICT-consultants have contributed most to identify elements that are transferable from agile software development to project management principles. In all the 4 environments, existence / participation of enthusiast(s) has a significant influence on determining which method(s) that can be introduced in an organization and how far they can be introduced. In several organizations, the introduction of the methods and how a method is shared or spread are dependent on the involvement of one or more enthusiasts.

By the help of empirical examples from several organizations, we have our findings: Firstly, it is possible to combine various methods in and between project phases. Secondly, it is possible to transfer elements from agile methods and combine them with projects that are carried out in a more traditional manner. Specifically, it deals with combination of models that gives good effect where the focus is on short delivery time and good communication with the customer. Elements that are suggested to be transferred easily are: Daily stand-up meetings, establishing back-log

on issues, demonstrating project results in a common area and making the burn-down card easily visible. Further more, we have described 3 concrete dimensions on transferability of agile methods: (1) It is possible to apply a holistic agile methodology in carrying out projects and day-to-day operations within disciplines other than ICT (2) It is possible to carry out larger projects where parts of the project structure are carried out as according to traditional methodology, while the other parts are conducted in a agile manner (3) It is possible to apply elements from agile techniques as supplement to traditional project methods. At the same time, a key question is whether one should use agile methods in all contexts or whether the appropriateness of using agile methods in projects is context-dependent.

Innholdsfortegnelse

1. Agile metoder i en foranderlig verden	7
1.1 Leserveiledning	8
2. Mot en forståelse av agile metoder?	9
2.1 Historisk bakgrunn – den agile verden.....	9
2.2 Hvordan blir man agil?.....	11
2.3 Lean, overførbarhet og kombinasjon av metoder.....	13
3. Forskningsmetode	15
4. Lean eller Agile metoder? Tilnærming til agile metoder tilpasses virksomhetens behov	17
Programutviklingsmiljøer: Å følge Agile prinsipper betraktes som viktig.....	18
IKT-konsulenter: Ønske om å se agil metodikk i et helhetlig prosjektperspektiv.....	18
Business Consulting – et industrielt ståsted og fokus på nye trender innen metodikk	19
Store prosjekteiere: Fokus på resultat og effekt, mindre fokus på konkret metodikk.....	19
4.1 Agile metoder i ulike prosjektfaser	20
Telenors metodikk TDS – brukes i initieringsfasen.....	21
EDB Consulting Groups (tidligere Avenir) metodikk Avegility	22
Smidig utvikling og bruk av PS2000 kontraktsstandard.....	23
Scrum i PROPS – prosjektets livssyklusmodell.....	24
4.2 Gevinstrealisering ved bruk av agil metodikk	25
4.3 Finnes det overførbare elementer?.....	27
4.4 Når er det hensiktsmessig å anvende agile metoder i tradisjonelle prosjekter?	27
5. Konklusjon	29
Avsluttende refleksjoner.....	30
Litteraturliste	31
1. Vedlegg: Principles behind the Agile Manifesto	33
2. Vedlegg: Intervjuguide	34
1.	

1. Agile metoder i en foranderlig verden

Agile metoder (også omtalt som smidige) har fått bred omtale som et viktig rammeverk for å ivareta uforutsigelighet i prosjekter og håndtere handlinger som ikke umiddelbart er repeterbare (se f.eks Dybå og Dingsøy 2008, Highsmith 2006). Litteraturen innenfor produktutvikling har i flere tiår foreslått og beskrevet bestemte fremgangsmåter for hvordan prosjekter skal planlegges og forbedres, gjerne i form av standardisering og målemetoder i produktutvikling, men også ved hjelp av konkrete verktøy, teknikker og praksiser (Dybå og Dingsøy 2008). Slike framgangsmåter har ofte utspring fra ”praktikermiljøer”, gjerne med lang erfaring fra produktutviklingsmiljøer.

Agile metoder synes å tilby en ”ny” måte å tenke på i forhold til gjennomføring av prosjekter; som interaksjon mellom individer i og mellom organisasjoner (Sharp og Robinson 2010), men også i hvordan man håndterer endringer raskt i prosjekter (Highsmith 2006). Til tross for utbredt bruk av agile metoder innenfor ulike industrielle kontekster er det likevel ingen klar enighet i hva som er kjerneområde i agile metoder. Metodene lover økt fleksibilitet i utviklingsprosjekter gjennom involvering av kunder og muligheter for tilpasning av omfang og spesifikasjoner til behov (Olsson 2009). I en raskt foranderlig verden er det nødvendig og ofte avgjørende for organisasjoner å håndtere og respondere raskt på skifter i omgivelser. For mange organisasjoner innebærer dette et nytt tankesett både i organisering av prosjekter og i samarbeidsrelasjoner i og mellom leverandør og kunde. Selv om agile metoder foreløpig er brukt i små grupper eller team i it-industrien er det likevel forventninger om at enkelte prinsipper kan være overførbare til andre bransjer.

Et økende antall agile metoder, men også ulike forståelser i hva metodene skal gjøre i praksis har følgelig resultert i en situasjon der forskere og praktikere ikke har god nok oversikt over metodenes mulige tilnærminger og brukbarhet i ulike faser og typer av programvareutvikling (Abrahamsson et al. 2010). Mangel på en omforent forståelse fra både forskere og metodeutviklere har hindret etablering av en felles forskningstradisjon. Fortsatt utvikling av nye metoder, uten en felles forståelse av hva de agile metodene skal gjøre og ikke minst i hvilke faser/felter de enkelte metodene er gode på, bidrar til å fortrenge kvaliteten av både nye men også eksisterende metoder. Ifølge Abrahamsson et al. (2010) innebærer dette at framtidens agile metoder i større grad må fokusere på å klargjøre anvendelsen av metodene, og å utdype grenseflaten mellom de ulike fasene i programvareutviklingen. Dette betyr et økt fokus på metodisk kvalitet, i stedet for kvantitet (Abrahamsson et al. 2010).

Målet med rapporten er å gi bedriftene i Norsk Senter for Prosjektledelse (NSP) en kort innføring i hva som ligger til grunn for agile metoder og hva metodene sies og skal håndtere: Hvilke elementer fra agile metoder kan være overførbare og gi god effekt i organisasjoner som ikke opererer innenfor IT-industrien? Når er det hensiktsmessig å bruke agile metoder i mer tradisjonelle prosjekter? Og kan ulike metoder kombineres i de ulike prosjektfasene? Som formulert i prosjektskissen har målet med prosjektet vært:

- 1) Forskningsprosjektet ”Agile metoder i prosjektledelse” har fokusert på å kartlegge agile metoder innen prosjektledelse

- a. Beskrive kort agile metoder, og derigjennom øke kunnskapen knyttet til agile metoder
 - b. Vi har ønsket å se på hvordan agile metoder anvendes innenfor enkelte utvalgte organisasjoner og hvordan de er utformet.
 - c. Ut fra dette har vi et ønske om å se på hvordan agile metoder kan tas i bruk i prosjektlederfaget
- 2) Steg 1 vil danne et viktig grunnlag for videre forskning gjennom å se på overføringsverdien av disse metodene til andre bransjer enn der de tradisjonelt er assosiert eller knyttet til.

Intervjuer, uformelle samtaler og observasjoner har vært viktige kilder for å besvare spørsmålene stilt ovenfor. Forskningsprosjektet er i sin helhet finansiert av Norsk Senter for Prosjektledelse (NSP) og er hovedsakelig drevet av Elisabeth Krogh Svendsen (Terramar) og Eva Amdahl (SINTEF).

1.1 Leserveiledning

Rapporten er organisert som følger: I kapittel 2 gir vi en introduksjon til agil produktutvikling der vi kort oppsummerer de teoretiske opphavene for agile metoder og tilnærmingen til Lean. Kapitlet gir oversikt over hvilke metoder og verktøy som eksisterer og hvordan de brukes i en praktisk tilnærming. I kapittel 3 redegjør vi kort for vår metodiske tilnærming. I kapittel 4 presenterer vi funn fra forskningsprosjektet og gir eksempler på ulike tilnærminger til operasjonalisering av metoder. Kapittel 5 konkluderer rapporten.

2. Mot en forståelse av agile metoder?

Hva er agile metoder? I dette kapitlet introduserer vi kort agile metoder og hvordan de beskrives i litteraturen. I tillegg ser vi på hovedforskjeller mellom vannfallsmetodikk og agile metoder. Agile metoder henter inspirasjon fra Lean, og vi har derfor valgt å presentere Lean nærmere i dette kapitlet. Tradisjonelt har Lean Software Development og agile metoder blitt behandlet som separate teorier, men i nyere litteratur (jmf. Shalloway 2010, Poppendieck 2010, Dybå og Dingsøy 2008) ser vi at Lean "behandles" som en agil metode (se tabell 2).

Introduksjon og overblikk over agil utvikling er spesielt diskutert i artikler forfattet av Abrahamsson et al. (2002), Cohen et al. (2004), Erickson et al. (2005) og Dybå og Dingsøy (2008). Artiklene beskriver status på område, gjeldende praksiser fra de ulike agile metodene og en redegjørelse av erfaringer som er gjort ved bruk av metodene fra industrien (Dingsøy et al. 2010). Dingsøy et al. (2010) har dessuten i sin gjennomgang av litteratur vist at det publiseres artikler fra et bredt spekter av forskningsmiljøer i store deler av verden.

2.1 Historisk bakgrunn – den agile verden

Et paradigme er en kombinasjon av antagelser, verdier, overbevisninger og praksiser som definerer hvordan vi oppfatter virkeligheten og hvordan vi ser på ulike situasjoner (Shalloway et al. 2010). Paradigmer deles gjerne av et fellesskap, og innenfor programvareindustrien eksisterer det flere tilnærminger som utgangspunkt for å bygge programvare. Siden paradigmer bygger på hva vi oppfatter som virkelighet eller sannhet, betyr forandringer endring av holdninger, kulturer og verdier som gjerne tar tid å endre.

På 1960 tallet ser vi eksempler på at utvikling av såkalte store systemer mislykkes. På dette tidspunktet var programvareutviklingen i en tidlig utviklingsfase og dermed fantes det lite erfart kunnskap rundt store systemer (Shalloway et al. 2010). Etter hvert utkrystalliserte det seg et økende behov for strukturerte former og praksiser for analyser, design, programmering og ledelse av store prosjekter. Dette kan vi kjenne igjen som såkalte vannfalls- eller plandrevne metoder. Slike plandrevne metoder fokuserer hovedsakelig på programvare og på hvordan man kan forutsi prosessene rundt arkitekturen. Plandrevet programutvikling har ifølge Boehm og Turner (2004) mekaniske trekk, noe de karakteriserer som "umenneskeligjøring" av arbeidsprosesser.

