

concept

Magne Jørgensen, Jo Hannay,
Casper Lassenius, Bertha Ngereja og
Jose David Patón-Romero

Effektiv oppstart av smidig IT-utvikling

Concept-rapport nr. 78



tt
p
e
c
n
o
c

Magne Jørgensen, Jo Hannay,
Casper Lassenius, Bertha Ngereja og
Jose David Patón-Romero

Effektiv oppstart av smidig IT-utvikling

Concept-rapport nr. 78

Concept-rapport nr. 78

Effektiv oppstart av smidig IT-utvikling

Magne Jørgensen

SimulaMet

Jo Hannay

SimulaMet

Casper Lassenius

SimulaMet

Bertha Ngereja

SimulaMet

Jose David Patón-Romero

SimulaMet

ISSN: 0803-9763 (papirversjon)

ISSN: 0804-5585 (nettversjon)

ISBN: 978-82-8433-052-5 (papirversjon)

ISBN: 978-82-8433-053-2 (nettversjon)

RETTIGHETSHAVER

© Forskningsprogrammet Concept

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

DATO: Oktober 2024

UTGIVER: Ex ante akademisk forlag

Concept-programmet

Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet

7491 NTNU – Trondheim

www.ntnu.no/concept

Ansvaret for informasjonen i rapportene som produseres på oppdrag fra Concept-programmet ligger hos oppdragstaker. Synspunkter og konklusjoner står for forfatternes regning og er ikke nødvendigvis sammenfallende med Concept-programmets syn. Concept-rapportserie er godkjent som vitenskapelig publiseringskanal på nivå 1. Alle bidrag kvalitetssikres av uavhengige fagfeller.

Concept rapport nr. 78

Concept-rapportserien

Forskningsprogrammet Concept er forankret ved NTNU og arbeider med forskning knyttet til utviklingen og kvalitetssikringen av store investeringsprosjekter i Norge. Dette er tverrfaglig forskning innenfor fagområdene prosjektledelse, offentlig finansiering, statsvitenskap, samfunnsøkonomisk analyse og evaluering. Rapportserien presenterer forskningsresultater på programmets fagområder og er godkjent som vitenskapelig publiseringskanal på nivå 1. Målgruppen omfatter primært forskere på respektive fagområder og fagpersoner i offentlig forvaltning og utredningsmiljøer.

Redaksjon

Gro Holst Volden, redaktør, programleder Concept

Morten Welde, seniorforsker, NTNU

Ole Jonny Klakegg, professor, NTNU

Nils O.E. Olsson, professor, NTNU

Redaksjonsråd

Askill Harkjerr Halse, forskningsleder, Transportøkonomisk institutt

Eivind Tveter, førsteamanuensis, Høgskolen i Molde

Heidi Ulstein, partner, Menon Economics

Ingeborg Rasmussen, partner, Vista Analyse

Jørn Rattsø, professor, NTNU

Petter Næss, professor emeritus, NMBU

Tina Karrbom Gustavsson, professor, KTH Stockholm

Tom Christensen, professor emeritus, Universitetet i Oslo

Tore Sager, professor emeritus, NTNU

Vibeke Binz Vallevik, gruppeleder, DNV GL

Forord

Alt har en begynnelse, og få er forunt å starte kostnadskrevenne IT-utvikling uten lønnsomhetsvurderinger, vurderinger av ulike løsningsalternativ og noe planlegging. Tema for denne rapporten er hvordan denne typen tidlige aktiviteter, som tilhører *oppstartsfasen* til smidig IT-utvikling, gjøres og ikke minst hvordan de bør gjøres. Utgangspunktet for undersøkelsene som ligger til grunn for rapporten er blant annet at flere har stilt seg spørsmålet om de tradisjonelle oppstartsaktivitetene, som er konsekvenser av blant annet Utredningsinstruksen og statens prosjektmodell, er egnet for smidig IT-utvikling i offentlig sektor.

Undersøkelsen bidrar med en gjennomgang av relevant internasjonal litteratur, samt dybdeanalyser og intervjuer av et større antall IT-prosjekter. Det fremgår at det ofte oppstår spenninger mellom kontroll- og kunnskapsbehovene hos dem som finansierer IT-utvikling og behovet for fleksibilitet blant dem som gjennomfører den. En sentral anbefaling i rapporten er at offentlig sektor bør bli bedre på å tilpasse oppstartsfasen til type IT-utvikling. Dette innebærer både å utfordre dagens praksis og prosjektmodeller samt å vurdere alternative oppstartsfasen og finansieringsmetoder der det er hensiktsmessig.

Undersøkelsene er gjennomført av forskere ved EDOS-senteret (Effektiv Digitalisering av Offentlig Sektor) ved Simula Metropolitan Center for Digital Engineering. En referansegruppe har fulgt arbeidet og bidratt med verdifulle innspill. Denne har bestått av Christoffer Bouwer (NAV), Helene Berg (FFI), Inger Lande Bjerkmann (Finansdepartementet), Mette Gjertsen (Statens pensjonskasse), Terje Hoff (Forsvaret), Jonas Toxvig Sørensen (NAV) og Vigdis Olsen (Skatteetaten). Forfatterne ønsker også å rette en stor takk til alle informantene fra caseprosjektene som har stilt opp til intervju og på annen måte bidratt med data. To anonyme fagfeller har gjennomgått rapporten i slutfase.

Oslo, oktober 2024

Gro Holst Volden
Redaktør for Concept-rapportserien

Innhold

SAMMENDRAG	4
SUMMARY	14
1 INNLEDNING.....	24
1.1 FRA FOSSEFALL TIL SMIDIG IT-UTVIKLING.....	24
1.2 FORMÅL OG FORSKNINGSSPØRSMÅL.....	26
1.3 BEGREPSBRUK.....	27
1.4 RAPPORTENS MOTIVASJON OG INNHOLD	28
2 OPPSTARTSFASEN FOR SMIDIG IT-UTVIKLING	30
2.1 OPPSTARTSFASEN FOR SMIDIGE IT-PROSJEKTER I OFFENTLIG SEKTOR	30
2.2 PRODUKTORGANISERING AV SMIDIG IT-UTVIKLING I OFFENTLIG SEKTOR	32
2.2.1 <i>Produktteam</i>	33
2.2.2 <i>Arbeidsflyt</i>	34
2.2.3 <i>Oppstartsfasen</i>	34
2.2.4 <i>Produktorganisasjon og/eller prosjektorganisasjon</i>	36
2.3 HVA ER EN OPPSTARTSFASE GODT TILPASSET SMIDIG IT-UTVIKLING?	38
2.4 SPØRREUNDERSØKELSE OM SMIDIGHET I OPPSTARTSFASEN	40
3 FORSKNINGSBASERT KUNNSKAP OM OPPSTARTSFASEN TIL SMIDIG IT-UTVIKLING	46
3.1 FORSKNINGSSPØRSMÅL FOR LITTERATURGJENNOMGANGEN.....	46
3.2 LITTERATURSØK	47
3.3 RESULTATER FRA LITTERATURGJENNOMGANGEN	49
3.3.1 <i>Hvordan gjøres estimeringen?</i>	49
3.3.2 <i>Hvor gode er estimatene?</i>	54
3.3.3 <i>Sammenhengen mellom oppstartsfasen og gjennomføringen</i>	55
4 FORSKNINGSBASERT KUNNSKAP OM ALTERNATIVE GJENNOMFØRINGER AV OPPSTARTSFASEN	57
4.1 FORSKNINGSSPØRSMÅL.....	57
4.2 LITTERATURSØK	58
4.3 RESULTATER FRA LITTERATURGJENNOMGANGEN (L2-FS1 OG L2-FS2)	59

5	UNDERSØKELSER AV OPPSTARTSFASEN AV SMIDIG IT-UTVIKLING I OFFENTLIG SEKTOR.....	65
5.1	EMPIRISKE METODER	65
5.1.1	<i>Utforming av forskningsspørsmål</i>	66
5.1.2	<i>Valg av prosjekter, kvalitetssikringsfirma og organisasjoner</i>	67
5.1.3	<i>Utforming av prosess og spørsmål for informasjonsinnhenting</i>	69
5.1.4	<i>Godkjennelse av informasjonsinnhenting - personvern.....</i>	70
5.1.5	<i>Informasjonsinnhenting og analyser</i>	70
5.2	RESULTATER FRA PROSJEKTER SOM FØLGER STATENS PROSJEKTMODELL, SAMT FORSVARSPROSJEKTER	70
5.2.1	<i>Prosjektene</i>	71
5.2.2	<i>Oppstartsfasen.....</i>	74
5.2.3	<i>Statistiske sammenhenger</i>	82
5.2.4	<i>Erfaringer og synspunkter på oppstartsfasen.....</i>	88
5.2.5	<i>Erfaringer med ekstern kvalitetssikring (KS1 og KS2).....</i>	91
5.3	RESULTATER FRA PROSJEKTER I MEDFINANSIERINGSORDNINGEN.....	99
5.3.1	<i>Prosjektene</i>	99
5.3.2	<i>Oppstartsfasen.....</i>	104
5.3.3	<i>Erfaringer og synspunkter på oppstartsfasen.....</i>	110
5.4	RESULTATER FRA PRODUKTORGANISERING AV SMIDIG IT-UTVIKLING I OFFENTLIG SEKTOR	111
5.4.1	<i>Erfaringer med oppstartsfasen for produktorganisert IT-utvikling</i>	112
5.4.2	<i>Utfordringer.....</i>	113
5.4.3	<i>Forbedringsforslag.....</i>	115
6	ANBEFALINGER.....	118
6.1	ANBEFALINGER OM OPPSTARTSFASEN TIL SMIDIG IT-UTVIKLING.....	118
6.2	ANBEFALINGER OM ESTIMERING AV KOSTNADER, TID OG NYTTE FOR SMIDIG IT-UTVIKLING	124
6.3	ANBEFALINGER RELATERT TIL STATENS PROSJEKTMODELL OG MEDFINANSIERINGSORDNINGEN	127
7	KONKLUSJONER	133
	REFERANSER	138
	VEDLEGG A: ARTIKLER INKL. I LITTERATURGJENNOMGANG I KAP 3.....	143
	VEDLEGG B: ARTIKLER INKL. I LITTERATURGJENNOMGANG I KAP 4.	146
	VEDLEGG C: SPØRRESKJEMAER FOR INFORMASJONSINNHEITING	147

Sammendrag

Det overordnede formålet med forskningen beskrevet i denne rapporten er å gi evidensbaserte råd til en mer effektiv oppstartsfasen ved bruk av smidige metoder for IT-utvikling av nye produkter og tjenester i offentlig sektor.¹ Med bruk av smidige metoder menes her bruk av praksiser og organisering som følger de smidige prinsippene, hyppige leveranser med mulighet for underveislæring, samt fleksibilitet i leveranseomfang.

For å oppnå dette formålet forsøker vi i denne rapporten å besvare *forskningsspørsmålene*:

- Hva gjøres i oppstartsfasen av smidig IT-utvikling av nye produkter og tjenester?
- Hva er sammenhenger mellom hva som gjøres i oppstartsfasen og hvordan det går med gjennomføringen av IT-utviklingen?
- Hvordan bør oppstartsfasen av smidig IT-utvikling gjennomføres?

Med oppstartsfasen menes her den delen i IT-utvikling som starter med identifisering av behov og slutter der selve utviklingen av programvaren starter. Eksempler på aktiviteter som gjøres i denne fasen er behovsanalyse, kravanalyse, konseptevaluering og konseptvalg, estimering av kostnader, estimering av kalendertid, estimering av nytte (gevinster), samfunnsøkonomisk analyse, utarbeidelse av business case, utarbeidelse av plan for gjennomføring av arbeid, budsjettering. I statens prosjektmodell dekker oppstartsfasen idefasen, konseptevalueringsfasen og forprosjektfasen.

I Kapittel 1 argumenterer vi for at mens det er god grunn til å diskutere hvordan og hvor grundig og detaljert en oppstartsfasen skal gjennomføres, så er det vanskelig å tenke seg at offentlig sektor vil kunne (eller burde) investere store beløp i IT-utvikling uten at behov, løsningsalternativ og lønnsomhet,

¹ Forskningen er finansiert med midler fra Concept-programmet og med egeninnsats av ressurser fra EDOS-senteret for å muliggjøre økt omfang av datainnhenting og mer analyse (EDOS: Effektiv Digitalisering av Offentlig Sektor. Et forskningssenter ved Simula Metropolitan Center for Digital Engineering finansiert med midler fra Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet.)

gjennom estimering av kostnader og nyttevirksomheter, er analysert og vurdert. Med andre ord, mange offentlig investeringer vil kreve en oppstartsfase, uansett grad av smidighet i gjennomføringen av IT-utviklingen.

I Kapittel 2 beskriver vi først hvordan oppstartsfasen ser ut for de største offentlig IT-prosjektene, det vil si de som følger statens prosjektmodell og for prosjekter som følger Prosjektveiviseren. Deretter gir vi en beskrivelse av ulike tilnæringer for oppstart, finansiering og gjennomføring for produktorganisert IT-utvikling organisert med permanente team. Her påpeker vi at det ikke trenger å være et enten- eller valg, eller nødvendig motsetningsforhold, mellom prosjekt og produkt-organisering av IT-utvikling. Deretter gir vi noen betraktninger over hvilke føringer prinsipper for smidig IT-utvikling kan gi for oppstartsfasen. Til slutt rapporterer vi fra en spørreundersøkelse om oppstartsfasen i offentlig sektor, sammenlignet med privat sektor. Denne undersøkelsen ble først gjennomført i 2018 (ikke publisert) og deretter repetert i 2023 og gir mye av motivasjonen for viktigheten av vår undersøkelse av oppstartsfasen i offentlig sektor. Resultater fra undersøkelsen tyder blant annet på at:

- Gjennomsnittlig lengde på oppstartsfasen til IT-utvikling i offentlig sektor, for prosjekter mellom 20 og 100 mNOK, gikk opp fra 1,5 år i 2018 til 2,3 år i 2023. For begge årene brukte offentlig sektor omtrent det dobbelte av tid på oppstartsfasen som i privat sektor.
- Oppstartsfasen i offentlig sektor oppleves av de fleste av respondentene å være for omfangsrik for å sikre god gjennomføring av IT-utvikling. Dette hadde ikke endret seg fra 2018 til 2023.
- Budsjetteringsprosessen i offentlig sektor oppleves ikke å være godt tilpasset smidig IT-utvikling. Dette hadde heller ikke endret seg fra 2018 til 2023.