Det agile manifest¹ ble utformet som en reaksjon på metoder som man i utgangspunktet oppfattet som trege og omfattende (Boehm og Turner 2004, Highsmith 2006, Dybå og Dingsøy 2008). Målsetningen bak det Agile manifestet var en visjon om en bedre måte å utvikle programvare på (Shalloway et al. 2010). Særlig viktig i det agile verdisetet er:

- **Individer og interaksjon** er viktigere enn prosesser og verktøy
- **Fungerende program** er viktigere enn fullstendig dokumentasjon
- **Samarbeid med kunden** er viktigere enn kontraktsforhandlinger
- **Å svare på endringer** er viktigere enn å følge en plan

¹ <http://agilemanifesto.org/>

Selv om dette kan framstilles som dikotomier vil vi i praksis kunne se at disse henger sammen. Et forbedret kunde – leverandørforhold vektlegges, men dette utelater likevel ikke utfordringer rundt kontrakter. Agile metoder har utspring fra en hurtigvoksende prototyping og er utviklings- og erfaringsbasert, men kan også knyttes til at programmering må sees på som et håndverk og ikke en industrialisert prosess.

Med utspring fra det Agile manifest har man valgt å operere med 12 prinsipper² som skal hjelpe team til å avgjøre hvilke praksiser som er å foretrekke, eller eventuelt også å generere nye praksiser om det er nødvendig (se vedlegg 1). I tabell 1 gir vi eksempler på agile metoder.

Tabell 1: Beskrivelse av agile utviklingsmetoder³

Agile metoder	Beskrivelse
Crystal Clear (Alistair Cockburn)	Fokuserer på kommunikasjon i små team og kritikalitet. Metoden har sju karakteristikk bl.a.; hyppige leveranser, kommunikasjon og tilgang til brukereksperter
Dynamic software development (DSDM) (DSDM consortium, 1995)	Deler prosjekter inn i tre faser; forprosjekt, prosjektets livssyklus og prosjektets etterfase. Opererer med ni prinsipper bl.a. aktiv brukerinvolvering, hyppige leveranser, iterativ og skrittvis utvikling
Feature-driven development (Peter Coad, Jeff de Luca, 1997)	Kombinerer smidige metoder med modelldrevne teknikker. Fokus på sluttbrukerfunksjonalitet. Skalerer bra til større team.
Lean software development (Toyota, 1990-tallet)	Slank produksjon, henter prinsipper fra Toyotas produksjonssystemer til produktutvikling. Består av sju prinsipper
Scrum (Sutherland og Swaber, 1995)	Vektlegger prosjektledelse og teamarbeid. Fokuserer på tre roller; tre seremonier, tre artefakter. Programvare utvikles av selvorganiserte team i sprinter, koordinering av arbeid i form av ”stand up møter.”
Extreme programming (XP, XP2) (Kent Beck, Ward Cunningham og Ron Jeffries, 1990-tallet)	Fokus på beste praksis, der faktorer som kommunikasjon, enkelhet, tilbakemelding, mot og respekt er sentrale.

Agile metoder skal legge til rette for en dynamisk prosess rundt etablering av spesifikasjoner og utvikling av systemer. I gjennomføring av utviklingsprosjekter er det flere former for metodikker som er sentrale. Motivet for å benytte agil prosjektmetodikk er først og fremst å legge til rette for at leverandør og kunde skal

² <http://agilemanifesto.org/principles.html>

³ Tabellen er inspirert fra artikkelen ”Empirical studies and agile software development: A systematic review av Tore Dybå og Torgeir Dingsøy; Veilederen fra Den Norske Dataforening: Smidig utvikling med PS2000 og Boehm og Turner 2004.

kunne jobbe iterativt gjennom hele prosjektet og gjennom dette sikre kundens tilfredshet gjennom behovene. Iterasjoner består av flere små delprosjekter bestående av kravinnsamling, design, implementering og testing. Målsetningen ved hver iterasjon er å levere en del av helheten, der smidighet betyr å være fleksibel innenfor et rammeverk eller kontekst. Highsmith (2006) karakteriserer smidighet til å være:

Agility is the ability to both create and respond to change in order to profit in a turbulent business environment.

Agility is the ability to balance flexibility and stability.

Å respondere raskt på forandringer, men også det å inneha evnen til å balansere fleksibilitet og stabilitet er svært avgjørende (Highsmith 2006). Dette utfordrer ofte organisering av prosjekter og samarbeidsrelasjoner i og mellom leverandør og kunde. Olsson (2009) poengterer at fleksibilitet i ytterste konsekvens kan gi endringsordrer, beslutningsvegring og at kostnader ved å utsette beslutninger er betydelige både i form av utredningskostnader og utsettelse. Derimot kan riktig håndtering av fleksibilitet bidra til intern effektivitet i prosjekter og å øke prosjektenes verdi for eiere og brukere. Hvis fleksibiliteten ikke håndteres bevisst medfører dette ofte kostnadsoverskridelser og i mange tilfeller redusert nytte (Olsson 2009).

2.2 Hvordan blir man agil?

Agil utvikling tilbyr ikke en spesifikk prosess som man kan følge uten videre. Derimot må agil utvikling forstås som en filosofi rundt hvordan produktutvikling skal utformes (Shore og Warden 2008). Agile metoder betyr å følge prosesser som støtter den agile filosofien. I tabellen under framstilles hovedforskjellene mellom tradisjonell utvikling og agile utvikling.

Tabell 2: Tradisjonell utvikling vs agil utvikling (Nerur og Balijepally 2005 I: Dybå og Dingsøy 2008)⁴⁴

	Traditional development	Agil development
Fundamental assumption	Systems are fully specifiable, predictable, and are built through meticulous and extensive planning	High-quality adaptive software is developed by small teams using the principles of continuous design improvement and testing based on rapid feedback and change
Management style	Command and control	Leadership and collaboration
Knowledge management	Explicit	Tacit
Communication	Formal	Informal
Development model	Life-cycle model (waterfall, spiral or some variation)	The evolutionary-delivery model
Desired organizational form/structure	Mechanistic (bureaucratic with high formalization), aimed at large organizations	Organic (flexible and participative encouraging cooperative social action), aimed at small and medium sized organizations
Quality control	Heavy planning and strict control. Late, heavy testing.	Continuous control of requirements, design and solutions. Continuous testing

I tradisjonell utvikling spesifiseres systemene på forhånd. Utviklingsmodellen er gjerne basert på vannfallsmetoder/plandrevne metoder der nøye planlegging og kontroller er viktig. Agil utvikling derimot gjennomføres av små team hvor kontinuerlig planlegging, forbedring og testing vektlegges. Krav, design og løsninger utformes og endres ved behov, kjennetegnet ved en fleksibel tilnærming. Medvirkning fra aktører forutsettes for at gjennomføringen skal lykkes. Boehm og Turner (2004) poengterer riktignok at det er vanskelig å sammenligne agile metoder med plandrevne metoder fordi det opereres med variasjoner av metoder og et rikholdig vokabular innenfor hver av de to retningene. For å kunne sammenligne plandrevne metoder med agile metoder er det derfor nødvendig å ha kjennskap til bakgrunnen til de to retningene. Fire karakteristikk er med på å skille agile metoder fra vannfallsmetodikk (Boehm og Turner 2004:25):

- Application characteristics, including primary projects goals, project size, and application environment
- Management characteristics, including customer relations, planning and control, and project communications

⁴⁴ Tabellen er hentet fra Dybå og Dingsøy (2008).

- Technical characteristics, including approaches to requirements definition, development, and test
- Personnel characteristics, including customer characteristics, developer characteristics, and organizational culture.

Agile metoder foreslår korte, men iterative sykluser, aktiv involvering av brukere for å kunne etablere, prioritere og verifisere krav samt inneha tillit og forståelse i forhold til taus kunnskap. På bakgrunn av at agile metoder foreskriver et minimum av dokumentasjon, kreves det derfor at team-medlemmene klarer å relatere seg til og agere i forhold til taus kunnskap. Plandrevne metoder blir generelt betraktet som en tradisjonell måte å utvikle programvare på. Basert på konsepter innenfor ingeniørfeltet er metodetilnærmingen betraktet å være krav/design/bygge paradigmer med veldefinerte prosesser og kontinuerlige forbedringer. Boehm og Turner (2004) konkluderer med at det hovedsakelig er fem kritiske faktorer som til syvende og sist avgjør egnetheten til bruk av agile metoder eller plandrevne metoder i gitte prosjektsituasjoner. Disse faktorene er størrelse, kritikalitet, dynamisk kraft, mennesker og kulturelle faktorer. Følgelig, hvis det oppstår situasjoner der kun fire av fem faktorer passer godt til enten agile eller plandrevne prosjekter, vil det være behov for å gjøre en miks av de to metodetilnærmingene.

2.3 Lean, overførbarhet og kombinasjon av metoder

Sanchez og Nagi (2001) trekker fram skillet mellom Lean produksjon og agil produksjon:

Lean manufacturing is a response to competitive pressures with limited resources. Agile manufacturing, on the other hand is a response to complexity brought about by constant change. Lean is a collection of operational techniques focused on productive use of resources. Agility is an overall strategy focused on thriving in an unpredictable environment.”

Selv om sitatet poengterer et skille mellom Lean og agil produksjon, har mange av ideene som agile metoder spiller på, utspring fra Lean Manufacturing (slank produksjon) og den japanske bilindustrien. Lean har også etter hvert beveget seg fra produksjon til andre operasjonelle arenaer; ordreprosesser, detaljsalg, leveransekjeder, produktutvikling og programvareutvikling. I tillegg til at Lean adopteres som en metode innenfor produktvilkingsmiljøer, skjer det også en parallell utvikling innenfor bygg- og anleggsbransjen gjennom det som betegnes som trimmet bygging (Lean construction).

Ifølge Womack et al. (1990) er bilindustrien en svært viktig aktør som har bidratt til å forme og forandret tankesettet av hvordan produkter blir utformet. Dette påvirker arbeidsmåter, hva vi kjøper, hva vi tenker, hvilke vaner vi legger oss til og ikke minst i måten vi lever på. Lean er et uttrykk for en produksjonsmetodikk for fremstilling av varer og tjenester. Begrepet er opprinnelig hentet fra ledelsesteori, der metodikken fokuserer på eliminering av sløsing (waste), og hvor fokuset hovedsakelig ligger på kundens opplevelse av produktets verdi framfor kostnadselementer. Det underliggende målet er likevel å forbedre den bedriftsøkonomiske lønnsomheten som også står sentralt i forhold til å skape merverdi med så lite innsats av ressurser som mulig (Womack 1990). Lean-tilnærmingen hevdes å sette en standard for disiplin og effektivitet, der det opereres med prinsippene (Poppendieck et al. 2003):⁵

⁵ Prinsippene er hentet fra Poppendieck et al. (2003), vår oversetting.

- Eliminere sløsing
- Fokusere på læring
- Beslutte så sent som mulig
- Leverer punktlig
- Selvstyrte grupper
- Bygge troverdighet
- Se helheten

Poppendieck et al. (2003) skriver i sin introduksjon av boken "Lean software development. An agile toolkit" at disse sju prinsippene og de tilhørende 22 verktøyene skal bidra til å hjelpe ledere i å utvikle og designe agile praksiser innenfor deres spesifikke domene. Praksiser fra Lean manufacturing og verdikjeder er ikke umiddelbart enkelt å oversette til produktutvikling fordi både programvare og utvikling individuelt er forskjellig fra drift og logistikk (Poppendieck et al. 2007).

Flere forfattere kombinerer også Lean og Agile paradigmer i verdikjeder (se f.eks. Shalloway 2010). Behovet for "agilitet" og "leannes" er avhengig av den totale verdikjeden, spesielt i betraktning av markedskunnskap og posisjonering i forhold til behovet om å separere aktiviteter fra hverandre. Dette omtales av flere som "leagility", nettopp fordi de to paradigmene smeltes sammen (Sanchez og Nagi 2001, Shalloway et al. 2010).

Mary Poppendieck og Tom Poppendieck (2003) hevder at prinsipper innenfor en disiplin er fullt ut overførbare til andre disipliner om det foregår slik at de ledende prinsippene oversettes til en formålstjenelig praksis for det bestemte domene. Ifølge Senge (1990) er prinsipper styrende ideer innenfor en disiplin, mens praksiser sies å være noe man faktisk gjør for å utlede prinsipper. Prinsipper kan ifølge Senge i utgangspunktet forstås som universelle og derfor også vanskelig og umiddelbart anvende dem innenfor ulike omgivelser. Praksis derimot kan peke på bestemte retninger for hva som skal gjøres, men praksis behøver å tilpasses til det bestemte domenet. Poppendieck et al. (2003) argumentasjon bygger derimot på at problemene oppstår når man anvender og oversetter metaforer utviklet innenfor andre disipliner til produktutviklingsmiljøer. Problemene blir til når man oversetter praksiser i stede for prinsipper fra andre disiplinene. Praksiser innenfor et domene vil nødvendigvis ikke passe for andre domener. De lanserer 22 verktøy som skal støtte ledere innenfor produktutviklingsmiljøer til å utvikle gode agile praksiser tilpasset deres særskilte domene. Forutsetningen for at nye ideer skal få gode levevilkår i organisasjonen er at ideen er bevist å være holdbar og at de ansatte forstår hvordan disse fungerer. Verktøyene bygger i utgangspunktet på de 7 prinsippene i Lean, der Poppendieck et al. (2003) oversetter hvert prinsipp til agile praksiser, som de mener kan assistere prosjektledere og tekniske ledere underveis.

3. Forskningsmetode

Målsetningen med prosjektet har vært å se på om det er elementer fra agile metoder som kan være overførbare og gi god effekt i organisasjoner som ikke opererer innenfor IT-industrien. Videre, når vil det i så fall være hensiktsmessig å bruke agile metoder i mer tradisjonelle prosjekter? Og kan ulike metoder kombineres i de ulike prosjektfasene?

Datainnsamlingen har bestått av intervjuer, workshops, observasjoner og litteraturstudier over en periode på 1 1/2 år. Sju respondenter med lang erfaring fra IKT-bransjen og spesielt i bruk av agile metoder ble intervjuet. Intervjuene hadde en varighet på ca 1 time. En av respondentene ble intervjuet 2 ganger. Intervjuene ble primært foretatt vinteren 2008/2009. I forkant av intervjuene forberedte vi en kort intervjuguide (se vedlegg 2 for intervjuguide). Intervjuene ble ikke tatt opp på bånd, men vi noterte samtale underveis og oppsummerte intervjuet i etterkant. Notatene har i etterkant blitt slettet i henhold til krav fra NSD. Som påpekt av Holme og Solvang (1996) kommer man ofte i situasjoner hvor det tilkommer momenter under intervjuene som man på forhånd ikke hadde forutsett. Nye innspill og refleksjoner fra intervjuene ble tatt med til neste intervju.

Generalisering og representativitet har ikke vært et sentralt siktemål ved vår tilnærmingen, og ifølge Holme og Solvang (1996) er det heller ikke avgjørende ved en kvalitativ tilnærming. Målsetningen var å nøste i våre respondenters erfaringer rundt bruk av agile metoder. Like fullt, å argumentere for et bevisst strategisk og teoretisk definert utvalg i forhold til det man skal undersøke er viktig, spesielt med tanke på hvem man velger å intervju. Til tross for et lite antall intervjuobjekter har vi hatt som utgangspunkt at de bør ha ulike tilnærminger og forståelser i bruk av agile metoder. Selv om det er svært erfarne personer vi forholder oss til, har de alle likevel ulike utgangspunkt i forhold til hvilke metoder de har erfaring fra og på hvilken måte de har jobbet med dem. En slik systematisk utvelgelse krever imidlertid kunnskap om den gruppa en skal velge undersøkelseseneheten fra, samtidig som man er bevisst i forhold til hva man ønsker å oppnå (Holme og Solvang 1996.). Informasjonsinnholdet øker også ved at man velger respondenter som har et høyt bevissthetsnivå og er erfarne i forhold til det man undersøker. Våre respondenter har alle jobbet flere år i prosjekter, og har lang erfaring i bruk av agile metoder og kan reflektere rundt dem. Primært har vi intervjuet personer tilknyttet rollene konsulenter, prosjektledere og personer fra området business consulting i IKT-bedrifter og rådgivningsbedrifter. I tillegg har vi hatt flere uformelle samtaler med programutviklere under "Open Spaces" og workshops.

Kvale (1997) poengterer at intervjueren bør være kunnskapsrik på området som danner utgangspunkt for undersøkelsen. Som intervjupersoner har vi begge både jobbet og forsket innenfor IKT-verdenen. Vi anser også at vi har erfaring fra agile metoder og prosjektledelsesfaget.

I perioden som prosjektet har løpt har vi deltatt i og arrangert Workshops og Temadager i regi av NSP der fokuset var "Agile metoder i prosjekt". Samlet har dette vært en nyttig arena for datainnsamling som har bidratt til flere uformelle samtaler og avklaringer i forhold til tema vi ønsket å kaste lys over. Det er imidlertid viktig å påpeke at våre intervjuobjekter ikke kan kobles til de ulike presentasjonene og

eksemplene som gis fra de ulike bedrifter i kapittel 4. Intervjuene må betraktes uavhengig av bedriftspresentasjonene. Figurer brukt i empirikapitlet er hentet fra foredrag holdt i regi av prosjektet, og/eller respektive virksomheters hjemmesider.

Vi har også selv deltatt på ulike konferanser, temadager og fagdager samt holdt innlegg for ulike bedrifter i forbindelse med dette prosjektet. Dette har ført til viktige tilbakemeldinger og kunnskap som vi har tatt med oss videre. Vi har også bidratt med kunnskap tilbake til ulike bedrifter, der vi har holdt foredrag på bakgrunn av funn fra prosjektet. Slik sett tilbakefører vi vår opparbeidede kunnskap erfart gjennom dette prosjektet til andre bedrifter som ønsker det.

Litteraturstudier har foregått i hele prosjektperioden. Her har vi primært brukt søkebasen "BIBSYS" hvor vi har søkt på bøker i tilknytning til agile metoder. Vi har hentet artikler fra elektroniske databaser som ACM, ISI Web of Science og ScienceDirect – Elsevier. Vi har også oppsøkt miljøer som eksempelvis SINTEF IKT som lenge har forsket på agile metoder. Prosjektet er meldt inn til NSD; Norsk Samfunnsvitenskapelige Datatjeneste.

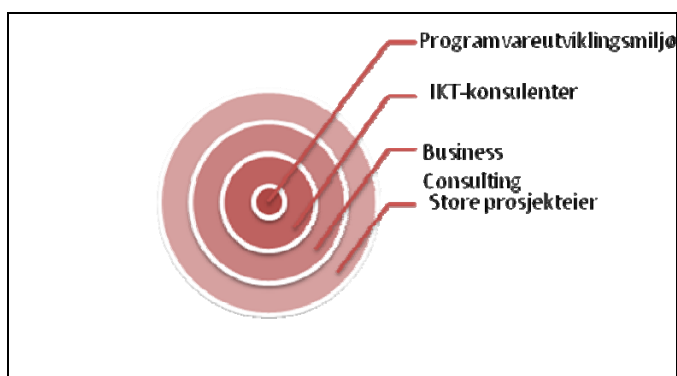
I kapittel 4 belyser vi funn fra prosjektet.

4. Lean eller Agile metoder? Tilnærming til agile metoder tilpasses virksomhetens behov

I dette kapitlet presenterer vi funn gjort på bakgrunn av intervjuer, observasjoner, litteraturstudier og workshops. I empirien ser vi på hvordan ulike miljøer tilnærmer seg agile metoder. Dette eksemplifiserer vi i den første delen i dette kapitlet. Ved hjelp av konkrete eksempler illustrerer vi også hvordan enkelte bedrifter har iverksatt agile metoder i ulike prosjektfaser, og hvilke kombinasjoner av metoder som er gjort.

Et av de vanligste spørsmålene vi fikk i oppstarten av datainnsamlingen var om utgangspunktet vårt var Lean metodikk eller Agile metoder. Bakgrunnen for dette spørsmålet er knyttet til at utgangspunkt, rasjonale og opprinnelig faglige tilknytninger til Lean og Agile er forskjellig. Lean har bakgrunn fra industrien og Agile metoder fra IT- eller programvareindustrien. Dette ble diskutert i prosjektet og vi besluttet innledningsvis å ta en bred tilnærming til begrepet Agile og holde eventuelle muligheter for innstramning åpen til senere faser av prosjektet.