I Kapittel 3 rapporterer vi fra den første av litteraturgjennomgangene. Denne har som mål å identifisere og oppsummere resultater fra forskningen på hvordan estimering av kostnader og nytte gjøres i oppstartsfasen til smidig IT-utvikling, hvor gode estimatene er, og sammenhenger mellom hva som gjøres i oppstartsfasen og hvor vellykket den smidige IT-utviklingen er. Vi identifiserte 42 relevante artikler med blant annet følgende funn:

- Estimering av kostnader og nytte gjøres stort sett på samme måte for smidig som for ikke-smidig IT-utvikling, med noen få unntak der estimering av smidig IT-utvikling er vesentlig mindre detaljert.
- Estimering av kostnader er nesten alltid basert på ekspertestimering.
- Tiden det tar for å utarbeide grunnlaget for estimeringen av kostnader og nytte i oppstartsfasen er i gjennomsnitt omtrent den samme for smidig som for ikke-smidig IT-utvikling.
- Optimalt omfang til oppstartsfasen for smidig IT-utvikling synes å være lavere når kompleksiteten IT-utviklingen er lav og erfaringsnivået med lignende IT-utvikling er høy enn når dette ikke er tilfelle.
- Mer innsats på overordnet estimering og planlegging i oppstartsfasen for smidige IT-prosjekter synes typisk å gi god effekt på prosjektgjennomføring, mens mer innsats på detaljert estimering og planlegging gir typisk negativ effekt.
- Smidige IT-prosjekter varierer mye i estimeringsnøyaktighet for estimater utarbeidet i en oppstartsfase, men har typisk mellom 10% og 40% underestimering av gjennomføringstid og kostnad.
- Målinger av estimeringsnøyaktighet for nytteestimerer indikerer at i snitt blir ca. 90% av nytten estimert i oppstartsfasen realiseres, og at 90% av de smidige IT-prosjektene leverer nytte minst på det som oppfattes å være et akseptabelt nivå.
- Sammenhenger mellom hva som gjøres i en oppstartsfase og grad av kostnadskontroll i gjennomføringen av smidig IT-utvikling er i stor grad de samme som for ikke-smidig IT-utvikling. Planlagt fleksibilitet i leveranser og eksperimentering i oppstartsfasen synes imidlertid å være mer effektivt for smidig IT-utvikling, enn for ikke-smidig IT-utvikling.
- Sammenhenger mellom hva som gjøres i en oppstartsfase og grad av realisering av nytteeffekter i gjennomføringen av smidig IT-utvikling er i særlig grad relatert til evne til å formulere nytteeffekter slik at de lar seg evaluere og styre etter. Valg av passende budsjetteringsstrategi og kontraktstype, der for eksempel per time type kontrakter gir mer realisert nytte, synes også være viktig.

-
- I gjennomsnitt lykkes smidig IT-utvikling bedre på de aller fleste områder enn ikke-smidig IT-utvikling.

I Kapittel 4 rapporterer vi fra den andre litteraturgjennomgangen. Her identifiserer og oppsummerer vi forskning, fra mange ulike domener, som inneholder empiriske resultater relatert til alternative aktiviteter i oppstartsfasen av produkt og tjenesteutvikling. Vi identifiserte 12 relevante artikler. Disse gjorde blant annet følgende observasjoner:

- En mer smidig oppstartsfase, der planlegging gjøres iterativt i gjennomføringsfasen i stedet for å bli detaljert allerede i en oppstartsfase, synes å gi gode resultater på kvaliteten til planene, gjennomføringen og leveransene.
- Tradisjonelle planleggingspraksiser legger vekt på etableringen av nøyaktige krav og detaljerte planer. Dette går ofte på bekostning av å fremme samarbeid og fleksibilitet til endringer.
- Det finnes mange alternative budsjetteringsprosesser og kontrakter i bruk. Erfaringer med disse er stort sett positive. Flere av disse budsjetterings- og kontraktstypene gjør at oppstartsfasen til smidig IT-utvikling trolig vil kunne bli enklere og raskere.
- Flere av de foreslåtte ikke-tradisjonelle kontraktstyper og finansieringsmetoder vil kunne fungere bedre for smidige enn for tradisjonelle prosjekter. Kjerneelementene er fleksibilitet, samarbeid og risikodeling.
- Eksperimentering (“agile trials”) som del av oppstartsfasen er rapportert å gi bedre kvalitet på leveransene.

I Kapittel 5 rapporterer vi fra våre undersøkelser av norske IT-prosjekter i offentlig sektor. Her analyserte vi 17 prosjekter som fulgte statens prosjektmodell, tre prosjekter fra forsvarssektoren og ti prosjekter finansiert gjennom Medfinansieringsordningen. I tillegg analyserte vi oppstartsfasen til tre organisasjoner som alle hadde en produktorganisering av IT-utviklingen. Et utvalg av resultatene er gitt nedenfor.

Resultater relatert til IT-prosjektene

- Rundt halvparten av de undersøkte prosjektene hadde store avvik enten på kostnader ($> 30\%$ avvik), tidsbruk eller levert nytte.
- Få av prosjektene som brukte statens prosjektmodell passet inn i den sekvensielle modellen for oppstartsfasen, med konseptevaluering, prosjektplanlegging og prosjektgjennomføring gjennomført i en sekvens.
- Lengden på oppstartsfasen bestemmes i relativt liten grad av størrelsen eller lengden på prosjektet.
- Kostnadsestimering av smidige IT-prosjekter synes å være basert på samme estimeringsprosesser som for ikke-smidige, men økt smidighet ser ut til å kunne medføre at det estimeres på et høyere abstraksjonsnivå.
- Det er svært sjelden en realitetsvurdering av kostnadsestimatene fra eksterne kvalitetssikrere (KS1 og KS2). I stedet vurderes kvaliteten til estimeringsprosessen.
- Tidsestimater gir typisk mye mindre oppmerksomhet og har mindre grad av strukturerte prosesser, enn kostnad og nytte-estimerer. Dette gjelder både for eksterne kvalitetssikring og i prosjektene.
- Nytteestimering består av mange ulike estimeringsprosesser, bestemt av hva som skal estimeres. Det er en mulig utfordring at beregning av kostnadsbesparelser basert på innsparte minutter, ikke alltid er forenlig med organisasjonens mulighet til faktiske kostnadsbesparelser.
- Vi finner en svak positiv effekt av økt andel interne ressurser på bedre prosjektutfall. Ingen prosjekter hadde mer enn 60% interne utviklere, slik at dette sier ikke noe om økt andel interne utviklere utover 60%.
- Effekten av økt prosjektstørrelse er så å si null for kostnadsstyring og nytterealisering, og kun svakt positiv for tidsstyring og totalsuksess.
- En lengre oppstartsfasen er forbundet med større grad av prosjektproblemer, uten at vi dermed kan si at en lengre oppstartsfasen forårsaker disse problemene.
- De tre viktigste årsakene til prosjektproblemer som kunne tilbakeføres til oppstartsfasen var opplevd å være i) for lite arbeid med å forstå

kompleksitet og konsekvenser, ii) manglende forankring, involvering og dialog med involverte aktører, og iii) for lite tid til kompetanseutvikling/oppstart uten ressurser med tilstrekkelig kompetanse.

- De viktigste oppstartsfas-faktorene for å lykkes var opplevd å være: i) klare prioriteringer og målsettinger, ii) stabilitet og kvalitet til ressurser brukt i oppstartsfasen, iii) ansvarliggjorte aktører, og god forankring, iv) god kvalitet på planlegging av gjennomføringen, v) god kvalitet på beslutningsgrunnlag, vi) ikke for detaljerte estimater, vii) høy grad av fleksibilitet i planen for gjennomføring og i leveransene, viii) beslutningsmyndighet, og ix) god prosess for å finne riktige leverandører.
- De viktigste forbedringsområdene for oppstartsfasen ble oppfattet å være: i) mindre detaljorientering i arbeidet med estimater og planer i oppstartsfasen, ii) mer fokus på utarbeidelse av gode nyttstyringsplaner, iii) mer bruk av eksperimentering i oppstartsfasen, iv) bedre samhandling med eksterne kvalitetssikrere, v) starte med mindre leveranser, før resten utredes og planlegges, vi) mer tid på forankring og analyse i oppstartsfasen, vii) sikre at ressurser fra oppstartsfasen blir med i gjennomføringsfasen, viii) mer fleksibilitet i hvordan oppstartsfasen gjennomføres. De viktigste hindrene for å få til forbedringene var opplevd å være relatert til egen organisasjonskultur og prosesser, samt statens instruksjoner og krav til utredning og planlegging.

Resultater relatert til ekstern kvalitetssikring (KS1 og KS2) i statens prosjektmodell

- Gjennomsnittlig varighet på ekstern kvalitetssikring for de prosjektene som fulgte statens prosjektmodell var 2,7 måneder for KS1 (basert på kun tre kvalitetssikringer) og 3,6 måneder for KS2 (basert på 6 kvalitetssikringer).
- Det ser ut til å ha vært en klar nedgang i tidsbruken på KS2 fra før 2020, med et gjennomsnitt på 4,8 måneder, til 2020 og senere, med gjennomsnitt på 2,8 måneder.
- Tidsbruken på KS1 og KS2 synes å være godt motivert, både ut fra behovet til ekstern kvalitetssikrer for å sette seg inn i og modnes med

hensyn til problemstillinger, og ut fra omfanget av aktiviteter som gjennomføres.

- Prosjektene er i stor grad fornøyd med nytteeffektene av ekstern kvalitetssikring.
- Flere kvalitetssikrere påpekte at det burde være, og trolig også var, åpning for mer smidighet i oppstartsfasen. I særlig grad gjelder dette detaljeringsgrad på løsning, estimer og planer i oppstartsfasen. Her kunne det være en konflikt mellom hva som tradisjonelt hadde blitt krevet av detaljering i grunnlagsdokumentene for ekstern kvalitetssikring, og hva særlig de mest smidige av prosjektene ønsket å bruke tid på i en oppstartsfasen. I praksis fikk prosjektene i stor grad gjennomføre oppstartsfasen det med den detaljeringsgrad de mente var mest hensiktsmessig for deres formål.
- For å effektivisere, og muligens forkorte, gjennomføringen av ekstern kvalitetssikring ble følgende tiltak foreslått: i) Kvalitetssikrer kommer tidligere på banen, ii) Tidlig forventningsavklaring mellom kvalitetssikrer og prosjekt, iii) Bedre opplæring av prosjektdeltaker i sentrale prosesser og analyser i forkant av prosjektet, iv) Bruk av samme firma (og ikke for mange ulike) både på KS1 og KS2.

Resultater relatert til analyse av IT-utvikling organisert som produktutvikling

- Oppstart i henhold til statens prosjektmodell i organisasjoner med produktorganisering lar seg gjennomføre, men oppleves som tungvint og ikke optimalt.
- Det uttrykkes et sterkt ønske om å utforske mulighetene for alternative måter for finansiering og oppstart av denne måten å organisere IT-utviklingen på.
- Forbedringsforslag omfatter både det å helt avskaffe prosjektfinansiering til fordel for fast finansiering, og det å ha en finansiering bedre tilpasset smidig utvikling, for eksempel gjennom inkrementell finansiering og kontinuerlig kvalitetssikring.

I Kapittel 6 gir vi anbefalinger basert på resultatene fra hele rapporten. Anbefalingene inkluderer blant annet:

-
- Kortere og enklere oppstartsfasen av smidig IT-utvikling bør være et mål for mange prosjekter. Dette gjelder i særlig grad for prosjekter der kompleksitet og risiko i gjennomføringen er relativt lav, og der gjennomføringsdelen er tenkt gjennomført med høy grad av smidighet.
 - Grundighet og varighet til oppstartsfasen bør være bestemt av kompleksitet og risiko til IT-utviklingen, og svært komplekse prosjekter vil fortsatt kunne kreve en grundig og omfattende oppstartsfasen.
 - Ett alternativ, eller supplement, til økt grundighet i oppstartsfasen for svært komplekse prosjekter er økt bruk av smidige elementer. Dette kan for eksempel bygge på økt grad av eksperimentering og utprøving (hypotesetesting, “fail fast”, “agile trials”).
 - Bruk av samme personer i oppstarts- og gjennomføringsfasen.
 - Økt åpenhet for (eksperimentering med) finansieringsmodeller bedre tilpasset smidig IT-utvikling.
 - Eksperimenter mer med og samle inn erfaringer med bruk av “Design to cost” (DTC) og “Design to time” (DTT).
 - Mer vektlegging av grundighet til kjernekomponentene i oppstartsfasen, det vil si de komponentene som er erfart å være viktigst for å lykkes med gjennomføringen.
 - Hva som estimeres og på hvilket abstraksjonsnivå det estimeres for smidig IT-utvikling bør avhenge av grad av erfaring med lignende IT-utvikling, grad av usikkerhet i gjennomføringen og reelt behov for detaljering.
 - Mer fokus på gode prosesser for, og kvalitetssikring av, estimering av kalendertid.
 - Nytteestimeringen bør kobles bedre opp mot styringen av smidig IT-utvikling. Dette omfatter blant annet bedre formuleringer av nytteeffekter, slik at de kan brukes til underveis nyttestyring og evalueres i etterkant, samt god kobling mellom målsetninger på ulike nivå, nytteeffekter og leveranser.

- Informere bedre om og bli bedre på å bruke fleksibiliteten og mulighetsrommet til statens prosjektmodell, og klargjøre at prosjekt- og produktorganisering kan fungere sammen og ikke nødvendigvis er enten-eller.
- Dagens varighet på ekstern kvalitetssikring i statens prosjektmodell, både KS1 og KS2, synes å være godt begrunnet, men kan trolig effektiviseres og kortes ned dersom kvalitetssikrere involveres tidligere.
- Krav om dokumentasjon av estimeringsprosessen, både for å gi insitament til bruk av gode estimeringsprosesser og for å muliggjøre ekstern kvalitetssikring av estimatene.
- Utnytt mulighetene for nyttestyring enda bedre i Medfinansieringsordningen.
- Spredning av kunnskap om og erfaringer med hvordan nyttestyring gjøres i oppstartsfasen for IT-prosjekter finansiert av Medfinansieringsordningen til andre deler av offentlig sektor, deriblant prosjekter som følger statens prosjektmodell
- Vurdering av bruk av “beyond budgeting” prinsipper, det vil si løpende vurdering av søknader og finansiering i stedet for kun en gang i året, for Medfinansieringsordningen

I Kapittel 7 gir vi noen overordnede konklusjoner relatert til hvordan behov fra finansieringssiden, som behov for å analysere flere alternativ, lønnsomhet og ha en initiell plan for gjennomføring, og ønsker fra IT-utviklingsmiljøene for at mer fleksible finansieringsmåter og mer smidighet i utviklingen lar seg forene.

Vi introduserer også et *Cynefin*-basert rammeverk som, sammen med resultatene presentert i rapporten, vil kunne brukes til hjelp for å utforme en hensiktsmessig oppstartsfase for smidig IT-utvikling. Her bør IT-utvikling karakterisert som *enkel* utforme en *svært* rask og overordnet oppstartsfase, men med de aller meste av de tradisjonelle aktivitetene. IT-utvikling karakterisert som *komplisert* vil kunne gjennomføre en tradisjonell oppstartsfase, om enn kanskje raskere og mer overordnet enn hva som er typisk i dag. Det er IT-utvikling karakterisert som *kompleks* som vil ha mest nytte av og trenge en alternativ oppstartsfase, der dagens instruksjoner og prosjektmodeller passer

dårligst. Denne oppstartsfasen bør i stedet være utprøvings-, iterasjons- og læringsbasert, og der løsninger og planer gradvis lar seg utvikle. Her vil det trolig også være behov for alternative finansieringsmetoder.