I forskningsprosjektet har vi brukt bedrifter i NSP's nettverk som forskningsobjekter. Vi har også deltatt på en rekke seminarer og foredrag om Agile metoder. Gjennom denne tilnærmingen har vi vært i kontakt med miljøer og virksomheter med ulik rolle og fokus i prosjektgjennomføring og agile metoder.



Figur 1: Grupperinger ved prosjektgjennomføring

Modellen i figur 1 illustrerer fire typer miljøer og virksomheter vi har vært i kontakt med:

1. Programutviklingsmiljøer
2. IKT-konsulenter
3. Business Consulting
4. Store prosjekteiere

Som vi viser i avsnittene under fant vi at de som var mest opptatt av å være tro mot de agile prinsippene var i programutviklingsmiljøene (se vedlegg 1). Skiven (figur 1) viser at jo lenger bort fra programmeringsmiljøet man er, jo mindre opptatt var man av prinsippene for agile metoder. I stedet har vi sett at fokuset forflyttes til hvilken betydning **anvendelse** av prinsippene vil ha for selve resultatet og effekten av prosjektene. De vi har kalt IKT-konsulenter var det miljøet som hadde gjort mest for å identifisere overførbare elementer fra agile programvareutvikling til prosjektledelsesprinsipper. Dette kan komme av at IKT-konsulentene både må forholde seg til programvareutvikling og prosjektledelse og consulting. Kjennskap til og innspill fra ulike miljøer kan bety at de har en form for "oversetterrolle" eller translatører ved at de beveger seg i og eller mellom de ulike miljøene. Oversettelse slik vi kjenner det fra litteraturen handler generelt om å bringe noe fra en form til en annen form eller versjon (se f.eks Røvik 1998). For vår del tyder dette på at IKT-

konsulentene er bidragsyttere i forhold til å utvikle nye tankesett rundt hvordan agile metoder kan brukes og videre, til bedre måter å gjennomføre prosjekter på. I avsnittene under presenterer vi kort hvert enkelt miljø.

Programutviklingsmiljøer: Å følge Agile prinsipper betraktes som viktig.

Agile metoder (Agile software development) oppstod i programutviklingsmiljøene. Representanter fra programutviklingsmiljøer med kunnskap om metoder som blant annet Extreme Programming, Scrum og Crystal samlet seg i 2001 om det Agile Manifest, (<http://agilemanifesto.org/>, og vedlegg 1) som en motreaksjon til det som ble oppfattet å være stadig mer omfattende, byråkratiske og dokumentasjonsdrevet utviklings- og prosjektmetoder. Hovedtesen deres "Vi finner nye og bedre måter å utvikle systemer på, ved å gjøre det og hjelpe andre å gjøre det" gjennomføres ved hjelp av fire hovedverdier (omtalt i 2.1), der individer og interaksjon, fungerende program, samarbeid med kunden og svare på endringer verdsettes og prioriteres.

En av kildene i datainnsamlingen har vært observasjoner. Vi har observert og deltatt i flere konferanser initiert av programutviklingsmiljøer der agile metoder har vært tema. På bakgrunn av observasjoner er et viktig kjennetegn at programutviklingsmiljøet har et tilnærmet dogmatisk forhold til det agile som konsept, der det å følge de agile prinsippene betraktes som svært viktig. Dette understrekes også i uformelle samtaler vi har hatt med programutviklere. Betegnelsen "smidig-bevegelsen" er også ofte omtalt innenfor dette miljøet. Scrum er den metodikken som er mest i bruk, og hovedsakelig er det forskning, case-eksempler og problemstillinger rundt Scrum som i stor grad har vært i fokus på disse konferansene.

Open Spaces er en vanlig programpost på konferansene. Deltakerne melder inn temaer, gjerne på bakgrunn av erfarte utfordringer de står overfor i jobbsammenheng. Interesserte i samme tema samles i grupper for å diskutere tematikken. Vi har observert og deltatt i diskusjoner rundt hva deltakerne vektlegger som ekte eller uekte Scrum, snarere enn hva de som produktutviklere har opplevd som gode/mindre gode løsninger. Slike diskusjoner har også i noen sammenhenger utviklet seg til å bli relativt følelsesmessige diskusjoner. Ved enkelte anledninger har vi forsøkt initiert og utfordret agile prinsipper i Open-Space-diskusjoner, men det har ikke falt heldig ut. Initiering av hensiktsmessighet rundt kontraktsforhold, kunderelasjon og gevinstrealisering har gjerne endt ut i diskusjoner om prinsipper i de ulike metodikkene.

IKT-konsulenter: Ønske om å se agil metodikk i et helhetlig prosjektperspektiv

Vi har intervjuet og observert personer i flere IKT-konsulentselskaper. IKT-konsulentene har i tillegg til å være engasjert i programutvikling, ofte også blitt leid inn av kunder som prosjektledere for større IKT-utviklings- og implementeringsprosjekter. Dette er miljøer der agile metoder en god stund har vært i bruk i programutviklingsmiljøene. Det har derfor vært nærliggende å se hvordan dette miljøet kan ta agile metoder fra et utviklingsperspektiv til et mer helhetlig prosjektledelsesperspektiv. Vi har fått presentert eksempler fra store prosjekter som NAV-Pensjonsreformen, MATS-prosjektet som utviklet et nytt enhetlig fagsystem for Mattilsynet og utvikling av energimerkesystem for NVE.

IKT-selskapene, og prosjektene som sådan, har vist at ulike metoder innenfor den agile paraplyen ble kombinert med metodikk fra tradisjonell prosjektledelse. Vi har også både observert og funnet gjennom intervjuer at ulike agile metoder blir brukt i ulike prosjektfaser og – prosesser. Et avgjørende valg i hvilke av de agile metodene som ble tatt i bruk var knyttet til egenskaper, hensikt og krav til output fra de ulike prosjektprosessene. Et viktig poeng er også hvilken kjennskap og bruk av agile metoder den enkelte bedriften hadde fra tidligere av. Som selskap hadde man startet opp med en metodikk, gjerne ut i fra at denne metodikken allerede passet til måten de jobbet på. Erfaringene de allerede hadde opparbeidet seg ble tatt med videre for deretter å bli kombinert med andre agile metoder. Et annet funn er at agile metoder blir brukt i parallell med eller som deler av prosjektprosesser som på overordnet nivå er planlagt i henhold til tradisjonell prosjektmetodikk.

Funnene har samlet sett vist at det er mulig å kombinere elementer fra agile metoder og tradisjonell prosjektmetodikk. Vi fant også at miljøer som beveget seg mellom ulike felt, som programutvikling og prosjektledelse hadde kommet lengst i forhold til å kombinere elementer fra ulike metodikker. De har et fokus på å se agil metodikk i et helhetlig prosjektperspektiv

Business Consulting – et industrielt ståsted og fokus på nye trender innen metodikk

Datagrunnlaget vårt innen Business Consulting baseres på observasjoner og intervjuer kombinert med god kjennskap til denne bransjen.

Business Consulting kjennetegnes av forretningsorientert rådgivning ofte med et sterkt strategisk perspektiv. Oppdragene i denne bransjen er langt unna programutvikling, men har til gjengjeld ofte et industrielt utgangspunkt. Ikke uventet var det derfor interesse for Lean metodikk som var fremtredende her. Vi observerte stor entusiasme hos våre respondenter i forhold til å ta i bruk elementer fra Lean. Denne entusiasmen bar preg av to dimensjoner. For det første opplevde vi stor entusiasme over å finne metoder som hadde relevante overførbare elementer i forhold til utfordringer i konkrete oppdrag. For det andre kom denne entusiasmen til uttrykk gjennom den ekstra attraktiviteten det var å ta i bruk prinsippene fra Lean i en tid da man i bransjen observerer en ”hype” rundt bruk av denne metodikken. Dette tyder på at bruk av disse prinsippene også hadde en viss kommersiell interesse innen Business Consulting.

Entusiasmen til tross, metodikken var likevel forholdsvis ny for de vi intervjuet. Deres tilnærming til Lean var at de hadde brukt elementer fra Lean-metodikk i helt andre settinger enn det de opprinnelig var beskrevet for. Det var med andre ord en svært fleksibel tilnærming til bruk av Lean-prinsippene. Prinsippene ble også i stor grad tilpasset problemstillingenes egenskaper. Fra et prosjektfaglig ståsted observerte vi at det ble anvendt Lean metodikk for å realisere gevinster fra et større endringsprosjekt.

Store prosjekteiere: Fokus på resultat og effekt, mindre fokus på konkret metodikk

Med store prosjekteiere mener vi virksomheter i Norge som er eiere og gjennomførere av store prosjekter. Typiske eksempler på dette er partnerbedriftene i NSP. Dette er

virksomheter som skaper store verdier gjennom prosjekt som arbeidsform. Disse virksomhetene har fokusert på å etablere hensiktsmessige prosjektmodeller med faser og beslutningspunkter tilpasset deres spesifikke behov. Videre er det lagt vekt på å sikre gode prosjektprosesser innen hver fase, og på opplæring av medarbeidere som anvender disse rammeverkene. Årsaken er at dette er helt kritiske verdiskapningsprosesser for disse virksomhetene. Det er resultat og effekt av de store prosjektene som bidrar til å skape verdier for dem.

Da dette forskningsprosjektet ble lansert var interessen for agile metoder liten blant de store prosjekteierne. Vi erfarte også at kunnskapen om agile metoder var liten, og at det var vanskelig å se overførbarhet til deres egne prosjekter basert på de eksemplene som ble presentert. Det var imidlertid ikke uvilje mot å starte opp forskningsprosjektet, og det ble gitt signaler om at dersom det ble avdekket overførbare elementer som også kunne brukes i deres prosjekter ville det være interessant. Dette ut fra et ståsted om at disse virksomhetene ønsker å bruke egnet metodikk som fungerer og gir resultater og effekt.