Vi avslutter med noen betraktninger om at vi også må regne med store endringer i tiden framover, for eksempel basert på økt bruk av utviklingsverktøy basert på kunstig intelligens, som gjør at også utviklingsprosesser og oppstartsfasen vil måtte endre seg. Vi trenger dermed et kontinuerlig fokus på utprøving av ulike prosesser og organiseringsprinsipper, innhenting og oppsummering av erfaringer, samt deling og formidling av erfaringene. Også dette i god smidig ånd.

Summary

The overarching purpose of the research described in this report, which is based on a research project financed by the Concept program (with resources from the EDOS centre providing additional resources to extend the data collection and analysis²), is to provide evidence-based advice for a more effective front-end phase, enabling good governance in the execution phase, when using agile methods in IT development of new products and services in the public sector.

To achieve this purpose, we attempt to answer the research questions:

- What is done in the front-end phase of agile IT development of new products and services?
- What are the connections between what is done in the front-end phase and how the IT development progresses?
- How should the front-end phase of agile IT development be conducted?

The front-end phase here refers to the part of IT development that starts with the identification of needs and ends where the actual development of the software begins. Examples of activities done in this phase are analysis of needs, requirements analysis, concept evaluation and selection, cost estimation, calendar time estimation, benefit estimation, socio-economic analysis, preparation of a business case, development of a plan for the execution of work, and budgeting. In the State Project Model (statens prosjektmodell), the front-end phase covers the idea phase, the concept evaluation phase, and the pre-project phase.

In the introduction (Chapter 1) of the report, we argue that while there is good reason to discuss how and how thoroughly a front-end phase should be conducted, it is difficult to imagine that the public sector will be able (or should) invest large amounts in IT development without analysis of needs,

² EDOS: Effektiv Digitalisering av Offentlig Sektor (Efficient Digitalization of the Public Sector). A research center at Simula Metropolitan Center for Digital Engineering financed by the Ministry of Digitalization.

solution alternatives, and profitability, requiring realistic estimates of costs and benefits. In other words, many public investments will require a front-end phase, regardless of the degree of agility in the implementation of IT development.

In Chapter 2 of the report, we first describe what the front-end phase looks like for the largest public IT projects, i.e., those that follow the State Project Model and for projects that follow the governmental Project Guide (Prosjektveiviseren). Then we provide a description of different approaches for front-end, financing, and implementing product-organized IT development with permanent teams. Here we point out that it does not have to be an either-or choice, or opposition, between project and product organization of IT development. We offer some considerations on how principles of agile IT development can guide the front-end phase, and report from a survey on the front-end phase in the public sector, compared to the private sector. This survey was first conducted in 2018 (not published) and then repeated in 2023 and gives much of the motivation for the importance of our study of the front-end phase in the public sector. Results from the survey suggest, among other things, that:

- The average length of the front-end phase for IT development in the public sector, for projects between 20 and 100 mNOK, increased from 1.5 years in 2018 to 2.3 years in 2023. For both years, the public sector spent about twice the time on the front-end phase as in the private sector.
- The front-end phase in the public sector was perceived by most respondents to be too extensive to ensure good implementation of IT development. This has not changed from 2018 to 2023.
- The budgeting process in the public sector was not perceived to be well adapted to agile IT development. This had also not changed from 2018 to 2023.

In Chapter 3, we report from the first of the two literature reviews included in the report. This review aims to identify and summarize results from research on how cost and benefit estimation is done in the front-end phase of agile IT development, how good the estimates are, and connections between what is done in the front-end phase and how successful the agile IT development is. We identified 42 relevant articles suggesting that:

- Cost and benefit estimation is mostly done in the same way for agile as for non-agile IT development, with a few exceptions where estimation of agile IT development is significantly less detailed.
- Cost estimation is almost always based on expert estimation.
- The time it takes to prepare the basis for cost and benefit estimation in the front-end phase is on average about the same for agile as for non-agile IT development.
- The optimal scope of the front-end phase for agile IT development seems to be lower when the complexity of IT development is low and the experience level with similar IT development is high than when this is not the case.
- More effort on high-level estimation and planning in the front-end phase of agile projects typically has a good effect on project implementation, while more effort on detailed estimation and planning typically has a negative effect.
- Agile IT projects vary greatly in estimation accuracy for estimates made in a front-end phase, but typically have between 10% and 40% underestimation of implementation time and cost.
- Measurements of estimation accuracy for benefit estimates indicate that on average about 90% of the benefit estimated in the front-end phase is realized, and that 90% of agile IT projects deliver benefits at least at what is perceived to be an acceptable level.
- Connections between what is done in a front-end phase and the degree of cost control in the implementation of agile IT development are largely the same as for non-agile IT development. Planned flexibility in deliveries and experimentation in the front-end phase, however, seem to be more effective for agile IT development than for non-agile IT development.
- Connections between what is done in a front-end phase and the degree of realization of benefit effects in the implementation of agile IT development are particularly related to the ability to formulate benefit effects so that they can be evaluated and managed. The choice of appropriate budgeting strategy and contract type, where for example per

hour type contracts deliver more realized benefit, also seems to be important.

- On average, agile IT development is more successful in most areas than non-agile IT development.

In Chapter 4, we report from the second literature review. Here we identify and summarize research, from many different domains, that contains empirical results related to alternative activities in the front-end phase of product and service development. We identified 12 relevant articles. These made, among other observations:

- A more agile front-end phase, where planning is done iteratively in the implementation phase instead of being detailed already in a front-end phase, seems to give good results on the quality of the plans, implementation, and deliveries.
- Traditional planning practices emphasize the establishment of accurate requirements and detailed plans. This often comes at the expense of promoting collaboration and flexibility to changes.
- There are many alternative budgeting processes and contracts in use. Experiences with these are mostly positive. Several of these budgeting and contract types make the front-end phase for agile IT development likely to be simpler and faster.
- Several of the proposed non-traditional contract types and financing methods are likely to work better for agile than for traditional projects. The core elements are flexibility, collaboration, and risk-sharing.
- Experimentation ("agile trials") as part of the front-end phase is reported to provide better quality of deliveries.

In Chapter 5, we report on our studies of Norwegian IT projects in the public sector. We analyzed 17 projects that followed the State Project Model, 3 projects from the defense sector, and 10 projects financed through the Co-financing Scheme (Medfinansieringsordningen). In addition, we analyzed the front-end phase of three organizations that all had a product organization of IT development. A selection of the results is given below.

Results related to IT projects

- About half of the examined projects had major deviations either in costs, time use, or delivered benefits.
- Few of the projects using the State Project Model fit into the sequential model for the front-end phase, with concept evaluation, project planning, and project implementation carried out in sequence.
- The length of the front-end phase is determined to a relatively small extent by the size or length of the project.
- Cost estimation of agile IT projects seems to be based on the same estimation processes as for non-agile, but increased agility seems to be able to lead to estimation at a higher level of abstraction.
- There is very rarely a reality check of the cost estimates by external quality assurance (QA1 and QA2). Instead, the quality of the estimation process is assessed.
- Time estimates typically receive much less attention and have a lower degree of structured processes than cost and benefit estimates. This applies to both external quality assurance and the projects.
- Benefits estimation consists of many different estimation processes, determined by the type of benefits to be estimated. It is a possible challenge that the calculation of cost savings based on saved minutes is not always compatible with the organization's ability to actual cost savings.
- We find a weak positive effect of an increased proportion of internal resources on better project outcomes. No projects had more than 60% internal developers, so this does not say anything about an increased proportion of internal developers beyond 60%.
- The effect of increased project size is virtually zero for cost control and benefit realization, and only weakly positive (for time management and total success).

-
- A longer front-end phase is associated with a greater degree of project problems, without us being able to say that a longer front-end phase causes these problems.
 - The three main causes of project problems that could be traced back to the front-end phase were perceived to be i) too little work to understand complexity and consequences, ii) lack of anchoring, involvement, and dialogue with involved actors, and iii) too little time for competence development/front-end without resources with sufficient competence.
 - The most important front-end phase factors for success were perceived to be: i) clear priorities and objectives, ii) stability and quality of resources used in the front-end phase, iii) accountable actors, and good anchoring, iv) good quality of planning for implementation, v) good quality of decision-making basis, vi) not too detailed estimates, vii) a high degree of flexibility in the plan for implementation and in the deliveries, viii) decision-making authority, and ix) a good process for finding the right suppliers.
 - The most important areas for improvement in the front-end phase were perceived to be: i) less detail orientation in the work with estimates and plans in the front-end phase, ii) more focus on the development of good benefit management plans, iii) more use of experimentation in the front-end phase, iv) better interaction with external quality assurance, v) starting with smaller deliveries, before the rest is investigated and planned, vi) more time for anchoring and analysis in the front-end phase, vii) ensuring that resources from the front-end phase are included in the implementation phase, viii) more flexibility in how the front-end phase is conducted. The most important obstacles to achieving the improvements were perceived to be related to one's own organizational culture and processes, as well as the state's instructions and requirements for investigation and planning.

Results related to external quality assurance (QA1 and QA2) in the State Project Model

- The average duration of external quality assurance for the projects that followed the State Project Model was 2.7 months for QA1 (based on only a few quality assurances) and 3.6 months for QA2.

- There appears to have been a clear decrease in the time spent on QA2 from before 2020, with an average of 4.8 months, to 2020 and later, with an average of 2.8 months.
- The time spent on QA1 and QA2 seems to be well motivated, both from the need of the external quality assurer to familiarize themselves with and mature regarding issues, and from the scope of activities carried out.
- The projects are largely satisfied with the benefits of external quality assurance.
- Several quality assurers pointed out that there should be, and probably was, an opening for more agility in the front-end phase. This particularly applies to the level of detail in the solution, estimates, and plans in the front-end phase. Here there could be a conflict between what has traditionally been required of detailing in the basis documents for external quality assurance, and what particularly the most agile of the projects wanted to spend time on in a front-end phase. In practice, the projects were largely able to carry out the front-end phase with the level of detail they deemed most appropriate for their purpose.
- To streamline, and possibly shorten, the implementation of external quality assurance, the following measures were proposed: i) Quality assurers are involved earlier in the front-end phase, ii) Early expectation clarification between quality assurer and project, iii) Better training of project participants in key processes and analyses before the project, iv) Use of the same company (and not too many different ones) for both QA1 and QA2.

Results related to the analysis of IT development organized as product development with permanent teams

- Front-end according to the State Project Model in organizations with product organization is feasible, but is experienced as cumbersome and not optimal.
- There is a strong desire to explore the possibilities for alternative ways of financing and starting up this way of organizing IT development.

- Improvement suggestions include both completely abolishing project financing in favor of fixed financing, and having financing better adapted to agile development, for example through incremental financing and continuous quality assurance.

In Chapter 6, we provide recommendations based on the results from the entire report. The recommendations include, among others:

- A shorter and simpler front-end phase of agile IT development should be a goal for many projects. This is especially true for projects where the complexity and risk in execution are relatively low, and where the implementation part is intended to be carried out with a high degree of agility.
- The thoroughness and duration of the front-end phase should be determined by the complexity and risk of the IT development, and very complex projects will still be able to require a thorough and comprehensive front-end phase.
- One alternative, or supplement, to increased thoroughness in the front-end phase for very complex projects is increased use of agile elements. This can, for example, be based on an increased degree of experimentation and testing (hypothesis testing, "fail fast", "agile trials").
- Use of the same people in the front-end and implementation phase.
- Increased openness to (experimentation with) financing models better adapted to agile IT development.
- Experiment more with and gather experiences with the use of "Design to cost" (DTC) and "Design to time" (DTT).
- More emphasis on thoroughness of the core components in the front-end phase, i.e., the components that are experienced to be most important for success in implementation.
- What is estimated and at what level of abstraction it is estimated for agile IT development should depend on the degree of experience with similar IT development, the degree of uncertainty in implementation, and the real need for detailing.

- More focus on good processes for, and quality assurance of, the estimation of calendar time.
- Benefit estimation should be better linked to the management of agile IT development. This includes, among other things, better formulations of benefit effects, so that they can be used for ongoing benefit management and evaluated afterwards, as well as a good connection between objectives at different levels, benefit effects, and deliveries.
- Better inform about and improve the use of the flexibility and opportunity space of the State Project Model, and clarify that project and product organization can work together and are not necessarily either-or.
- The current duration of external quality assurance in the State Project Model, both KS1 and KS2, seems to be well justified, but can probably be streamlined and shortened if quality assurers are involved earlier.
- Requirements for documentation of the estimation process, both to provide an incentive for the use of good estimation processes and to enable external quality assurance of the estimates.
- Utilize the opportunities for benefit management even better in the Co-financing Scheme.
- Spread knowledge about and experiences with how benefit management is done in the front-end phase for IT projects financed by the Co-financing Scheme to other parts of the public sector, including projects that follow the State Project Model.
- Consider the use of "beyond budgeting" principles, ongoing allocation of funding instead of only once a year, for the Co-financing Scheme.

In Chapter 7, we provide some general conclusions on the possibility to unite to needs from the financing side of IT development and the desires from agile IT development environments for more flexible financing methods and more agility in development.

We also introduce a *Cynefin*-based framework that, in conjunction with the findings presented in the report, can be utilized to guide the design of an appropriate front-end phase for agile IT development. For IT development

characterized as *simple*, a very short and high-level front-end phase should be crafted, albeit incorporating most of the traditional front-end phase activities. IT development classified as *complicated* may proceed with a traditional front-end phase, though perhaps executed faster and at a higher level than typically practiced today. IT development characterized as *complex* will derive the most benefit from and, to some extent, require an alternative front-end phase where current guidelines and project models seem to be least suitable. This front-end phase should instead be based on experimentation, iteration, and learning, allowing solutions and plans to be developed iteratively. It is likely that alternative funding methods will also be necessary in this context.

We also report some considerations on that we must expect major changes in the times ahead, for example, based on increased use of development tools based on artificial intelligence. We, therefore, need a continuous focus on experimenting with different software development processes and organization principles, gathering and summarizing experiences, as well as sharing and disseminating the experiences. All this in good agile spirit.

1 Innledning

1.1 Fra fossefall til smidig IT-utvikling

Alt var enklere i før i tida. I alle fall i teorien. Skulle man utvikle et IT-system så skulle man først gjennom en analysefase der alle krav ble identifisert og beskrevet, så skulle man designe det som skulle utvikles, deretter skulle man programmere hele IT-systemet og teste det. Ganske tidlig i denne sekvensen, helst i analysefasen, måtte man estimere kostnader og tid på hele gjennomføringen. Dette var ikke minst nødvendig for å få bevilget penger, utarbeide et budsjett og en prosjektplan. Helt til slutt, etter at IT-utviklingen var ferdig, så skulle man installere systemet, slik at brukerne kunne bruke det. Systemet gikk da over fra prosjektfasen til vedlikeholds- eller forvaltningsfasen, som gjerne hadde egne forvaltningsteam med andre utviklere enn de som opprinnelig hadde laget IT-systemet.

Alle som har vært involvert i IT-utvikling en stund vet at det ikke alltid går så strømlinjeformet og sekvensielt som tilnærmingen ovenfor, ofte kalt fossefallmetoden, beskriver. Og fossefallmetoden var da heller aldri ment som en faktisk beskrivelse av hvordan IT-utvikling ville skje i praksis (deskriptiv modell), ei heller var den opprinnelig en sekvensiell modell (Royce 1970). I stedet var den mer en beskrivelse av hvordan man den gangen trodde at IT-utvikling optimalt sett burde gjennomføres (normativ modell). I stedet for en sekvens av faser, der en fase ble helt avsluttet før den neste startet, opplevde mange at kravanalysen aldri ble helt ferdig. Ny innsikt førte til at krav ble endret, og ikke minst kom nye krav stadig til. Det siste ble ofte kalt “scope creep” og ble av mange påpekt å være hovedårsak til prosjektproblemer (Komal mfl. 2020). Planer måtte stadig endres, blant annet på grunn at av ting tok lenger tid enn det man klarte å forutse da IT-prosjektet ble planlagt. Dette medførte at det ble stadige tilbakehopp og ad-hoc sykluser, heller enn en sekvens av ferdigstilte faser som fossefallmetoden la opp til, og i noen tilfeller oppsto store prosjektproblemer, kostnads og tidsoverskridelser. I tillegg var det ofte for lite oppmerksomhet på hvilke effekter (gevinster, nytte) som IT-leveransene skulle oppnå, og liten mulighet for læring gjennom tilbakemeldinger og underveis styring etter disse effektene (nyttstyring).

Mye som en konsekvens av disse problemene oppsto smidige metoder for IT-utvikling. Selve navnet på metoden indikerer at dette ikke er en fasttømret metode. En fasttømret definisjon av hva som er og ikke er smidig, ville i seg selv være lite smidig.³ I stedet er smidig basert på prinsipper og verdier som vil være førende for hvordan man organiserer smidig IT-utviklingsarbeid. Eksempler på viktige smidige prinsipper med klare koblinger til kundenytte og underveislæring, og inkrementell/iterativ utvikling⁴ er:

- *“Vår høyeste prioritet er å tilfredsstille kunden gjennom tidlige og kontinuerlige leveranser av programvare som har verdi.”*
- *“Ønsk endringer i krav velkommen, selv sent i utviklingen. Smidige prosesser bruker endringer til å skape konkurransefortrinn for kunden.”*
- *“Lever fungerende programvare hyppig, med et par ukers til et par måneders mellomrom. ” Jo oftere, desto bedre.”*
- *“Forretningssiden og utviklere må arbeide sammen daglig gjennom hele prosjektet”*

Prinsippene for smidig utvikling har klare føringer for selve konstruksjonsdelen av IT-utvikling. Dette gjelder for eksempel et fokus på hyppige og tidlige leveranser av nyttig funksjonalitet, fleksibilitet i IT-utviklingsarbeidet basert på endringer i krav og hva som gir mest kundenytte, og en tett involvering av forretning/kunde-siden. Bruk av smidige utviklingspraksiser, i større eller mindre grad, er etterhvert blitt den dominerende tilnærmingen for IT-utvikling i Norge, se for eksempel Holgeid mfl. (2020b), og flere undersøkelser påpeker gunstige effekter av smidig IT-utvikling. De gunstige effektene synes i særlig grad å være til stede med hensyn til realisert kundenytte (Holgeid mfl. 2020a, Berg mfl. 2021). Se også Kapittel 3 for omfattende dokumentasjon av de i gjennomsnitt gode effektene av bruk av smidige metoder i IT-utvikling.

³ Noen vil kunne hevde at mange i smidig-miljøet ikke er særlig smidige med hensyn til hvordan smidig IT-utvikling skal implementeres, og i stedet er relativt dogmatiske. Vi oppfatter at det vil være et paradoks grunnprinsippet i smidig om underveis utprøving og læring ikke også skulle gjelde smidigs egne utviklingsprosesser.

⁴ Dette er de fire første prinsippene bak “Det smidige manifestet”. For alle 12 prinsippene, se agilemanifesto.org/iso/no/principles.html

Mens prinsippene for smidig-utvikling gir en del åpenbare føringer på hvordan konstruksjons-rettede aktiviteter i IT-utvikling bør gjennomføres, så kan ikke det samme sies om *oppstarts*-rettede aktiviteter, det vil si for det som trengs utredninger, analyser og planlegging som i mange tilfelle må gjøres før selve utviklingsløpet starter. Enda mindre vet vi om hvordan oppstartsfasen bør utføres for å lykkes med god smidig utvikling i gjennomføringsfasen av IT-utvikling. Ikke minst kan det være et dilemma, som vi diskuterer og dokumenter senere i denne rapporten, at den som investerer i IT-utviklingen (bevilger pengene) vil ønske seg detaljerte utredninger for å forsikre seg om lønnsomhet i investeringen, og detaljerte planer for å sikre seg god kontroll på gjennomføringen, mens smidig IT-utvikling vil ønske seg en kortere og mer overordnet oppstartsfasen. Denne mangelen på kunnskap om hvordan man bør forholde seg til mulige motsetninger ved bruk av smidige metoder, i særlig grad behovet for grundige analyser og planer i en oppstartsfasen, i offentlig sektor er formulert i Lindskog (2022) som: «... *there is a lack of empirical studies of ambidexterity* [her blant annet brukt om motsetninger og konflikter mellom smidighet i oppstartsfasen og gjennomføringsfasen] *in the public sector. ... Studying the Agile way of working seems to be very relevant to the major government agencies that are “in the starting blocks” as regards changing their way of working to Agile.*»

I særlig grad kan det sies at kunnskapen om i hvilken grad mer tid og detaljering av analyser og planer i en oppstartsfasen fører til bedre gjennomføring av smidig IT-utvikling, og hva som er optimalt. Denne mangelen på forskning på oppstartsfasen påpekes blant annet i Choo (2014): «*Taken together, there is a lack of research about whether project teams that spend time defining their problems will complete projects more quickly or slowly.*» og dokumenteres senere i rapporten (Kap. 4.3).

Disse forholdene motiverer formålet og forskningsspørsmålene til undersøkelsene som er grunnlaget for denne rapporten.

1.2 Formål og forskningsspørsmål

Det overordnede *formålet* med forskningen beskrevet i denne rapporten er å gi evidensbaserte råd til en mer effektiv oppstartsfasen for smidig IT-utvikling av nye produkter og tjenester i offentlig sektor. Med effektiv oppstartsfasen menes både det at selve oppstartsfasen gjøres effektivt og at den legger et godt grunnlag for god eierstyring underveis i gjennomføringen og suksessfulle leveranser.

For å oppnå dette formålet forsøker vi i denne rapporten å besvare *forskningsspørsmålene*:

- Hva gjøres i oppstartsfasen av smidig IT-utvikling av nye produkter og tjenester?
- Hva er sammenhenger mellom det som gjøres i oppstartsfasen og hvordan det går med gjennomføringen av IT-utviklingen?
- Hvordan bør oppstartsfasen av smidig IT-utvikling gjennomføres?

Mye av analysene, relatert til det første forskningsspørsmålet, omhandler hvor effektivt gjennomføringen av oppstartsfasen gjøres (ressurseffektivitet). viktigste analysene, relatert til de to siste forskningsspørsmålene, er imidlertid de som omhandler effekten på gjennomføringsfasen (resultateffektivitet).

1.3 Begrepsbruk

Vår bruk av begrepene *IT-utvikling*, *oppstartsfase*, *smidig IT-utvikling* og *nye produkter og tjenester* i undersøkelsene våre er utdypet nedenfor.

IT-utvikling: Alle aktiviteter som inngår i det å utvikle IT-løsninger. Vi har valgt å bruke begrepet IT-utvikling, til tross for at det aller meste vi undersøker i rapporten er IT-prosjekter. Dette for å inkludere IT-utvikling som ikke er organisert som IT-prosjekt, men for eksempel er produktorganisert uten en prosjektstruktur (se Kap 2.2).

Oppstartsfasen for IT-utvikling: Fasen i IT-utvikling som typisk starter med identifisering av behov og slutter der selve utviklingen av programvaren starter. Eksempler på aktiviteter som ofte gjøres i denne fasen er behovsanalyse, kravanalyse, konseptevaluering og konseptvalg, estimering av kostnader, estimering av nytte (gevinster), samfunnsøkonomisk analyse, utarbeidelse av business case, utarbeidelse av plan for gjennomføring av arbeid, budsjettering. I statens prosjektmodell så dekker oppstartsfasen idefasen, konseptevalueringsfasen og forprosjektfasen.⁵ Merk at det, særlig i smidig IT-utvikling, vil kunne være oppstartsaktiviteter, som detaljering av

⁵ På engelsk brukes mange ulike navn om denne fasen: Front-end phase, up-front phase, pre-project phase, initial phase, project initiation phase, project launching phase, fuzzy front-end, analysis and planning stage, sprint zero, og flere til.

planer og estimater, i selve gjennomføringen av IT-utviklingen. Disse regnes i denne rapporten ikke som deler av oppstartsfasen.

Smidig IT-utvikling: Produkt og/eller tjenesteutvikling der IT er en vesentlig bestanddel og som i noen grad følger smidige prinsipper. I særlig grad, basert på våre tidligere undersøkelser om hva som er kjerneaktiviteter for å få god effekt av smidigutvikling (Jørgensen 2018), bør IT-utviklingen innebære hyppige leveranser med mulighet for underveislæring, samt ha fleksibilitet i leveranseomfang. Grad av smidighet kan, særlig når selvrapportert, omfatte store forskjeller i faktisk praksis. Vi har derfor vektlagt å kartlegge smidige praksiser, ikke å vurdere grad av smidighet og inkludere IT-utviklingen selv om kun få smidige praksiser er til stede.

Nye produkter og tjenester: Undersøkelsene våre har et fokus på oppstartsfasen av smidig utvikling av nye produkter og tjenester. Dette utelukker typisk IT-utvikling der det allerede finnes et produkt eller tjeneste, med eksisterende utviklingsteam, som skal videreutvikles eller forvaltes, og underveis-styring i smidig-utvikling, f.eks planlegging av neste sprint. Denne typen utvikling vil typisk ha andre oppstartsfaser enn de vi ser på i denne rapporten. Større utvidelser av et system, for eksempel i sammenheng med en større leveranse med nye tjenester, vil kunne inkluderes i våre analyser. Merk at det for offentlig sektors IT-utvikling i praksis noen ganger vil være lite skille mellom bruk av begrepene «produkt-utvikling» og «tjeneste-utvikling». Et produktteam vil for eksempel ofte utvikle IT-baserte tjenester. Siden offentlig sektor i svært liten grad selger IT-produkter, men IT-baserte tjenester, vil det aller meste i offentlig sektor i realiteten være IT-utviklingen som muliggjør IT-baserte tjenester. Vi har likevel valgt å beholde både IT-utvikling av både produkter og tjenester som begreper, da dette gjenspeiler faktisk begrepsbruk.

1.4 Rapportens motivasjon og innhold

Rapporten har som formål å bedre forstå, for dermed å kunne forbedre, oppstartsfasen av offentlig IT-utvikling. Rapporten er så langt vi vet den første som fokuserer på oppstartsfasen for smidig IT-utvikling og ikke tar med oppstartsfasen kun som en, oftest mindre, del av et større fokus på hele gjennomføringen av IT-utvikling. Vi har tatt utgangspunkt i der vi oppfatter manglene på kunnskap er størst og har hatt som mål å samle tidligere kunnskap gjennom systematiske litteraturgjennomganger og generere ny kunnskap gjennom empiriske undersøkelser. I noen tilfelle vil de empiriske undersøkelsene være første analyser av forhold relatert til oppstartsfase, mens i

andre tilfeller vil vi kunne sammenligne resultater med tidligere undersøkelser. Som evidens vil vi bruke kvantitative og kvalitative empiriske data fra spørreundersøkelser, faktiske observasjoner, målinger og intervjuer. Vi vil ikke bruke teoretiske betraktninger av ikke-validerte modeller. Gyldighet til evidens er, for IT-utvikling som for mye annet, kontekstavhengig, og vurderinger av dette vil inngå i våre forsøk på å konkludere og å gi anbefalinger.

Rapporten starter med en kort beskrivelse av hva som typisk gjøres i oppstartsfasen og hva som er mulige smidige elementer i denne fasen (Kapittel 2). Dette kapitlet avsluttes med resultater fra en spørreundersøkelse om oppstartsfasen av IT-utvikling i Norge, som motiverer viktigheten av undersøkelsene våre. I de påfølgende to kapitlene rapporterer vi resultater fra en systematisk gjennomgang av forskning på smidige elementer i oppstartsfasen, med vekt på estimering av kostnad og nytte (Kapittel 3), samt resultater fra en oversikt over utvalgt forskning på “alternative” (ikke-tradisjonelle) elementer i oppstartsfasen (Kapittel 4). Deretter beskriver vi utforming og resultater fra en tredelt undersøkelse om oppstartsfasen for smidig IT-utvikling i norsk offentlig sektor (Kapittel 5). De tre delene omfatter en undersøkelse av prosjekter som følger statens prosjektmodell (beskrivelse av modellen i Kapittel 2 og resultater i Kapittel 5.2), en undersøkelse av prosjekter som er finansiert gjennom Medfinansieringsordningen (beskrivelse av ordningen i Kapittel 2 og resultater i Kapittel 5.3), og oppstartsaktiviteter når IT-utviklingen er organisert som produktutvikling (Kapittel 5.3). Til slutt gir vi anbefalinger basert på oppsummeringene av andres og vår egen forskning (Kapittel 6) og konkluderer (Kapittel 7).