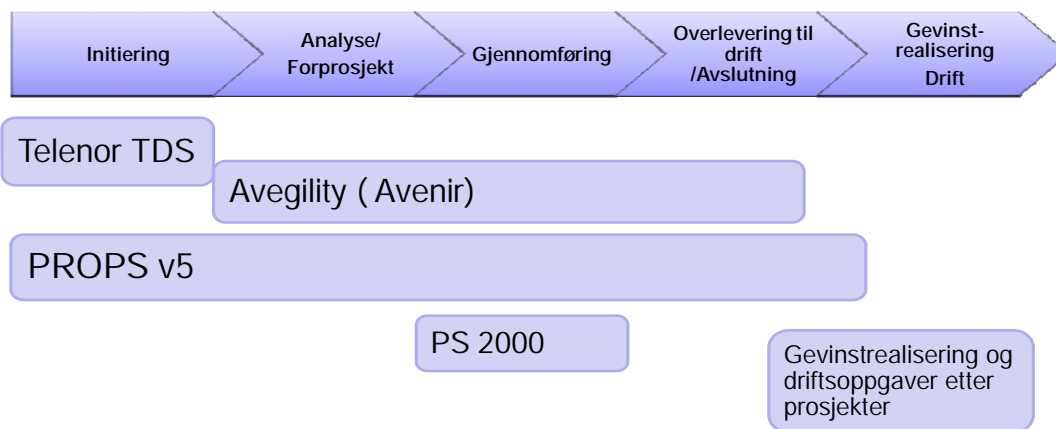
Vi ser med andre ord at vi gjennom disse virksomhetene har møtt miljøer som er i den helt andre enden av skalaen i forhold til tilnærming til agil metodikk. Hos de store prosjekteierne ble vi møtt med noe tilbakelenthet, men likevel med interesse dersom vi kunne dokumentere at dette vil forbedre deres egne prosesser slik at resultat og effekt ble bedre.

4.1 Agile metoder i ulike prosjektfaser

Denne gjennomgangen har vist at agile metoder sees på ulik måte avhengig av fokus. I prosjektet var det viktig å dokumentere om agile metoder er like relevante innenfor ulike prosjektfaser. Som utgangspunkt for arbeidet vårt antok vi at vi ville finne flest eksempler på bruk av agile metoder i prosjektets gjennomføringsfase. Dette fordi mye av litteraturen vi hadde lest tok for seg bruk av agile metoder knyttet til gjennomføring av en oppgave etter at beslutning er fattet. Beslutningsdokumentasjon har på mange måter dannet rammene rundt omfanget av det som skal gjøres.

Som beskrevet i kapittelet over var et av de første funnene vi gjorde at agile metoder brukes på ulik måte og med ulik fokus avhengig av hva slags type virksomhet eller miljø vi var i. For alle miljøene ovenfor er imidlertid det vi kan kalle "Ildsjelen" eller entusiastene viktig. Entusiastene har gjerne erfart og lest om enkelte metoder og forsøker å overbevise andre i virksomheten om egnetheten til en bestemt metode. Vi har i flere av bedriftene sett at innføring og hvordan en metode spres ofte har oppstått på bakgrunn av en eller flere entusiaster.

Et annet viktig funn var at bruk av agile metoder eksisterte i alle prosjektfaser. Noen av virksomhetene brukte ikke agile metoder i alle faser, men summen av alle modellene vi har sett viser et mulighetsbilde der agile metoder er brukt i alle prosjektfaser. Figur 2 illustrerer en generisk prosjektmodell med fasene initiering, analyse/forprosjekt, gjennomføring, overlevering til drift/avslutning og gevinstrealisering. Vi har lagt inn de agile metodeverkene vi har funnet som til sammen dekker alle fasene i prosjektmodellen. Vi vil i avsnittene som følger kort beskrive hvordan dette er gjort ved hjelp av eksempler på noen agile metodeverk og de enkeltes ulike egenskaper.



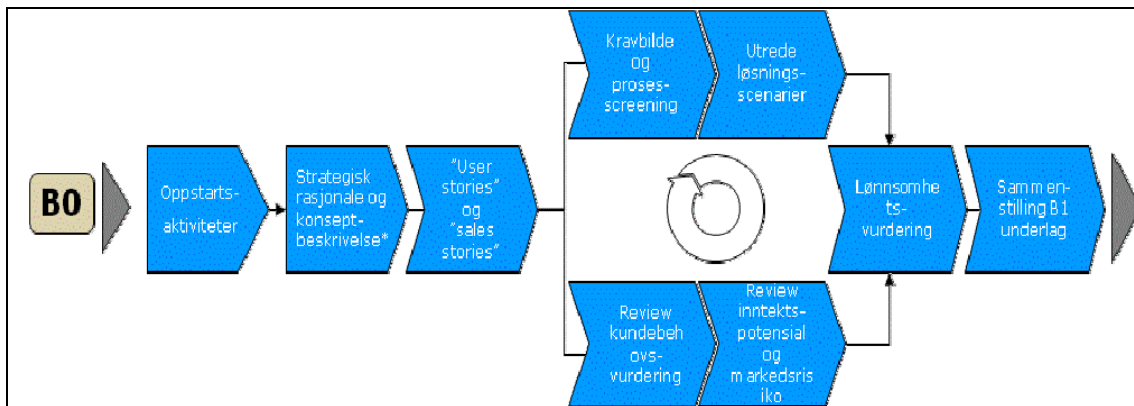
Figur 2: Oversikt over virksomheters bruk av metoder i ulike faser.

Denne gjennomgangen har også vist at det eksisterer metodikker og modeller som har mye til felles med prosjektmodeller. I de neste avsnittene presenterer vi eksempler i bruk av ulike metodikker hentet fra forskjellige bedrifter. Ved hjelp av eksempler viser vi hvordan enkelte virksomheter har kombinert ulike metode. Vi presiserer at disse metodene representert ved hjelp av figurer er hentet fra bedriftenes egne presentasjoner i workshops, konferanser og virksomhetenes hjemmesider.

Telenors metodikk TDS – brukes i initieringsfasen

Telenor lanserte sommeren 2009 en ny prosess og verktøy for initieringsfasen før prosjekter kan opprettes. Prosessen er utviklet med utgangspunkt i Lean-metodikk, og navnet TDS - Telenor Development System er ”arvet” fra Toyota Development System. Hensikten med prosessen er å sikre at Telenor gjør de riktige prosjektene på riktig måte ved å bygge en klar sammenheng fra strategi til prosjektprioritering og – gjennomføring. Målsetningen er dessuten å redusere tiden det tar fra en prosjektidé fødes til et solid fundament for et nytt prosjekt er etablert:

- redusere gjennomsnittlig tid for initieringsfase fra 4 måneder til 4 uker
- redusere gjennomsnittlig analysetid fra 18 til 5 måneder



Figur 3: TDS prosessen i initeringsfasen ⁶

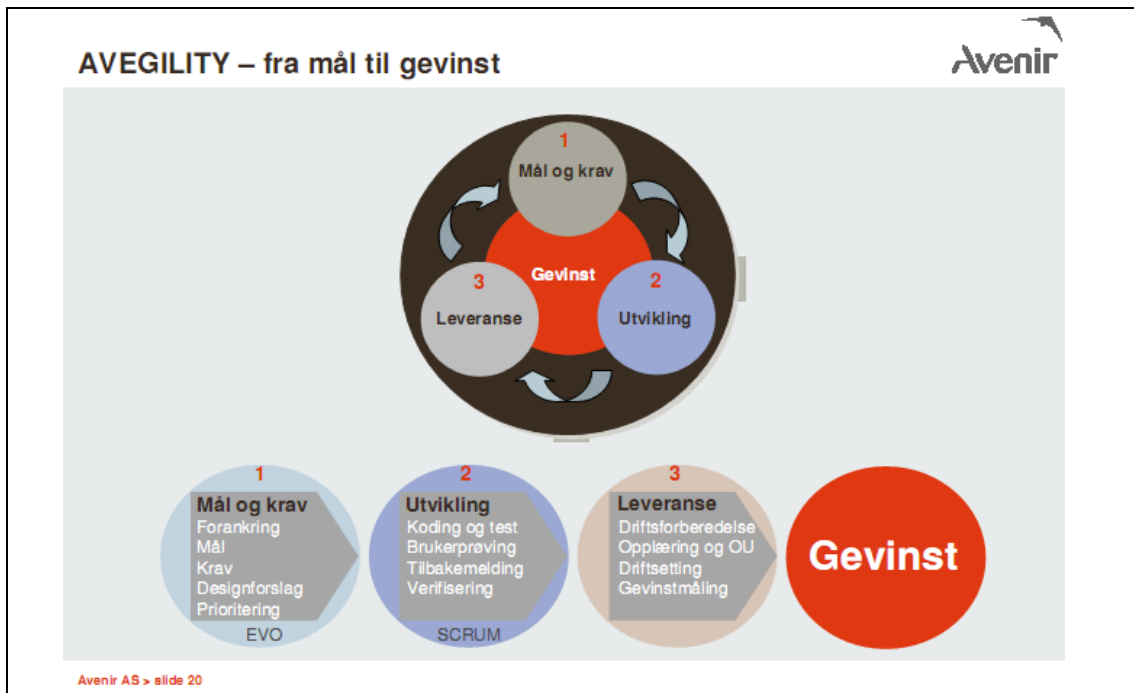
Det er linjen som er ansvarlig for å utrede / beskrive / definere hva et eventuelt prosjekt skal ta for seg. Ved en B1- beslutning opprettes et prosjekt og Analysefasen kan starte.

Telenor har innført fasilitator-rollen for å gi linjen hjelp til å dra prosessen fra B0 til B1. Fasilitatoren kjenner Initieringsprosessen, verktøyene, samt kravene til B1. Fasilitatoren har også ansvar for å tilrettelegge for teamet som i en kort og intensiv periode jobber tverrfaglig. Mye foregår i arbeidsmøter (workshops) men enda mer som etter- og mellomarbeid. Fasilitatoren har ikke ansvar for det faglige innholdet, men må samtidig være veldig tett på og engasjert for å stille de rette spørsmålene, utfordre på kundeverdier og sikre at helheten vurderes for i størst mulig grad sikre gode rammer for opprettelse av prosjektene.

EDB Consulting Groups (tidligere Avenir) metodikk Avegility

EDB Consulting Group er et konsultentselskap innen IKT- Rådgivning og systemutvikling. Vi har i flere konferanser fått presentert EDB Consulting Groups egenutviklede smidige rammeverk, Avegility. Vi har også fått presentert rammeverket i detalj. Rammeverket Avegility har sin basis i Scrum og EVO, med elementer fra Crystal, Lean og XP. EDB Consulting Groups anvender Avegility i de fleste av sine prosjekter, og erfarer at prosjektene blir gjennomført til riktig kost, tid og kvalitet.

⁶ Telenor Development System i initieringsfasen. Kursdokumentasjon for prosjektledere i Telenor (2009).



Figur 4: Avegility – Avenirs egenutviklede metode⁷

Rammeverket er knyttet til håndtering av mål og krav som følger løsningen helt frem til levert gevinst. Prosessen for målidentifisering gjennomføres i tett dialog mellom kunde og leverandør, og resulterer i en liste over mål og krav til løsningen. Modellen er tilrettelagt for rask utvikling og hyppige leveranser av kjørbar kode som umiddelbart testes mot testcases.

Hensikten med rammeverket er å sikre at kunden alltid har en forståelse av om utviklingen går som forventet. Verktøyene og prinsippene som brukes, er ment å bidra til effektiv utvikling og høy kvalitet på løsningen. Dette vurderes til å være verdifullt også i forhold til drift, vedlikehold og fremtidig videreutvikling av løsningen. Når en leveranse er ferdig, gis det i rammeverket føringer for hvordan løsningen blir innført og benyttet som forutsatt, slik at de forretningsmessige målene blir oppnådd.

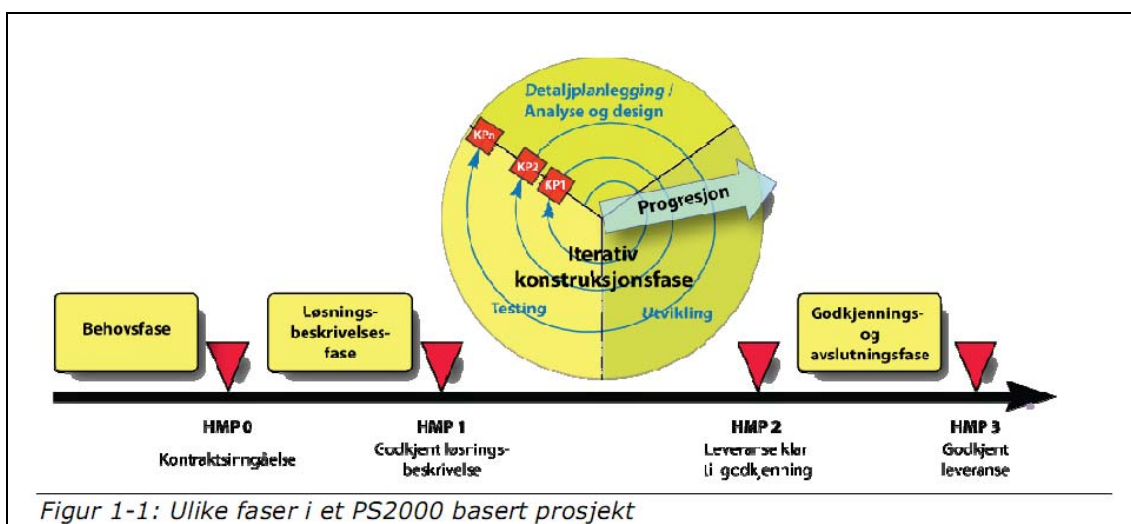
Tilbakemeldinger på bruk av Avegility er at det bidrar til ryddige, forutsigbare og hurtige leveranser, tydeligere prioritering av de oppgavene det til enhver tid jobbes med, og godt samhold i prosjektteamet fordi hele teamet involveres tett med kunden og med flere sider av prosjektet.

Smidig utvikling og bruk av PS2000 kontraktsstandard

Valg av hensiktsmessig kontraktsstandard, kontraktsadministrasjon og kunde/leverandørforholdet i gjennomføring av prosjekter er temaer man må forholde seg til når man ser på metodikk for gjennomføring av prosjekter. I prosjekter der det anvendes agile metoder oppleves kontraktsmessige temaer som spesielt krevende fordi leveransene ikke er spesifisert på samme måte som i tradisjonelle prosjekter.

⁷ Tysdahl, Jon (2009): smidig prosjektmetodikk - hva skal til for å lykkes. Fra NSP Temadag <http://www.nsp.ntnu.no/index.php?special=events&id=14>

Dataforeningen har lansert en veileder og bilag for kontraktsstandarden PS 2000 tilpasset smidig utvikling. PS2000 er en kontraktsstandard som er basert på iterativ prosjektgjennomføring og anses derfor av mange som en kontraktsstandard som på en god måte lar seg kombinere med smidige metoder. På bakgrunn av dette tok Dataforeningen initiativet til å publisere erfaringer og ”beste praksis” for hvordan PS2000 kan benyttes i kombinasjon med smidige metoder. Veilederen, som ble utgitt i 2008, medførte et behov for å utarbeide et eget, alternativt bilagssett til PS2000 basert på smidige metoder. Veilederen ble utgitt i 2009.



Figur 1-1: Ulike faser i et PS2000 basert prosjekt

Figur 5: Ulike fase i et PS2000⁸

Med det nye bilagssettet eksisterer det nå en variant av PS2000 som er skreddersydd for smidig utvikling, med et norsk begrepsapparat hentet fra Scrum. Samtidig er de etablerte særtrekkene ved PS2000 bevart, som målpris, innledende løsningsbeskrivelse og kontrollpunkter underveis. De generelle kontraktsbestemmelsene er derfor beholdt uendret.

PS2000 Smidig er den første kontraktsstandard som er tilpasset smidige metoder i Norge og så langt vi kjenner til, internasjonalt også. Det er henvist til denne standarden i Mary Poppendick et als. bøker (2003, 2010).

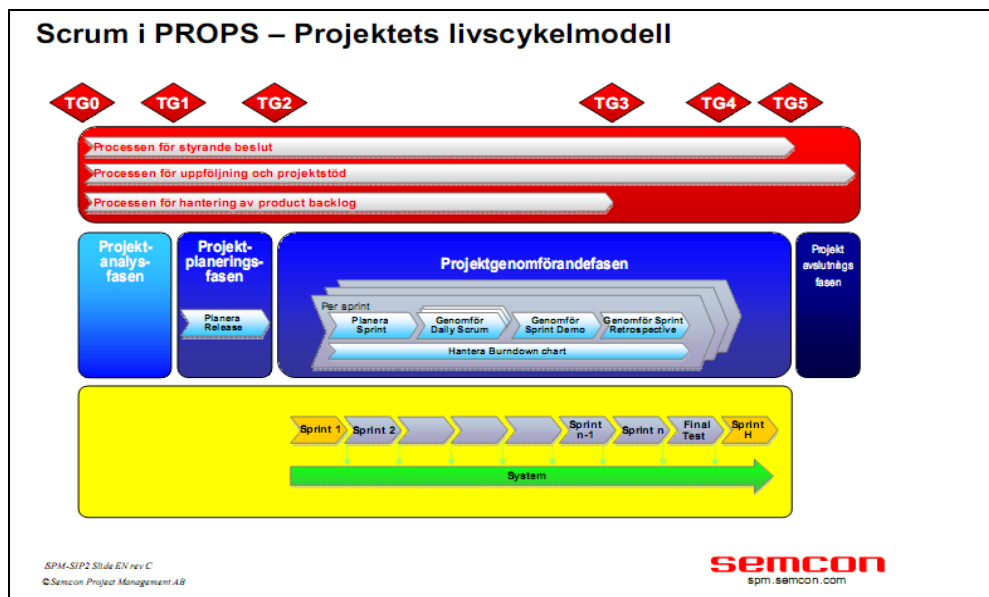
Scrum i PROPS – prosjektets livssyklusmodell

PROPS er en prosjektmodell utviklet av Ericsson i 1989, men eies i dag av det svenske konsultentselskapet Semcon.

Semcon er i ferd med å lansere en ny versjon av PROPS, v5, som tar inn i seg elementer fra Scrum. Som en del av vår datainnsamling, har vi vært på et presentasjonsforedrag om PROPS v5 i regi av Oslo-Chapteret til PMI.⁹ Figuren viser prosjektet livssyklus.

⁸ <http://www.dataforeningen.no/ps2000.134109.no.html>

⁹ Modellen er ikke ferdig lansert. Det har ikke vært mulig å få tak i dokumentasjon utover figur 6.



Figur 6: Scrum i PROPS¹⁰

4.2 Gevinstrealisering ved bruk av agil metodikk

Hva kan vi så si om gevinstrealisering ved bruk av agil metodikk? Utvikling av systemer omtales som et håndverk fra enkelte av våre respondenter. Håndverk kjennetegnes i motsetning til industriell produksjon av at man lager et og et produkt som gjerne betraktes som litt unikt. Fra kapittel 2 har vi sett at mye av litteraturen har utspring fra praktikermiljøet, og dette skulle jo tyde på at utvikling av og forståelser av oppgaver baseres på praksis. Imidlertid kommenterer en av respondentene at tilnærminger til Scrum ofte har et teoretisk preg. En bekymring var om "skikkeligheten blir borte ved innføring av Scrum". Utsagnet kan forstås slik at noen oppfatter at Scrum erstatter de grunnleggende prosjektlederprinsippene. Det blir viktigere å følge boken og hva metodene sier man skal gjøre, der håndverket, selve varen eller produktet formes ut fra teoretiske prinsipper.

Man er heller ikke automatisk fritatt for en del basale forutsetninger knyttet til prosjekt og selvstyrte team:

"Selvstyrte team erstatter ikke de grunnleggende premisser for å lykkes med leveranser"
(Prosjektleder 2)

Det er viktig å skille seg ut som et miljø som er i front; være godt synlig på markedet og framstå som annerledes enn andre bedrifter. Dette betyr at man må finne en annerledes profil, gjerne metodisk, enn de allerede sterke miljøene spesielt innenfor Scrum. Et eksempel på en slik framgangsmåte var ifølge en av våre respondenter og *"Koke suppe på mange metoder og lage deres metode"*. En viktig målsetning for deres del var å skaffe erfaring rundt bruk av modellen. Effekten og erfaringene av en ny modell beskrives som stor i forhold til en opplevd økt gjennomføringsevne enn tidligere: *"Det virker som det er oppfølgingsmekanismene i modellen som er avgjørende for at gjennomføringsevnen er blitt bedret"*. Mekanismene det siktes til er korte sykluser, stand-up-møter og oppfølging.

¹⁰ http://www.semcon.se/spm/images/props/poster_org_en.gif

Vi har i vår datainnsamling sett 2 konkrete eksempler på hvordan agile metoder brukes for å realisere effekter av et prosjekt. I tillegg ønsker vi å gi et eksempel på innføring av stand-up-møter i båtbransjen, en aktivitet hentet fra Scrum.