2 Oppstartsfasen for smidig IT-utvikling

2.1 Oppstartsfasen for smidige IT-prosjekter i offentlig sektor

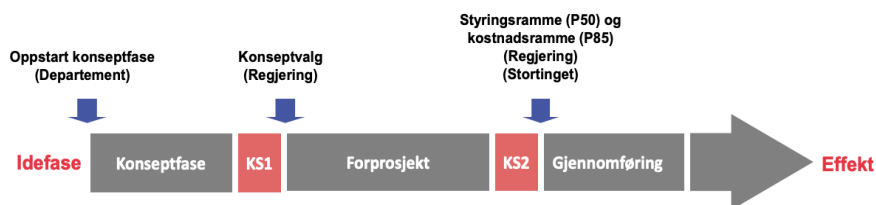
IT-utvikling koster. For at noen i offentlig eller privat sektor skal være villig til å investere penger i IT-utvikling så vil det ofte kreves en oppstartsfasen der man gjør en analyse av om nytten overstiger kostnadene i tilstrekkelig grad. Denne kost-nytte analysen vil i offentlig sektor være en samfunnsøkonomisk analyse, det vil si en analyse som i tillegg til de interne kostnad og nytteeffektene i eierorganisasjonen også tar med kostnad og nytteeffekter i andre offentlige organisasjoner og for samfunnet generelt sett. Det vil typisk ofte også være et behov for å planlegge gjennomføringen av IT-utvikling i en oppstartsfasen, ikke minst for å vite hvor mange mennesker over hvor lang tid man vil trenge. Disse to oppstartsaktivitetene, kost-nytte og planlegging, vil være nødvendig uansett valg av utviklingsmetode. Spørsmålet er altså som oftest ikke om vi trenger oppstartsfasen med identifisering av problemet, analyse av krav og behov, estimering av kostnader og nytte ved ulike alternative løsninger, eller en initiell plan for arbeidet, men mer hvor omfattende dette arbeidet bør være og hvordan det bør gjøres. En grundig gjennomgang av komponenter i oppstartsfasen og et forslag til hva en slik oppstartsfasen bør inneholde finnes i Williams mfl. (2019).

Statens prosjektmodell (SPM)⁶ gir ett eksempel på mulige elementer i en oppstartsmodell med idfasen, konseptfasen med avsluttende kvalitetssikring, samt forprosjekt med avsluttende kvalitetssikring, se overordnet struktur nedenfor (Figur 1). Merk at modellen ikke er ment å være en fullstendig prosjektmodell, men kun en grov fasemodell med noen krav til analyser og dokumenter.

I denne modellen forventes det at man i konseptfasen skal utrede alternativer for å løse problemet og deretter velge et av alternativene. I denne fasen inngår

⁶ www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/statlig-okonomistyring/ekstern-kvalitetssikring2/hva-er-ks-ordningen/id2523897/

aktiviteter relatert til problemforståelse, behovsanalyse, sammenheng til strategiske mål, rammebetingelser for konseptvalg, mulighetsstudie, alternativanalyse med tilhørende estimater av kostnader og nytteeffekter, samt føringer for forprosjektfasen. I forprosjektet forventes at grunnlaget for en god gjennomføring av IT-utviklingen legges, med blant annet planer for risikostyring og nyttestyring/gevinstrealisering. Kvalitetssikringen, her av eksterne, går gjennom det som er gjort i disse fasene og vurderer om det er godt nok for å fortsette til forprosjekt-fasen (Kvalitetssikring 1, forkortet til KS1) eller til gjennomføringsfasen (Kvalitetssikring 2, forkortet til KS2).



Figur 1. Statens prosjektmodell (SPM)

Eksemplet med statens prosjektmodell er ikke tilfeldig valgt. Dette er den modellen store IT-prosjekter, med kostnadsramme på mer enn 300 mNOK, er pålagt å følge i norsk statlig sektor. Det er dessuten en modell som vi kommer tilbake til i vår undersøkelse, der brorparten av prosjektene har måttet forholde seg til denne, og i våre anbefalinger. Ikke minst er det en modell som er kritisert for å ikke være godt tilpasset smidig IT-utvikling.⁷

Stegene og prosessen i Prosjektveiseren⁸, som forvaltes av Direktoratet for Digitalisering, er en annen viktig modell for oppstartsfasen av smidig IT-utvikling i offentlig sektor. Den samsvarer med statens prosjektmodell med hensyn til hva som skal gjøres i en oppstartsfasen, med samme oppdeling i konseptfase og planleggingsfase, men har blant annet ikke de samme kravene til eksterne kvalitetssikring. Dette er en modell som brukes blant annet for prosjekter som får støtte gjennom Medfinansieringsordningen og har delvis

⁷ Se f eks: <https://www.digi.no/artikler/debatt-statens-prosjektmodell-er-en-fossil-pa-krykker/525311> og <https://www.digi.no/artikler/debatt-hva-er-galt-med-statens-prosjektmodell/531105>

⁸ <https://prosjektveiseren.digdir.no/prosjektfasene/hva-er-prosjektveiseren/5>

samme bakgrunn som prosjektmodellen (PRINSIX) som brukes i forsvarssektoren. Begge disse typene prosjekter kommer vi tilbake til i vår undersøkelse. Hovedstegene i Prosjektveiviseren, der oppstartsfasen er fasene med navn “Konsept” og “Planlegge”, er vist i Figur 2.



Figur 2. Prosjektveiviseren

Et sentralt spørsmål er i hvilken grad oppstartsfasen i statens prosjektmodell og Prosjektveiviseren er godt tilpasset ulike varianter av smidig IT-utvikling. Vi vil komme tilbake til disse problemstillingene flere ganger i denne rapporten, men starter med noen betraktninger rundt produktorganisering av smidig IT-utvikling, som et alternativ til den tradisjonelle prosjektformen illustrert gjennom statens prosjektmodell og Prosjektveiviseren.

2.2 Produktorganisering av smidig IT-utvikling i offentlig sektor

I forbindelse med at offentlige organisasjoner i dag bygger opp egne utviklingsorganisasjoner, velger de ofte å bemanne dem med permanente smidige team og å strukturere dem i henhold til de produktene eller tjenestene som organisasjonen leverer. Disse teamene er typisk bemannet med en kombinasjon av interne og innleide ressurser. Denne måten å organisere på, produktorganisering med permanente team, har lenge vært brukt i industrien, og aspekter ved den er også synlige i kjente rammeverk for storskala smidig utvikling, som for eksempel Large-Scale Scrum (LeSS) (Larman mfl. 2009) og Scaled Agile Framework (SAFe) (Knaster mfl. 2020). Også uformelle modeller, som Spotify-modellen (Kniberg mfl. 2012), inneholder slike elementer og har blitt brukt som modell for strukturering av organisasjoner rundt produkter. En av utfordringene som denne måten å organisere IT-utvikling på ofte forsøker å adressere er utfordringer med å dele opp utviklingen av en IT-løsning i et (ny)utviklingsløp av løsningen med påfølgende drift/forvaltning/videreutvikling. Denne oppdelingen kan blant annet ha uheldige følger for

manglende kontinuitet i ressurser og kompetanse, og en nedprioritering av fasen etter nyutviklingen som fører til såkalt «teknisk gjeld» og stadig dårligere kvalitet til IT-løsningen. I en produktorganisering vil man på den annen side typisk ha fokus på at utvikling av IT-løsninger er en kontinuerlig prosess (kontinuerlig IT-utvikling, DevOps) med tilhørende kontinuitet i ressurser og kompetanse, samt at man har bevilgninger som fullfinansierer ett eller flere produktteam gjennom hele produktets levetid. Merk at, som vi viser i dette kapitlet, det *ikke* er en nødvendig motsetning mellom produkt og prosjektorganisering. Det går an å kombinere disse, det vil si å ha både produkt og prosjektorganisering for samme IT-utviklingen.

2.2.1 Produktteam

Grunnlaget for produktorganiseringen er bruken av permanente smidige tverrfunksjonelle team. Hvert team har et klart definert ansvar for ett eller flere produkter eller for en del av et produkt. Teamene organiseres enten som funksjonsteam, komponentteam, eller kombinasjoner av disse for store og komplekse produkter. Ofte grupperes teamene i produktområder som kombinerer flere relaterte produkter.

Veldig store produkter deles opp i mindre enheter, for eksempel i henhold til funksjonalitet, verdikjeden eller systemarkitekturen. De smidige teamene er tverrfunksjonelle i den forstand at de internt skal kunne definere, implementere, og teste den funksjonaliteten de utvikler. Typiske roller i teamene er produktansvarlig (product owner), smidig coach/Scrum master, og teammedlem. Teammedlemmene har ofte ikke spesifikke roller, men sammen bør de ha tilstrekkelig teknisk og domenekompetanse for at teamet skal kunne håndtere sitt ansvar, det vil si definere, planlegge, utvikle og forvalte, teste og levere sitt produkt.

Produktorganisasjoner kan også ha personer med roller som ikke er tilordnet et team, som for eksempel hoved-produktansvarlig (Chief Product Owner) eller “release manager”. Spesialiserte roller som domeneeksperter, og arkitekter, Brukergrensesnitt (UI) -designere kan integreres i de smidige teamene, organiseres i egne team, eller være 'frie agenter' i for eksempel et produktområde.

2.2.2 Arbeidsflyt

Arbeidsflyten i en produktorganisasjon varierer basert på hvilken prosess organisasjonen har valgt. Scrum (Schwaber mfl. 2020) og Lean/Kanban-baserte løsninger (Poppendieck mfl. 2012) er populære, i likhet med modellene for storskala smidig utvikling beskrevet tidligere. Det er typisk at arbeidet organiseres via prioriterte lister av oppgaver (backlogs) og at hvert team, produktområde og produkt har sine egne lister som opprettholdes av produktansvarlige. Forholdet mellom de forskjellige arbeidslistene og deres eksakte innhold varierer avhengig av organisasjonen og den valgte prosessen. Det er også typisk at det samme teamet som er ansvarlig for nyutvikling av den delen av systemet også håndterer vedlikeholdsoppgaver for den delen av systemet de er ansvarlig for.

2.2.3 Oppstartsfasen

Produktorganisering vil i mange tilfelle påvirke hvordan oppstartsfasen av smidig ny- og videreutvikling av IT-systemer gjennomføres. Mulige modeller for oppstart omfatter tradisjonell oppstart, tilpasset tradisjonell oppstart, inkrementell oppstart, og kontinuerlig oppstart. Vi diskuterer disse kort nedenfor.

Tradisjonell oppstart

Ved tradisjonell oppstart planlegges det kommende arbeidet i detalj for hele systemets kommende utgivelser. Begrepet prosjekt, eller utviklingsprosjekt brukes vanligvis. I denne modellen brukes ofte en milepælsbasert prosess (stage gate process⁹), se for eksempel Cooper (1993), med klart definerte beslutningspunkter med tilhørende krav. Typisk for denne modellen er at det finnes et beslutningspunkt der kravene, tidsplanen og ressursbehovene skal være klart definerte for at prosjektet skal kunne starte. statens prosjektmodell er en representant for denne modellen.

Den tradisjonelle oppstartsmodellen er problematisk for smidig utvikling da den krever detaljerte planer allerede ved oppstarten, mens smidig utvikling baserer seg på rullerende, "bølgebasert" planlegging. Mens den nærmeste

⁹ Denne modellen deler IT-utviklingen inn i flere faser (stages) adskilt av "gates" (beslutningspunkter, milepæler). Hver fase innebærer en rekke aktiviteter som må fullføres før arbeidet kan gå videre til neste fase. Ved hver "gate" foretas det en evaluering eller en beslutning om prosjektet skal fortsette, modifiseres, eller avsluttes.

fremtiden for smidig utvikling kan være planlagt i detalj, så er det som er lenger borte i tid planlagt på et høyere abstraksjonsnivå og detaljeres først senere. Organisasjoner som holder fast ved en tradisjonell prosjektmodell tilpasser den ofte for å passe bedre til en smidig metodikk. Dette leder til vår neste modell som vi kaller tilpasset tradisjonell oppstart.

Tilpasset tradisjonell oppstart

Den tradisjonelle oppstartsmodellen er, som beskrevet ovenfor, ikke særlig godt tilpasset smidig metodikk, og den er derfor med suksess blitt tilpasset for bruk i mange organisasjoner som bruker smidig utvikling, se for eksempel Karlström mfl. (2005), Karlström mfl. (2006) og Cooper mfl. (2020).

Den mest typiske tilpasningen av modellen er å myke opp kriteriene for å starte utviklingen, spesielt når det gjelder tekniske detaljer og detaljerte kravanalyser. Et ressurs- og tidsbudsjett kreves fortsatt. Anvendelser av denne modellen bruker ofte prosjektterminologi, og er dermed spesielt egnet for situasjoner der man ønsker å gjøre engangsinvesteringer for å bygge helt nye systemer eller gjøre større innsatser med nyutvikling i eksisterende systemer.

Inkrementell oppstart

Ved inkrementell oppstart er fokuset på produktnivå, og planleggingshorisonten er typisk 1-3 måneder. Det smidige rammeverket for stor-skala smidigutvikling, SAFe, anbefaler for eksempel 12 ukers inkrementell planlegging. Modellen baserer seg på at man har en produktorganisasjon som er finansiert, og at man i hver planleggingssyklus gjør en mer detaljert planlegging av den nærmeste fremtiden. Denne modellen er typisk ved bruk av Scrum, Large-Scale Scrum (LeSS) og Scaled Agile Framework (SAFe).

Den inkrementelle modellen kan kombineres med en tradisjonell modell; den tradisjonelle modellen kan gi finansieringen til den smidige organisasjonen som deretter internt arbeider med inkrementell oppstart.

Kontinuerlig oppstart

Ved kontinuerlig oppstart finnes det ikke noe klart prosjektbegrep, men nye krav og egenskaper prioriteres og mates inn i prosessen etter hvert som de blir 'ferdige'. Denne prosessen er trolig ikke egnet for utvikling av helt nye produkter og tjenester, der man vil kreve å ha en helhetlig investeringsanalyse av kostnader og nytte samt en overordnet plan for ferdigstilling. Den kan

imidlertid godt anvendes ved videreutvikling og vedlikehold av både store og små eksisterende systemer der det allerede finnes en i det minste grunnleggende produktorganisasjon. Hovedtanken i denne modellen er å frakoble oppstartsfasen fra implementering og levering. Oppstartsaktivitetene som definerer og estimerer nye egenskaper gjøres parallelt og uavhengig av utviklings- og leveringsaktivitetene. Når en egenskap (feature/epic) er definert tilstrekkelig for at ett eller flere utviklingsteam kan ta seg av den, flyttes den inn i utviklingsprosessen. Modellen er beskrevet mer detaljert i Heikkilä mfl. (2013), Heikkilä mfl. (2015) og Heikkilä mfl. (2017).

Tabell 1 oppsummerer de ulike tilnærmingene for oppstart av smidig utvikling i en produktorganisasjon.

2.2.4 Produktorganisasjon og/eller prosjektorganisasjon

Ved første øyekast kan produktorganisering, med fokus på permanente team, og prosjektorganisering, som per definisjon bygger en midlertidig organisasjon, virke som om de er i konflikt. Ved nærmere ettersyn ser vi at dette ikke nødvendigvis er tilfelle.

Produktorganisering er i bunn og grunn en måte å organisere utviklingen på som tar stilling til hvilke roller og team som trengs, og hvordan de skal struktureres for optimal utvikling. Organisasjonen kan teoretisk sett være permanent eller midlertidig. Det er altså i prinsippet feilaktig å stille prosjektorganisasjon og produktorganisasjon opp mot hverandre, siden de forsøker å løse forskjellige problemer. Et prosjekt er i utgangspunktet ment for å gjøre en engangsinnsats med klare målsetninger, budsjett, tidsplan, og en midlertidig organisasjon. En produktorganisasjon er basert på tanken om at teamene og rollene er permanente. I tradisjonell prosjektledelse brukes vanligvis begrepene prosjektorganisasjon og linjeorganisasjon.