Det første eksemplet vårt er et stort endringsprosjekt i offentlig sektor. En stor del av effekten i dette prosjektet var å redusere gamle saksbunker gjennom nye og effektive arbeidsprosesser. For å realisere dette ble det foretatt grep for hvordan man systematiserte backlog i prosjekter ved bruk av agile metoder, for deretter å overføre dette til hvordan man kan systematisere konkrete saksbunker i en driftssituasjon. Et av tiltakene var å gjennomføre daglige stand-up-møter, der hver saksbehandler rapporterte på de samme tre spørsmålene slik som i et programutviklingsprosjekt. På denne måten ble det mulig å koble saker til saksbehandlere i forhold til kompetanse og kompleksitet. Det ble også mulig å omprioritere saker dersom en saksbehandler ikke hadde kapasitet eller riktig kompetanse. For de spesielt krevende sakene ble det allokert et "saksbehandler-par" (som i par-programmering). På denne måten ble saksbehandlingstiden og backlog i saksbunker betydelig redusert.

Det andre eksempelet er fra et prosjekt i Telenor¹¹ - Frekvensendringer i forbindelse med Refarming av GSM900. Før prosjektoppstart var situasjonen kjennetegnet ved tilfeldig koordinering og en stadig "kamp" mellom prosjektene for å få gjennomført sine aktiviteter. Hvert prosjekt hadde også ansvar for å koordinere sine aktiviteter mot linjen og andre berørte prosjekter. Videre medførte frekvensbytte mellom Telenor, Netcom og Network Norway ekstra utfordringer og frys i nettet i store perioder frem til slutten av Q1 2010.

Disse utfordringene ble møtt ved å utnevne en aktivitetskoordinator, samt utforming av en metode for koordinering av prosjekter og linjeoppgaver som utføres i mobilnettet. Metoden bidrar til å fokusere på hva som gir mest verdi totalt sett for Telenor. Dette utføres ved langsiktig planlegging på prosjekt og linjeoppgaver og daglige korte stand-up møter. Det ble videre etablert en backlogg med vedlikehold og prosjektoppgaver som kunne utføres i rolige perioder på relativt kort varsel eller når det oppsto feil/ forsinkelser i andre prosjekter som gjorde at man kunne gjøre omprioriteringer og iverksette aktiviteter her. Aktivitetskoordinatoren hadde ansvar for å bidra aktivt i planlegging av prosjekter og aktiviteter for best mulig utnyttelse av tilgjengelig tid og ressurser, samt lede koordinering mellom prosjektene og aktivitetene i gjennomføringsfasen. Ved evaluering av prosjektet ble blant annet bruk av agile teknikker trukket frem som en viktig årsak til at dette prosjektet ble vellykket.

Når det gjelder overførbarhet til andre bransjer, har vi et konkret eksempel fra båtbransjen. Fritidsbåtbransjen er med sin håndverksmessige og tradisjonsrike tilnærming til arbeidsmetodikk i ferd med å innføre nye måter å jobbe på. Prinsipper fra Lean-tenkning (Waste) og en variant av stand-up-møter (morgenmøter) fra Scrum skal bidra til å effektivisere produksjonen, uten at det går på bekostning av den håndverksmessige karakteren av produksjonen. I tillegg skal standup-møter skape økt gjennomsikt gjennom å rapportere hva utfordringene består i, hvordan utfordringene skal møtes og hva gjenstående arbeid for den enkelte er. Teamlederne har ansvaret for å lede morgenmøtene.

¹¹ Foredrag holdt av Arve Mehlum i regi av Dataforeningen, 2009

I de to neste avsnittene oppsummerer vi hvilke overførbare elementer vi har funnet, og når det er hensiktsmessig å bruke agile metoder i tradisjonelle prosjekter.

4.3 Finnes det overførbare elementer?

Vi har funnet at det er mulig å overføre elementer fra agile metoder som kan kombineres med og brukes i prosjekter som gjennomføres etter mer tradisjonell metodikk. Ved hjelp av eksempler har vi vist ulike kombinasjonsmodeller med bruk av agile metoder i tradisjonelle prosjektmodeller. Vi har avdekket at erfaringer rundt bruk av kombinasjonsmodeller gir god effekt, og trekker spesielt fram:

1. Fokus på korte leveransetider, som gir
 - Fokus fart og tempo i teamet
 - Økt fleksibilitet
 - God mulighet for å håndtere endringer i løsning eller rammebetingelser
 - Kort vei til brukbare resultater og gevinst
 - Mindre slitasje og bedre læringsevne i teamet
2. God kommunikasjon mot kunde

Elementene som tyder på å være relativt enkle å overføre og som vil gi god effekt er:

1. Bruk av daglige stand-up-møter
2. Etablering av Back-log på saker
3. Demonstrere løpende prosjektresultater i fellesarealer som en del av kommunikasjon i prosjektteamet
4. Henge opp burn-down-kart lett synlig i prosjektkontoret for at alle i prosjektet skal kunne se hvordan man ligger an i forhold til gjenstående arbeid.

4.4 Når er det hensiktsmessig å anvende agile metoder i tradisjonelle prosjekter?

Vi har avdekket at det er mulig å anvende agile metoder i andre typer prosjekter enn IKT-prosjekter. Spesielt ønsker vi å trekke fram tre dimensjoner på slik overførbarhet:

- Det er mulig å anvende helhetlig agil metodikk i gjennomføring av prosjekter og driftsoperasjoner innen andre fagområder enn IKT
- Det er mulig å gjennomføre større prosjekter der deler av prosjektstrukturen gjennomføres etter tradisjonell metodikk, og andre deler gjennomføres smidig.
- Det er mulig å anvende elementer fra smidige teknikker som supplement til tradisjonelle prosjektmetoder

Et relevant spørsmål videre er om man bør bruke agile metoder i alle forhold, eller om egnethet for å bruke agile metoder i prosjekter er situasjonsavhengig. Et sentralt spørsmål er om det er et sett med forutsetninger eller egenskaper som må være tilstede for at agile metoder skal tilføre prosjektprosessen økt verdi. En slik vurdering bør knyttes opp mot etablering av prosjektets gjennomføringsstrategi.

Som utgangspunkt for disse vurderingene kan prosjektleder bruke den initielle usikkerhetsanalysen som gjennomføres i prosjektet. Basert på egenskaper ved disse usikkerhetene er det mulig å identifisere om hele eller deler av prosjektet egner seg

for agile metoder. Basert på et prosjekt eksempel fra Telenor, kan normer for en slik vurdering se slik ut: ¹²

Tabell 3: Vurdering av prosjektmetodikk

Usikkerhet	Tradisjonell prosjektmetodikk	Agil prosjektmetodikk
Teknisk	Kjente løsninger	Mange valg og lav kompetanse i organisasjonen
Interessenter	Mange interessenter og mye koordinering	Interessenter sitter tett og integrert med prosjektet
Kompleksitet	Høy kompleksitet og stort behov for koordinering	Enkle systemer eller endepunkter man har god kontroll over
Kritikalitet på effekt eller gevinst	Når høy grad av kritikalitet	Enkel test i markedet
Endringsrisiko	Når prosjektet har lav endringsgrad, og stort scopekontroll-behov	Når det er stor sannsynlighet for at ny kunnskap vil komme og at markedet endrer seg
Tidsrisiko	Når man har behov for fundamenterte løsninger, og hurtighet ikke er et valg.	Når man har behov for å komme ut med noe raskt

Disse påstandene er ikke etterprøvd og må derfor kun betraktes som veiledende. Et slikt sett med kriterier er likevel etter vår vurdering svært relevant for valg rundt bruk av agil metodikk.

¹² Kristoffer Kvam: Foredrag i Dataforeningens medlemsmøte Mai 2009. Bygger på prinsipper hentet fra Boehm og Turner (2004)

5. Konklusjon

Det eksisterer et stort utvalg av metoder og verktøy som de fleste moderne organisasjoner i dag må kunne forholde seg til. Agile metoder er *en* slik ”ny” strøm av populære oppskrifter som treffer mange virksomheter og utfordrer allerede eksisterende måter å jobbe på. Målet med rapporten har vært å gi bedriftene i NSP en kort innføring i hva agile metoder er og hva de skal håndtere. Gjennom praktiske eksempler fra noen virksomheter, har vi vist at det er mulig å overføre elementer fra agile metoder som kan kombineres med og brukes i prosjekter som gjennomføres etter mer tradisjonell metodikk. Vi har også avdekket at det er mulig å anvende agile metoder i andre typer prosjekter enn IKT-prosjekter.

Det agile manifest, og derigjennom agile metoder ble formet som en reaksjon på metoder man i utgangspunktet oppfattet som trege og omfattende. Spesielt har man i det agile manifestet trukket på fire verdier; individer og interaksjon, fungerende program, samarbeid med kunden og det å svare på endringer. Ved å vektlegge disse verdiene skal man kunne legge til rette for en dynamisk prosess rundt etablering av spesifikasjoner og utvikling av systemer.

Fire typer miljøer har utkrystallisert seg underveis i prosjektet; Programutvikling, IKT-konsulenter, Business consulting og Store prosjekteiere, der vi fant at jo lengre bort fra programutviklingsmiljøer man fant seg, jo mindre opptatt var man av prinsippene for agile metoder. I stedet har vi sett at fokuset forflyttes til hvilken betydning anvendelse av prinsippene har for selve resultatet og effekten av prosjektene. For alle miljøene har entusiastene stor betydning for hvorvidt hvilke(n) metode(r) som innføres i en virksomhet. Vi fant at i flere av bedriftene var innføring av, og hvordan en metode spres ofte oppsto på bakgrunn av en eller flere entusiaster.

Ved hjelp av empiriske eksempler fra forskjellige virksomheter har vi funnet at det er mulig å kombinere ulike metoder i og mellom prosjektfaser. Vi har også funnet at det er mulig å overføre elementer fra agile metoder og kombinere disse med prosjekter som gjennomføres etter mer tradisjonell metodikk. Mer spesifikt handler det om kombinasjonsmodeller som gir god effekt der fokus er på korte leveransetider og god kommunikasjon mot kunden. Elementer som tyder på å være enkle å overføre er daglige stand- up møter, etablering av back- log på saker, demonstrere prosjektresultater i fellesareal og synliggjøre burn-down kart lett synlig.

Videre har vi avdekket tre konkrete dimensjoner på overførbarhet av agile metoder; 1) det er mulig å anvende helhetlig agil metodikk i gjennomføring av prosjekter og driftsoperasjoner innen andre fagområder enn IKT; 2) det er mulig å gjennomføre større prosjekter der deler av prosjektstrukturen gjennomføres etter tradisjonell metodikk, og andre deler gjennomføres smidig 3) det er mulig å anvende elementer fra smidige teknikker som supplement til tradisjonelle prosjektmetoder.

En viktig motivering for agile metoder videre vil være å klargjøre anvendelsen av metodene, og å utdype grenseflaten mellom de ulike fasene i programvareutviklingen. Dette betyr, som Abrahamsson et al. (2010) sier, et økt fokus på metodisk kvalitet, i stedet for kvantitet.

Avsluttende refleksjoner

Et sentralt spørsmål videre er om man bør bruke agile metoder i alle forhold, eller om det er slik at egnethet for å bruke agile metoder i prosjekter er situasjonsavhengig. Videre, er det slik at det er noen forutsetninger som må være tilstede for at agile metoder skal tilføre prosjektprosessen økt verdi?

Rasjonale for agile metoder bygger på en forventning om bedre kundetilfredshet. Samtidig ser vi at bedre leveranseevne til kunde er en gjennomgående forutsetning for bruk av agile metoder. Gjennom forskningsprosjektet er dette dokumentert gjennom casepresentasjoner i ulike konferanser. På tross av dette ser vi også at kundesiden opplever usikkerhet knyttet til:

- Når det er hensiktsmessig å bruke agile metoder
- Kontraktsforhold og regulering av måloppnåelse
- Ansvarsforhold og nye roller
- Krav til mobilisering av ressurser på kundesiden

En annen refleksjon på bakgrunn av dette prosjektet; agile metoder har kopiert og implementert praksis fra Lean, men i hvor stor grad har Lean klart ”å hente tilbake” noe av erfaringene som er gjort innenfor IT-industrien.....?

6. Litteraturliste

Abrahamsson, Pekka, Nilay Oza og Mikko T. Sipponen (2010): "Agile software development methods: A comparative review. I: Dingsøy, Torgeir, Tore Dybå og Nils Brede Moe (red.) (2010): *Agile software Development. Current research and future directions*. Springer.

Abrahamsson, Pekka, Mikko T. Sipponen og Jussi Ronkainen (2003): "New directions on agile methods: A comparative analysis. *Proceedings of the 25th International Conference on Software Engineering (ICSE'03)*, IEE Press 2003.

Abrahamsson, Pekka, Jussi Ronkainen og Juhani Warsta: *Agile software development. Review and analysis*. VTT Technical report, pp. 107.

Boehm, Barry og Richard Turner (2004): *Balancing agility and discipline. A guide for the perplexed*. Addison-Wesley.

Cohen, David, Mikael Lindvall og Patricia Costa (2004): I: "Advances in computers, advances in software engineering. I: Marvin Zelkowitz. Vol. 62. Elsevier

Den Norske Dataforening (2009): *Smidig utvikling med PS2000*. Veileder

Dingsøy, Torgeir, Tore Dybå og Nils Brede Moe (red.) (2010): *Agile software Development. Current research and future directions*. Springer.

Dingsøy, Torgeir, Tore Dybå og Nils Brede Moe (2010): "Agile software development: An introduction and overview. I: Dingsøy, Torgeir, Tore Dybå og Nils Brede Moe (red.) (2010): *Agile software Development. Current research and future directions*. Springer.

Dybå, Tore og Torgeir Dingsøy (2008): "Empirical studies of agile software development: A systematic review". *Information and Software Technology* 50 833-859. Elsevier.

Erickson, John, Kalle Lyytinen og Keng Siau (2005): "Agile modeling, agile software development, and Extreme Programming: The state of research" i: *Journal of Database Management*, 16, 88-99.

Henriksen, Bjørnar (2010): "Knowledge and manufacturing strategy – how different manufacturing paradigms have different requirements to knowledge. Examples from the automotive industry" I: *The knowledge dimension of manufacturing strategy: Mother plant – satellite manufacturing*. Doktoravhandling, NTNU 2010:72

Highsmith, Jim (2003): *Agile software development ecosystems*. Addison-Wesley.

Highsmith, Jim (2006): *Agile project management. Creative innovative products*. Addison-Wesley.

Holme, Idar M. og Bernt K. Solvang (1996): *Metodevalg og metodebruk*. Tano

Kvale, Steinar (1997): *Det kvalitative forskningsintervju*. Gyldendal

Nerur, S og V. Balijepally (2007): "Theoretical reflections on agile development methodologies." *Communications of the ACM* 50. (3) 79-83.

Olsson, Nils (2009): "Fleksibilitet i prosjekter – et tveegget sverd." *Concept Temahefte nr.1*. NTNU

Poppendieck, Mary and Tom Poppendieck (2003): *Lean software development. An agile toolkit*. Addison-Wesley

Poppendieck, Mary and Tom Poppendieck (2007): *Implementing lean software development. From concept to cash*. Addison-Wesley.

Poppendieck, Mary and Tom Poppendieck (2010): *Leading Lean Software Development. Results are not the point*. Addison-Wesley.

Sanchez, Luis M. og Rakesh Nagi (2001): "A review of agile manufacturing systems". *International Journal of Production Research*, 39, (16), pp. 3561-3600. Taylor & Francis Ltd.

Røvik, Kjell Arne (1998): *Moderne organisasjoner. Trender i organisasjonstenkningen ved årtusenskiftet*. Fagbokforlaget.

Senge, Peter (1990): *The fifth discipline: The art of practice of the learning organization*. Doubleday Currency.

Shalloway, Alan, Guy Beaver og James R. Trott (2010): *Lean-Agile software development. Achieving enterprise agility*. Addison-Wesley.

Sharp, Helene og Hugh Robinson (2010): "Three 'c's of agile practice: Collaboration, co-ordination and communication. I: Dingsøy, Torgeir, Tore Dybå og Nils Brede Moe (red.) (2010): *Agile software Development. Current research and future directions*. Springer.

Shore, James og Shane Warden (2008): *The art of agile development*. O'Reilly

Womack, James P., Daniel T. Jones og Daniel Roos (1990): *The Machine that changed the world*. Free Press.

1. Vedlegg: Principles behind the Agile Manifesto

We follow these principles:

Our highest priority is to satisfy the customer through early and continuous delivery of valuable software.

Welcome changing requirements, even late in development. Agile processes harness change for the customer's competitive advantage.

Deliver working software frequently, from a couple of weeks to a couple of months, with a preference to the shorter timescale.

Business people and developers must work together daily throughout the project.

Build projects around motivated individuals. Give them the environment and support they need, and trust them to get the job done.

The most efficient and effective method of conveying information to and within a development team is face-to-face conversation.

Working software is the primary measure of progress.

Agile processes promote sustainable development. The sponsors, developers, and users should be able to maintain a constant pace indefinitely.

Continuous attention to technical excellence and good design enhances agility.

Simplicity--the art of maximizing the amount of work not done--is essential.

The best architectures, requirements, and designs emerge from self-organizing teams.

At regular intervals, the team reflects on how to become more effective, then tunes and adjusts its behavior accordingly.¹³

¹³ <http://agilemanifesto.org/principles.html>

2. Vedlegg: Intervjuguide

Intervjuguide Agile metoder

Retningslinje for intervjuguiden er i korthet tenkt som en huskelapp. Det betyr at det nødvendigvis ikke er slik at alle spørsmål er like relevant å stille. Dette må vurderes til enhver tid, og er gjerne avhengig av faktorer som hvem man intervjuer, prosjektavhengighet etc. Spørsmålene er utformet relativt bredt tematisk og er åpne og lite strukturerte. Tanken er videre at det skal skape rom for en samtale, og at eventuelle nye temaer naturlig bringes på bane.

For å få materiale til dette arbeidet, ber vi deg svare på spørsmål relatert til agile metoder i prosjekter. Deltakelse i undersøkelsen er frivillig. Ved å fullføre denne undersøkelsen gir du ditt samtykke til at opplysningene du gir kan benyttes i ”agile metoder innen prosjektledelse”.

Forskerne i prosjektet er underlagt taushetsplikt og data behandles konfidensielt. I prosjektets videre behandling og fremstilling av data aidentifiseres informasjonen. Personopplysninger slettes etter prosjektets avslutning. Prosjektet er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Prosjektet finansieres av Norsk Senter for Prosjektledelse (NSP) og deltakende virksomheter. Prosjektleder er Eva Amdahl (eva.amdahl@sintef.no)

Introduksjon:

vi redegjør for bakgrunnen for prosjektet og hvordan vi skal anvende informasjonen vi får:

- Hvorfor samtale, og hva blir data benyttet til
- Anonymitet av person
- All deltakelse er frivillig
- Varighet – ca 1 time

Samtykke:

- Samtykke gjennom å svare på spørsmål
- SINTEF som ansvarlig, Terramar vil delta i analysen av dataene
- Kontaktopplysninger gis respondenten

A	Bakgrunnsinformasjon <ul style="list-style-type: none"> • Stilling / rolle • Utdanning (nivå og fagretning) • Fortelle om arbeidsoppgaver: <ul style="list-style-type: none"> ○ oppgaver du har ○ hvor lenge har du jobbet her 	
----------	--	--

B	Metode – verktøy <ul style="list-style-type: none"> • Kan du si litt om bakgrunnen for bruk av smidige metoder i bedriften? <ul style="list-style-type: none"> ○ Hvorfor denne tilnærmingen? ○ Hvordan brukes den ○ Skreddersydd • Hvordan ble den utformet? • Bruk av andre smidige metoder i tillegg? • Hvem ble involvert • Hvordan bruker du den/hva bruker du den til • Hvilke tanker gjør du deg om bruke av agile metoder • Ser du noen utfordringer/begrensninger ved metoden? Hva med muligheter? • På hvilken måte tror du metoden kan hjelpe dem i arbeidet sitt? • Målet med verktøyet? 	
C	Brukere/designere <ul style="list-style-type: none"> • På hvilken måte har brukerne av deltatt i utformingen • Samhandling mellom brukere/designere • 	
D	Kompetanse og kunnskapsdeling <ul style="list-style-type: none"> • Kan man si at verktøyet er lett tilgjengelig – lett å bruke? • Hvem skal bruke dette verktøyet? Hvem har forutsetninger for å bruke dette verktøyet • Opplæring? • Forkunnskap? 	
	Implementering <ul style="list-style-type: none"> • Behov for endringer • Hvem kommer med innspill – hvordan blir innspillene hensyntatt • Hvordan implementere matrisen • Utfordringer/muligheter 	
E	Planlegging <ul style="list-style-type: none"> • For langtidsplanlegging, <ul style="list-style-type: none"> ○ Kritiske suksessfaktorer ○ Prioritering av ønsket funksjonalitet ○ Kritiske suksessfaktorer ○ Hvilke begrensninger 	