Tabell 1. Typer oppstartsfaser, med typiske egenskaper, for produktorientert, smidig IT-utvikling

Oppstartstype	Tradisjonell	Tilpasset Tradisjonell	Inkrementell	Kontinuerlig
Lengde oppstartsfase	Lang (ofte > ett år)	Lang (ofte > ett år)	Middels lang (en-tre måneder)	Kort (< en måned)
Planleggings-objekt	Prosjekt	Prosjekt	Release	Feature/Epic
Planleggings-horisont	Ett - tre år. En/flere utgivelser	Ett - tre år. En eller flere utgivelser	Ofte kvartalsvis. En eller flere features/epics	Varierer. Fokus på individuelle features/epics
Planleggings-filosofi	Engangsforeteelse (one-off)	Engangsforeteelse (one-off)	Detaljert på kort sikt, mindre detaljert på lang sikt (rolling wave)	Kontinuerlig planlegging.
Detaljnivå i planlegging	Høy detaljeringsgrad.	Planlegging av målsettinger, ressursbehov, foreløpig tidsplan. Høyt nivå på planlegging av kravene	Detaljert på kort sikt, mindre detaljert på lang sikt (rolling wave)	Planlegging gjøres per egenskap (feature, epic) til den grad at team kan begynne å arbeide med den
Finansieringsmodell	Engangsinvestering	Engangsinvestering	Utviklingsorganisasjonen har permanent finansiering fra organisasjonens eget budsjett	Utviklingsorganisasjonen har permanent finansiering fra organisasjonens eget budsjett
Eksempler	Stage-gate type modeller, Statens prosjektmodell	Agil stage-gate	SAFe, LeSS	Ericsson, as reported in Heikkilä mfl. (2013)

I mange organisasjoner som anvender produktorganisering av IT-utvikling, kombineres dette med linjeorganisering og prosjektorganisering. Her vil for eksempel ansvaret for utvikling og daglig planlegging i produktorganisasjonen,

mens prosjektet fungerer som finansieringskilde og er ansvarlig for ekstern rapportering og kommunikasjon, og ofte koordinering på tvers av produkter og produktområder. Prosjektlederens oppgave kan da være å se seg som en “portvokter” mellom den eksterne prosjektverdenen, der styringsgrupper og kunder krever prosjektrapporter og lignende, og den interne produktorganisasjonen som fungerer smidig og har sine egne styringsmekanismer. Produktorganisasjonen og de rollene som kun tilhører prosjektet vil ofte, særlig for de større statlige etatene, bestå av en kombinasjon av interne og innleide ressurser der manglende intern kompetanse eller ressurstilgjengelighet medfører innleie av egnet kompetanse gjennom rammeavtaler med en eller flere konsultentselskap.

En produktorganisasjon kan fungere uten å ha prosjektdimensjonen, forutsatt at den har fast finansiering som dekker produktområdenes behov. Dette er også hva man kan kalle det smidige idealet, og man hører ofte kommentarer om at prosjekter ikke har noe å gjøre i en smidig verden. Den andre ytterligheten er at man har et uavhengig prosjekt som internt organiserer seg i henhold til produktet, men alle beslutninger og styringsmekanismer er interne i prosjektet.

Realiteten er imidlertid ofte at man verken har implementert det smidige idealet eller helt uavhengige prosjekter. I mange sammenhenger brukes prosjekter fortsatt fordi det er et krav fra de som finansierer IT-utviklingen, regelverk, eller av interne årsaker. I den, ikke uvanlige, situasjonen der utvikling for eksempel finansieres eksternt via prosjekter, blir prosjektdimensjonen relevant.

Hvilken rolle et prosjekt og prosjektorganisasjonen kan ha i produktorganisert smidig utvikling kan være uklar, eller til og med komplisert. I sin svakeste form kan et prosjekt være nærmest en finansieringsmekanisme for produktutviklingen. Eksempler på dette kan være såkalte årsprosjekter, der en produktorganisasjon, eller en viss del av den, innvilges kapasitetsbasert finansiering på årsbasis som 'prosjekt'.

2.3 Hva er en oppstartsfase godt tilpasset smidig IT-utvikling?

Som illustrert i de foregående kapitlene, så er det ikke klart hva de smidige prinsippene gir av føringer for hvordan oppstartsfasen bør gjennomføres.

Punktene nedenfor er derfor mest hva vi oppfatter vil kunne være i tråd med smidige prinsipper. Det er også viktig å merke seg at punktene er sett fra et smidig perspektiv, og tar ikke stilling til i hvilken grad, og i hvilke smidige kontekster, disse er hensiktsmessige. Hensiktsmessigheten til punktene bør avgjøres empirisk, noe vi har som mål å bidra til i våre undersøkelser rapportert i denne rapporten.

Mulige elementer for en oppstartsfase godt tilpasset prinsippene for smidig IT-utvikling:

- *Kort og lite omfattende oppstartsfase.* En kort, lite omfattende, oppstartsfase gjør at man tidlig kommer i gang med nyttige leveranser til kunden. Det er ofte bedre å komme i gang å lære gjennom å utvikle noe man får tilbakemelding på eller eksperimentere med, enn å bruke lang tid på analyser og planer i en oppstartsfase.
- *Kun overordnede kravspesifikasjoner/ behovsanalyse i oppstartsfasen, særlig for de deler som er lengst unna i tid.* Mye detaljer i kravspesifikasjon vil både være bortkastet tid, gitt at endringer i krav er noe som ikke bare er uunngåelig, men også ønsket. Det vil også kunne hemme fleksibiliteten og innovasjonsevnen i IT-utviklingen. Detaljeringen bør i stedet skje underveis, etter at man gjennom erfaringer fra IT-utviklingen har forstått både behov og muligheter bedre.
- *Kun overordnede prosjektplaner og estimater i oppstartsfasen, særlig for de delene som ligger lengst unna i tid.* Mye detaljer i planer og estimater vil være bortkastet tid siden man mangler mye kunnskap om kompleksitet og hva som kreves av tid for gjennomføring. Overordnet planlegging og estimering (analogi-basert) er derfor tilstrekkelig, og gir trolig like realistiske planer som mer detaljering. Detaljeringen bør i stedet skje underveis, etter at man gjennom erfaringer fra IT-utviklingen har forstått mer om kompleksitet og hvor lang tid noe tar bedre.
- *Fleksible budsjetter og/ eller fleksibelt omfang av leveranser.* Smidighet i gjennomføringen krever at man enten har planlagt å tilpasse budsjettet basert på oppdaterte vurderinger av kost-nytteeffekter (ofte forbundet med økt eller redusert omfang), eller at man planlegger å tilpasse omfanget på et på forhånd avtalt budsjett/kostnadsramme (“design-to-cost”¹⁰).

¹⁰ Design-to-cost (DTC) er opprinnelig et navn på det å *design* et produkt innenfor en forhåndsbestemt kostnadsramme, som for eksempel samsvarer med hvor mye forbrukere er villig til å betale for produktet. I sammenheng med norsk offentlig IT-

Dette vil i praksis forutsette et tett samarbeid og god kommunikasjon med prosjekteier og brukerne.

Det kan være forståelige grunner til at praksis i offentlig sektor er at man krever mer grundighet i en oppstartsfasen enn hva en smidig oppstart vil kunne tilsi. Dette blant annet fordi det naturlig nok ofte er de som vurderer å investere penger og ressurser i IT-utviklingen som setter premissene for hva som trengs av grunnlag for å beslutte oppstart av selve IT-utviklingen. Ikke overraskende kan da fokus bli på grundig kostnadsestimering for å unngå budsjettoverskridelser, grundige utredninger av alternativer og deres kost-nytte for å sikre lønnsomhet i investeringen, utarbeidelse av planer som medfører at man med rimelig sikkerhet vet når IT-løsninger kan tas i bruk, samt omfattende kvalitetssikring av alle viktige beslutninger, vurderinger, estimater og planer. En mer smidig oppstart, men mindre grundighet og detaljering, vil lett oppleves å gi for lite kontroll og, i kontekst av offentlig IT-utvikling, kunne oppfattes å være «gambling» med skattebetalernes penger.

For å finne ut mer om dette, og som motivasjon for de empiriske undersøkelsene rapportert her, gjennomførte vi en spørreundersøkelse. Denne undersøkelsen sier noe om hvor lang oppstartsfasen er og hvor problematisk den oppleves å være i norsk IT-utvikling. Den sier også noe om forskjeller mellom offentlig og privat sektor på dette området. Vi gjennomførte samme undersøkelse i 2018, noe som muliggjør å se på trenden fra 2018 til 2023.

2.4 Spørreundersøkelse om smidighet i oppstartsfasen

Som en del av motivasjonen for viktigheten av å bedre forstå hva som gjøres i oppstartsfasen av IT-utvikling i offentlig sektor, samt hvordan denne kan forbedres, gjentok vi en spørreundersøkelse først gjennomført i 2018.

Undersøkelsene i 2018 ble gjort på et nettverks-seminar (82 responser) og gjentatt i 2023 (32 responser) på samme typen nettverks-seminar. En styrke med undersøkelsen er at grunn til å tro at utvalget av deltagere i 2023, som i

utvikling brukes det imidlertid oftest om det å styre omfanget slik at man stopper leveransene når kostnadsrammen er nådd, ofte under forutsetningen av at nødvendig funksjonalitet for å hente ut gevinster er oppnådd innenfor kostnadsrammen.

stor var grad medlemmer av HIT-nettverket¹¹, er rimelig lik den i 2018, og at disse er representative for store deler av norsk privat og offentlig IT-sektor. Svakheter med undersøkelsen er blant annet at «smidighet» kan ha blitt oppfattet ulikt i 2018 og 2023 og at vi har kun få responser på HIT-seminaret i 2023.

Deltakerne representerer både offentlig og privat sektor. I 2018 var 57% fra privat og 43% fra offentlig sektor, mens i 2023 så var 53% fra privat og 47% fra offentlig sektor. I begge undersøkelsene var ca. en fjerdedel av respondentene divisjons- eller toppledere, halvparten prosjekt- eller teamledere og en fjerdedel utviklere. I begge undersøkelsene ble de som var ansatt i privat, men jobbet for offentlig sektor, bedt om å gi svar som representerte offentlig sektor.

I første del av undersøkelsen undersøkte vi i hvilken grad selve IT-utviklingen var smidig, se Tabell 2. Spørsmålet var (for ulike størrelser på IT-utviklingen): *“I hvilken grad vurderer du at din organisasjon/etat/bedrift (der du jobber nå, eller jobber for nå om innleid konsulent) er "smidig" (dvs har arbeidsprosesser som er ihht det du oppfatter som smidige/agile prinsipper)?* Her brukte vi en skala med verdiene 1=svært smidig, 2=delvis smidig, 3=lite smidig og 4=ikke smidig. Det var også et “vet ikke”/”ikke relevant” alternativ som respondentene kunne bruke dersom de, for eksempel, ikke hadde erfaring en eller flere av kategoriene av prosjektstørrelser.

De lavere gjennomsnittsverdiene for 2023 sammenlignet med 2018 indikerer at selve gjennomføringen IT-utvikling totalt sett er omtrent den samme eller noe mer smidig i 2023. Forskjellene i smidighet mellom offentlig og privat sektor for IT-utvikling med budsjett under 20 millioner NOK var små i 2018, og var fortsatt små i 2023. For IT-utvikling med budsjett på mer enn 20 millioner NOK så tyder resultatene på at offentlig sektor var mer smidig enn privat sektor i 2018, men at privat sektor er mer smidig enn offentlig sektor i 2023. I hvilken grad dette skyldes lite representative data, eller faktisk gjenspeiler en trend, trenger vi trolig mer data for å kunne påstå. Fra tidligere undersøkelser vet vi at offentlig sektor i Norge var svært tidlig ute med å implementere smidighet i store IT-prosjekter, se blant annet Dingsøyr mfl.

¹¹ Hovedstadsområdetets nettverk for IT-ledelse og styring (<https://www.simulamet.no/research/research-departments/it-management/hit-nettverket>)

(2018), men vi har lite annen evidens til å støtte oss på at privat sektor har tatt igjen og gått forbi offentlig sektor i smidighet i senere tid.

Tabell 2: Opplevd smidighet i IT-utvikling (gjennomsnittsverdier)

Prosjektbudsjett	<5 mNOK		5-20 mNOK		20-100 mNOK		>100 mNOK	
	2018	2023	2018	2023	2018	2023	2018	2023
År								
Privat sektor	1,7	1,8	2,1	1,8	2,6	1,9	2,8	1,7
Offentlig sektor	2,1	1,7	2,0	2,0	2,0	2,3	2,1	2,5
Totalt (uvektet)	1,9	1,8	2,1	1,9	2,3	2,1	2,5	2,3

I den neste delen av undersøkelsen ba vi deltakerne om å svare på spørsmålet: *“Omfanget og varigheten på oppstartsfasen av store IT-satsninger (20-100 mill. kostnad) er hos oss (for å sikre en vellykket gjennomføring) som oftest ...”*, med svaralternativene 1=altfor lavt, 2=noe for lavt, 3=stort sett passe, 4=noe for høyt, 5=altfor høyt. Det var også et “vet ikke”/“ikke relevant” alternativ.

Gjennomsnittsverdiene vises i Tabell 3.

Responsene i Tabell 3 tyder på at opplevd grad av omfang på oppstartsfasen for å sikre god gjennomføring er totalt sett de samme for 2018 og 2023. For begge årene er det typiske at oppstartsfasen oppleves å ha et “noe for høyt omfang” i offentlig sektor, mens det i privat sektor er ca like mange som svarer “stort sett passe omfang” som “noe for høyt omfang”.

Tabell 3: Opplevd hensiktsmessighet av omfang og varighet av oppstartsfasen i 2018 vs 2023 (gjennomsnittsverdier)

År	2018	2023
Privat sektor	3,4	3,5
Offentlig sektor	3,9	3,9
Totalt (uvektet)	3,7	3,7

Vi spurte også om i hvilken grad budsjetteringsprosessen var tilpasset smidig IT-utvikling: *“Budsjetteringsprosessene, eller tilsvarende prosesser for beslutninger mhp finansiering, er hos oss godt tilpasset smidig IT-utvikling”*, med svaralternativene 1=svært uenig, 2=delvis uenig, 3=delvis enig, 4=svært enig. Det var også et “vet ikke”/“ikke relevant” alternativ. Gjennomsnittsverdiene vises i Tabell 4.

Tabell 4: Opplevd smidighet på budsjetteringsprosessen (gjennomsnittsverdier)

År	2018	2023
Privat sektor	2,3	2,6
Offentlig sektor	1,9	1,9
Totalt (uvektet)	2,2	2,3

Responsene i Tabell 4 tyder på at budsjetteringsprosessen totalt sett oppleves å være relativt dårlig tilpasset smidig utvikling, med typiske respons “delvis uenig” i at budsjetteringsprosessen hos oss er godt tilpasset smidig utvikling. Her ser vi imidlertid indikasjoner på at mens privat sektor har blitt mer smidig i budsjetteringen, så har det ikke vært noen endring i offentlig sektor. Mens gjennomsnittet for offentlig sektor i 2023 tilsvarer “delvis uenig” så ligger gjennomsnittet for privat sektor i 2023 midt mellom “delvis uenig” og “delvis enig”.

Mens de første spørsmålene ba om deltakernes vurderinger, så var det neste spørsmålet, om lengden på oppstartsfasen og gjennomføringsfasen, mer konkret: *Angi hvor lang kalendertid du tror din organisasjon/etat/bedrift (eller den du er innleid for å jobbe for, om innleid konsulent) typisk bruker for store (20-100 mNOK kostnad) IT-satsninger/nye IT-prosjekter i oppstartsfasen og i gjennomføringsfasen.* Også her var det et vet-ikke/ikke relevant alternativ. Gjennomsnittsverdiene vises i Tabell 5.

Tabell 5: Lengde på oppstartsfasen og gjennomføringsfase til IT-utvikling (gjennomsnittsverdier)

År	Tid brukt i oppstartsfasen		Tid brukt i gjennomføringen	
	2018	2023	2018	2023
Privat sektor	0,8 år	1,0 år	1,9 år	2,8 år
Offentlig sektor	1,5 år	2,3 år	2,7 år	3,1 år
Totalt (uvektet)	1,1 år	1,7 år	2,4 år	2,9 år

Svarene i Tabell 5 tyder på at det var og fortsatt er stor forskjell i lengden på oppstartsfasen i offentlig og i privat sektor. I 2018 var den i underkant av dobbelt så lang i offentlig sektor som i privat sektor (gjennomsnitt på 1,5 vs. 0,8 år), og i 2023 var den godt over dobbelt så lang (gjennomsnitt på 2,3 vs. 1,0 år). Tallene fra 2023 er basert på færre responser og det kan være at de er

mindre robuste. De gir i alle fall ingen grunn til å tro at oppstartsfasen er blitt kortere og mer smidig siden 2018. Tallene for oppstartsfasen for offentlige IT-prosjekter for 2023 ligger som forventet mellom de undersøkte offentlige IT-prosjekter som fulgte statens prosjektmodell (gjennomsnitt på 3,5 år, se Kapittel 5.2) og de som ble finansiert gjennom Medfinansieringsordningen (gjennomsnitt på 1,8 år, se Kapittel 5.3). Dette er som forventet ut fra det forhold at prosjektene i Tabell 5 (mellom 20 og 100 mNOK) er mindre enn prosjektene som følger statens prosjektmodell (som alle er større enn 300 mNOK), og større enn prosjektene finansiert gjennom Medfinansieringsordningen med oppstart i 2018-2020 (gjennomsnittlig størrelse på 16,1 mNOK).

Tabell 5 tyder på at tid brukt i gjennomføringen var noe høyere i 2023 enn i 2018, særlig i privat sektor. Dette skyldes i hovedsak fem langvarige rapporterte prosjekter i privat sektor med varighet fem år eller lenger som dro snittet opp for 2023, mens det var ingen slike i privat sektor for 2018. Det er derfor trolig ikke gode nok data til å konkludere at lengden på prosjektene i privat sektor har økt fra 2018 til 2023.

Til slutt i undersøkelsen for 2023 ba vi deltakerne om å anslå hva de trodde våre undersøkelser fant som gjennomsnittlig lengde til oppstartsfasen for årene 2018 og 2023. Anslagene skulle angis separat for privat og offentlig sektor. Her var det en premie (gavekort på 1 000 NOK) til den som hadde estimater nærmest de faktiske gjennomsnittsverdiene for oppstartsfasen vist i Tabell 5. Gjennomsnittsanslag og verdiene rapportert i Tabell 5, er vist i Tabell 6.

Tabell 6: Seminardeltagerenes anslag og hva undersøkelsene i 2018 og 2023 fant av tid brukt i oppstartsfasen (gjennomsnittsverdier)

År	2018		2023	
	Estimat	Faktisk	Estimat	Faktisk
Privat sektor	1,0 år	0,8 år	0,8 år	1,0 år
Offentlig sektor	2,0 år	1,5 år	1,8 år	2,3 år

Estimatene i Tabell 6 indikerer at deltakerne hadde relativt gode anslag av typisk tid brukt i oppstartsfasen, mao at det var lite avvik mellom det som respondentene i gjennomsnitt rapporterte som tidsbruk i 2018 og 2023 og det som ble anslått som gjennomsnittlig tidsbruk. Det var en tro på en svak nedgang i tid brukt i oppstartsfasen fra 2018 til 2023, som ikke har dekning i dataene, men avviket fra de faktiske verdiene er relativt lite. De største

avvikene er for offentlig sektor, der det er en overvurdering av tidsbruken i oppstartsfasen for 2018 med et halvt år, og en undervurdering for 2023, også med et halvt år. De relativt små avvikene tilsier at deltakernes erfaringer og resultatene i spørreundersøkelsen samsvarer, og støtter dermed opp under realismen i undersøkelsen.

Alt i alt så motiverer resultatene videre undersøkelser på oppstartsfasen til IT-utvikling i offentlig sektor. Ikke minst for å få bedre svar på spørsmål som:

- Er det gode grunner til at oppstartsfasen bør være dobbelt så lang i offentlig som i privat sektor?
- Kan en lang oppstartsfase forsvares med at resultatene i gjennomføringsfasen blir bedre?
- Bør kravene til oppstartsfasen, inkludert budsjetteringsprosess, i offentlig sektor bedre tilpasses smidig IT-utvikling? Bør den bli kortere, mer fleksibel, mindre grundig, ta i bruk andre typer budsjettering, etc.?

Populasjonen, det vil si type IT-utvikling som svarene er basert på, representerer ikke nødvendigvis IT-utvikling i Norge som helhet. I begge undersøkelsene var deltakerne lokalisert i Oslo-regionen, de fleste representerer store offentlige etater, eller større private IT-firma.

Undersøkelsen i 2023 hadde relativt få responser (kun 32 gyldige responser). Dette påvirker robustheten til gjennomsnittsverdiene. Når det er sagt, så er det rimelig godt samsvar mellom responsene fra 2023 og resultatene fra undersøkelsene presentert i Kapittel 5. Dette, sammen med det lave avviket mellom erfart (anslått av seminardeltagere) gjennomsnittlig tid brukt i oppstartsfase og faktisk tidsbruk i oppstartsfase, gjør imidlertid at vi tror at resultatene fra 2023 er rimelig representative for store deler av norsk offentlig IT-utvikling.

3 Forskningsbasert kunnskap om oppstartsfasen til smidig IT-utvikling

Som en del av kunnskapsinnhentingene om oppstartsfasen til smidig IT-utvikling, med vekt på estimering av kostnader og nytte, gjennomførte vi en systematisk litteraturgjennomgang. Dette kapitlet omhandler forskningsspørsmålene (Kapittel 3.1), litteratursøket og metode for aggregering av resultatene (Kapittel 3.2), samt selve resultatene fra litteraturgjennomgangen (Kapittel 3.3).

3.1 Forskningsspørsmål for litteraturgjennomgangen

Litteraturgjennomgangen startet med formulering av følgende forskningsspørsmål (FS) for denne første litteraturgjennomgangen (L1):

- **L1-FS1:** Hvordan gjøres estimeringen av kostnader og nytte i oppstartsfasen av smidig IT-utvikling, og i hvilken grad er den forskjellig fra ikke-smidig IT-utvikling? Viktige underspørsmål her er:
 - Hvilke estimeringsmetoder benyttes i oppstartsfasen?
 - Hvor omfattende er arbeidet knyttet til estimeringen, inkludert behovsanalyse og kravspesifikasjonsarbeid i oppstartsfasen?
 - Hva er den optimale detaljeringsgraden på estimeringsarbeidet i oppstartsfasen?
- **L1-FS2:** Hvor gode er estimatene som utarbeides i oppstartsfasen for smidig IT-utvikling, og i hvilken grad er estimeringsnøyaktighet forskjellig fra ikke-smidig IT-utvikling?
- **L1-FS3:** Hva er sammenhenger mellom hva som gjøres i oppstartsfasen og hvor vellykket den smidige IT-utviklingen er, og i hvilken grad er disse sammenhengene forskjellige fra ikke-smidig IT-utvikling?

Disse forskningsspørsmålene er knyttet opp mot de tre generelle forskningsspørsmålene (se Kapittel 1.3) med et særlig fokus på estimeringen av

kostnader og nytte, det vil si at L1-FS1 er knyttet opp mot det første (Hva gjøres i oppstartsfasen?), L1-FS2 er knyttet opp mot det andre (Hva er sammenhenger og hvordan går det med gjennomføringen?), og L1-FS3 er knyttet opp mot det tredje av de generelle forskningsspørsmålene (Hvordan bør oppstartsfasen gjennomføres?). Som tilleggsspørsmål, samt sammenligningsgrunnlag for å eventuelt støtte/fraråde bruk av smidige metoder, har vi lagt til sammenligningen mellom smidig og ikke-smidig IT-utvikling.

3.2 Litteratursøk

Avgrensningen av hva som var oppfattet som relevante forskningsfunn ble beskrevet gjennom inklusjons og eksklusjons-kriterier.

Kriteriene for å **inkludere** en undersøkelse er at undersøkelsen inneholder fagfelle-vurderte, empiriske resultater:

- Relatert til *estimering av kostnader og/ eller nytte* forbundet med IT-utvikling i *offentlig eller privat sektor*.
- Fra IT-utvikling der selve *gjennomføringen* er karakterisert som *smidig*. Dette omfatter bruk av varianter av smidig IT-utvikling, for eksempel hybride metoder, og kontekster der kun deler av IT-utviklingen er smidig. Undersøkelser som inkluderer også andre typer smidig gjennomføring enn IT-utvikling er kun tatt med dersom mer enn 50% av gjennomføringen er IT-utvikling. Undersøkelser som inkluderer ikke-smidig IT-utvikling, kun tatt med dersom mer enn 50% er karakterisert som smidig-utvikling, eller der det er mulig å gjøre sammenlignbare analyser på smidig vs ikke-smidig IT-utvikling.
- Relatert til estimering gjennomført i *oppstartsfasen* av IT-utvikling av *nye produkter og/ eller tjenester*, og ikke for eksempel videreutvikling eller vedlikehold av eksisterende produkter og tjenester.

Kriteriene for å **ekskludere** en undersøkelse er at undersøkelsen:

- Rapporterer resultater relatert til estimering i gjennomføringsfasen av IT-utvikling, som for eksempel estimerer av sprint-gjennomføring i teamene etter at gjennomføringsfasen har startet. Dette omfatter undersøkelser som ikke angir når estimeringen er gjennomført.

- Er basert på bruk av historiske data for å utvikle eller evaluere estimeringsmodeller, uten at disse er brukt i reell IT-utvikling.
- Er basert på studenters estimering i en undervisningskontekst, eller estimerer brukt til simulering av IT-gjennomføring.
- Undersøkelser i andre språk enn engelsk, før år 2000, og ikke fagfellevurderte undersøkelser.

For å **identifisere relevant undersøkelser** gjennomførte vi følgende steg

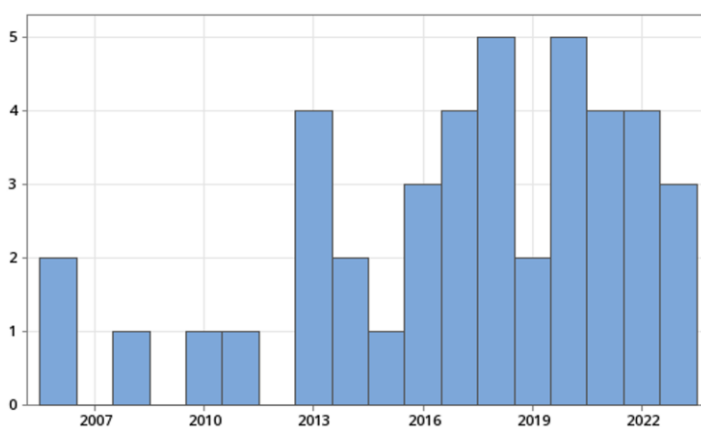
1. Søk i WebOfScience (Juni 2023) for artikler fra 2000 eller senere ved bruk av søkestrengen: ((estimat* OR forecast* OR predict*) AND (cost OR effort OR benefit* OR value) AND (agil*)).
 Dette resulterte i 1 495 artikler, som ble redusert til 223 artikler ved å fjerne åpenbart ikke-relevante artikler (basert på tema), og deretter til 25 potensielt relevante artikler gjennom å lese tittel og abstract på disse 223.
2. Samme søk ble gjentatt på scopus (Juni 2023).
 Dette resulterte i 6 nye relevante artikler, ikke funnet i steg 1, og totalt sett 31 potensielt relevante artikler.
3. Gjennomførte forover og bakover “snowballing” (artikler som enten refererer til eller ble referert av de 31 tidligere identifiserte artiklene).
 Dette resulterte i 35 nye potensielt relevante artikler, og totalt sett 66 artikler.
4. Full gjennomlesning og grundig gjennomgang av alle 66 artiklene.
 Dette ekskluderte 24 artikler, og totalt sett gjensto 42 artikler vurdert til å oppfylle inklusjonskriteriene og ikke å omfattes av eksklusjonskriteriene.

Referanser til de identifiserte 42 artiklene er inkludert i Vedlegg A. Artiklene har følgende karakteristikker:

- 26 artikler rapporterte kun på kostnadsestimering, fire bare på nytteestimering og 12 både på kostnads- og nytteestimering.
- 27 av artiklene var relatert til forskningsspørsmål 1 (L1-FS1), 26 til forskningsspørsmål 2 (L1-FS2) og 17 til forskningsspørsmål 3 (L1-FS3)
- 31 av artiklene hadde IT-prosjekter som enhet, åtte hadde IT-organisasjoner, tre hadde systemutviklere og en hadde utviklingsteam.

- Typisk (median) så hadde en undersøkelse 60 IT-prosjekter, tre IT-organisasjoner, 276 IT-utviklere, eller 185 utviklingsteam.
- Totalt sett er 2673 IT-prosjekter, 30 IT-organisasjoner, 959 IT-utviklere og 185 utviklingsteam inkludert i undersøkelsene.
- 22 av artiklene er basert på spørreskjema, 22 på intervjuer, 17 på dokumentanalyser og to på andre datainnsamlingsmetoder (observasjoner og “action research”).

Antall artikler per år er vist i Figur 3 nedenfor.



Figur 3. Antall artikler per år

Litteraturgjennomgangen besto i at vi leste, flere ganger om nødvendig, gjennom artiklene og ekstraherte informasjon relatert til forskningsspørsmålene. Denne informasjonen ble deretter aggregert og oppsummert som resultater, se Kapittel 3.3.

3.3 Resultater fra litteraturgjennomgangen

Resultatene fra litteraturgjennomgangen presenteres per forskningsspørsmål.

3.3.1 Hvordan gjøres estimeringen?

Vi fant i alt 16 artikler som berørte Forskningsspørsmål 1. For kostnadsestimering var dette artiklene B10, B19, B20, B21, B23, B24, B25, B26, B27, B28, B31, B34, B35, B36 og B41, for nytteestimering var dette artiklene B3, B4, B5, B15 og B25 (se Vedlegg A for referanser til artiklene).

Resultater relatert til hvordan kostnadsestimering for smidig IT-utvikling gjøres omfatter:

- Så å si all rapportert kostnadsestimering i oppstartsfasen for smidig IT-utvikling er basert på varianter av ekspertestimering. Ekspertestimeringen varierer fra en person som estimerer uten bruk av verktøy eller historiske data til bruk av strukturert gruppe-estimering ved hjelp av Planning Poker¹² (Haugen 2006). Modellbasert estimering med angitt modell inkluderte kun en undersøkelse (B26), der funksjonspoeng ble brukt (Jørgensen mfl. 2005).
- Objektene for kostnadsestimering varierer mye og inkluderer blant annet epos¹³, brukerhistorier, krav, elementer i en produktnedbrytingsstruktur (PNS), leveranser, og arkitekturelementer.
- Estimeringsprosessene og estimeringsobjektene som brukes for smidig IT-utvikling synes i stor grad å være de samme som de som brukes for ikke-smidig IT-utvikling, men med litt hyppigere bruk av user stories og gruppe-estimering. Undersøkelsene viser ingen systematisk sammenheng i retning av at smidig IT-utvikling har mer smidig estimeringsprosess, forstått som at overordnede objekter estimeres eller at estimeringen gjennomføres raskere.
- Vi ser ingen trend i hvordan kostnadsestimering gjennomføres over tid basert på de rapporterte undersøkelsene.

Resultater relatert til omfang på oppstartsfasen for smidig IT-utvikling er sprikende. Fem av undersøkelsene (B27, B35, B36, B41 og B42) tyder på at oppstartsfasen er kortere for smidig utvikling, mens fire av undersøkelsene (B2, B18, B19 og B40) tyder på det motsatte. Ser vi på typen undersøkelser ser vi at de større undersøkelsene, særlig de som er basert på faktiske målinger, har resultater i favør at smidig IT-utvikling bruker minst like lang tid som ikke-smidig IT-utvikling. Undersøkelsene som viser mindre tid brukt på oppstartsfasen for smidig IT-utvikling er mer basert på enkeltcase og personers vurdering av endringer som har skjedd etter at man har gått fra smidig til ikke-smidig IT-utvikling. Vi oppsummerer dette som at det finnes enkelt-case der

¹² Planning Poker er en gruppebasert estimeringsmetode der deltagerne først gir uavhengige estimater, viser hverandre sine estimater, diskuterer forskjeller, og gir oppdaterte estimater helt til konsensus eller at man tar gjennomsnitt av estimatene dersom man mangler konsensus.

¹³ Epos er en gruppe av logisk sammenhengende brukerhistorier.

man har redusert tid i oppstartsfasen som følge av smidig IT-utvikling, men at man i gjennomsnitt bruker samme, eller kanskje mer, tid i oppstartsfasen for smidig IT-utvikling.

Et ytterligere argument for at smidig IT-utvikling ikke har ført til kortere tid (mindre omfang) på oppstartsfasen finnes i resultatene i en omfattende (1386 prosjekter) undersøkelse av Serrador mfl. (2015a). Denne undersøkelsen omfatter mer enn 50% av ikke-IT utvikling, og er dermed ikke med i den systematiske gjennomgangen, men er likevel interessant. Her fant man at andel av total arbeidsmengde brukt på oppstartsfasen var uavhengig av grad av smidighet i gjennomføringen.

En mulig årsak til at oppstartsfasen for smidig og ikke-smidig IT-utvikling har samme omfang er beskrevet i B25. Her finner man at kravene til beslutningsgrunnlag for å starte IT-prosjekter og få tildelt et budsjett, typisk ikke skiller mellom smidig og ikke-smidig utvikling. Dette medførte i praksis samme krav til detaljering av krav og grundighet i estimeringsprosess, og dermed også omtrent samme tid brukt i oppstartsfasen.

Når det gjelder tid og/eller arbeidsmengde brukt på oppstartsfasen for smidig IT-utvikling så varierer resultatene også mye. Mens en undersøkelse av 308 IT-prosjekter fra militær sektor (B2) fant at i gjennomsnitt så ble av 25% av arbeidsmengden brukt på oppstartsaktiviteter, så fant en undersøkelse av 75 prosjekter i privat sektor (B40) et gjennomsnitt på 14% av total arbeidsmengde, og en dybdeanalyse av prosjekter i samme organisasjon (B42) et gjennomsnitt på kun 10% av total arbeidsmengde.

Resultater relatert til optimalt omfang på oppstartsfasen for smidig IT-utvikling er rapportert i kun fire undersøkelser fra smidig (B2, B8, B16, B18). For å utdype disse resultatene har vi inkludert resultater fra fire undersøkelser fra smidig prosjektgjennomføring (Choo 2014, Serrador mfl. 2015b, Zwikael 2020, Zwikael mfl. 2021), der mindre enn 50% av prosjektene var IT-prosjekter. Resultater tyder på at:

- Det finnes en optimal andel arbeidsmengde brukt på oppstartsfasen for smidig IT-utvikling, med andre ord at det både er mulig å gjøre for lite og for mye i oppstartsfasen. Det er med andre ord ikke slik at jo mer grundig man er i oppstartsfasen, jo bedre går det med gjennomføringen. Med mer erfaring i prosjektet så er dette optimumet mindre tydelig, mens med høyere kompleksitet så blir det klarere.

- Nøyaktig hvor dette optimumet er vil variere fra kontekst til kontekst og hva vi mener med “optimal”. I den militære konteksten i B2, så synes det optimale (målt som i hvilken grad IT-prosjektene får overskridelser i tid) å være at rundt 30% av arbeidsmengden brukes på oppstartsaktiviteter. Resultatene i B2 tyder på at de fleste prosjektene hadde for lite omfang på oppstartsfasen for å unngå tidsoverskridelser, og at det særlig gjaldt de minste IT-prosjektene.
- Choo (2014) finner i sin undersøkelse av 1554 prosjekter av ulike typer, og ulike grader av smidighet, at det er optimalt (forstått som hvor raskt prosjektet blir ferdig) å bruke 20-30% av tiden i oppstartsfasen.
- Serrador mfl. (2015b) finner i en gjennomgang av til sammen 1386 prosjekter at den optimale andelen arbeidsmengde på oppstartsfasen er rundt 25%, uavhengig av om suksess måles i levert på tid, på kostnad eller med avtalt omfang.
- De fleste av undersøkelsene (B8, B16 og B18) gir ingen tall på hvor det optimale nivået ligger, men i hvilken grad IT-utvikling med høyere eller lavere omfang på oppstartsfasen gjør det bedre eller dårligere. Her er resultatene blandet.
 - Resultatene i B8, fra banksektoren, tyder på at redusert tid brukt på planlegging i oppstartsfasen er forbundet med bedre resultater i gjennomføringen. Her mangler imidlertid en del informasjon for å kunne tolke resultatene.
 - Resultatene i B16 tyder på at en mindre omfattende oppstartsfasen gir lavere tidsoverskridelse, mer kostnadsoverskridelse og lavere kvalitet.
 - Resultatene i B18 tyder på at smidige prosjekter med mindre detalj i kravspesifikasjon og planer, samt høy fleksibilitet i krav, lykkes best. Her var suksess målt som en kombinasjon av realisert nytte, kostnadskontroll og tidskontroll. Det motsatte var tilfelle for ikke-smidige prosjekter.
- To undersøkelser av prosjekter, der ca. en tredjedel er IT-prosjekter, (Zwikael 2020, Zwikael mfl. 2021) gir utdypende resultater. Her finner forfatterne, basert på undersøkelser av henholdsvis 992 og 2002 prosjekter, at mer planlegging i snitt gir bedre prosjektgjennomføring, målt som tids og kostnadskontroll. De fant imidlertid at dette gjaldt i større grad for privat sektor og i mindre grad for offentlig sektor prosjekter. For

prosjekter i offentlig sektor var omfanget på oppstartsfasen typisk for høy for lav-risiko og for lav for høy-risiko prosjekter. Undersøkelsene tyder i tillegg på at det er særlig mer innsats på den “strategiske” (overordnede) planleggingen som kan føre til bedre prosjektutfall, mens mer innsats på den “taktiske” (detaljerte) planleggingen hadde kun positiv effekt på høy-risiko prosjekter. På lav-risiko prosjekter så hadde mer “taktisk” planlegging heller enn negativ effekt.

Vi fant kun få undersøkelser (B3, B4, B5, B14, B25 og B31) relatert til estimering av nytte i oppstartsfasen for smidig IT-utvikling. Resultatene fra disse viser at:

- Det finnes svært lite dokumenterte prosesser for nytteestimering i smidig IT-utvikling. Vi fant bare en undersøkelse (B31) som dokumenterte en systematisk metode for estimering av nytte, da gjennom “verdi-poeng” (“value points”). Denne metoden har mange fellestrekk med estimering av nyttepoeng, som beskrevet i blant annet (Hannay 2021), da begge er metoder for relativ estimering av nytteeffekter. Erfaringene med bruk av “value points” er god, men det finnes svært lite evidens.
- Estimering av nytte er ofte forbundet med problemer med å vite hva man mener med “estimert nytte”. Dette skyldes både at nytteeffektene er for vagt formulert for å bli estimert meningsfullt, og at det er uklart i hvilken grad estimert nytte er ment å være, for eksempel, “best case” eller “mest sannsynlig utfall.”
- Estimerer av nytte utarbeides i hovedsak for å sannsynliggjøre at IT-utviklingen gir tilstrekkelig nytte for de estimerte kostnadene (godt “business case”), og ikke for styringsformål.
- Ulike typer nytteeffekter krever ulike skalaer for evaluering (om da ikke relativ nytte estimeres, for eksempel ved hjelp av “value points”/“benefits points”). Noen av disse er ikke-kvantitative og/eller uten estimert verdi i kroner. Dette krever mange tilnærminger og typer estimeringsprosesser.
- Noen organisasjoner bruker de samme enhetene for nytteestimering som for kostnadsestimering, som epos og brukerhistorier. Dette gjøres for å muliggjøre underveis prioriteringer av leveranser basert på kost-nytte.
- Det mest slående funnet er likevel mangelen på undersøkelser av hvordan nytteestimering gjennomføres og brukes i planlegging og gjennomføring av smidig IT-utvikling. Dette synes å være et område der det er liten støtte

for estimeringen og det er opp til hvert enkelt IT-prosjekt å utarbeide sin egen metode, basert på type nytteeffekter som skal estimeres.

3.3.2 Hvor gode er estimatene?

Vi identifiserte 26 undersøkelser (B1, B3, B6, B7, B10, B13, B14, B15, B17, B19, B20, B21, B22, B23, B26, B28, B29, B31, B32, B33, B34, B36, B37, B39, B41, B42) som omhandler estimeringsnøyaktighet av kostnader eller nytte i smidig IT-utvikling. Hovedresultatene fra disse undersøkelsene er at:

- Så å si alle undersøkelsene viser en tendens til å underestimere kostnader og tid for smidig IT-utvikling, dvs. en tendens som også funnet i tidligere undersøkelser for ikke-smidig IT-utvikling (Molokken-Ostvold mfl. 2005). De eneste unntakene er case-studier av en eller få prosjekter der noen få brukte mindre enn budsjettet, eller leverte på tid. Typisk underestimering av kostnader og tid varierer mellom 10 og 40%, avhengig av kontekst. Det er typisk ikke angitt i hvilken del av oppstartsfasen estimatene er gitt, men ut fra konteksten er rimelig å anta at estimatene er utarbeidet i forbindelse med planlegging, det vil si nært opp til oppstart av gjennomføringsdelen.
- Majoriteten av undersøkelsene (B7, B19, B22, B29, B32, B33, B37 og B39) som sammenligner kostnadsestimater i smidig og ikke-smidig IT-utvikling finner at estimater i smidig IT-utvikling har mindre overskridelser og er mer nøyaktig enn estimater i ikke-smidig utvikling. Kun to undersøkelser finner det motsatte (B1 og B10).
- Det er få undersøkelser som angir estimeringsnøyaktighet på nytteestimer, og det er rapportert vesentlige metodiske problemer forbundet med dette. Problemer omfatter at det er vanskelig å måle og sammenligne realisert nytte med estimert nytte (B4), manglende prosess for å evaluere nytte (B5), og fordi realiseringen av nytte først kan evalueres en stund etter at prosjektet er ferdig (B3).
- Evaluering av estimeringsnøyaktighet for nytte i smidig IT-utvikling angis kun indirekte (B1, B3, B14, B22 og B29), for eksempel som andel av planlagte nytteeffekter som ble oppnådd eller kundens fornøydhet med leveransene (med antagelsen om at IT-utviklingen har levert god nytte dersom kunden er fornøyd). Disse målingene tyder på, i gjennomsnitt, relativt god estimeringsnøyaktighet, som f.eks. at typisk nær 90% av planlagt nytte er levert, eller at rundt 90% av prosjektene er kategorisert som akseptable eller bedre mhp levert nytte.

- Alle undersøkelsene (B1, B10, B14, B15, B29 og B42) som sammenligner i hvilken grad planlagt nytte blir realisert i smidig og ikke-smidig IT-utvikling, finner at smidig IT-utvikling realiserer en større grad av planlagt nytte.

3.3.3 Sammenhengen mellom oppstartsfasen og gjennomføringen

Vi identifiserte i alt 16 (B3, B4, B5, B12, B11, B14, B15, B18, B21, B23, B29, B30, B31, B34, B38 og B41) undersøkelser som rapporterte sammenhenger mellom hva som ble gjort i oppstartsfasen og hvor vellykket gjennomføringen av den smidige IT-utviklingen ble. Viktige funn omfatter at:

- Bedre kostnadskontroll er nært forbundet med planlagt fleksibilitet i leveranseomfanget, bruk av firmaspesifikke sjekklister for estimering, bruk av relativ estimering av kostnader, og utstrakt bruk av eksperimentering i oppstartsfasen. Dårligere kostnadskontroll var på den annen side forbundet med bruk av mindre erfarne estimerere, press fra ledelse eller kunde til å gi lave estimater, dårlig kommunikasjon mellom kravstiller og estimerer, mangel av en strukturert estimeringsprosess, og mangel på historiske data. De fleste av disse faktorene er tidligere rapportert som sentrale også for ikke-smidig IT-utvikling og for prosjekter i andre disipliner (Williams mfl. 2019). Det er med andre ord lite som tyder på store ulikheter i denne typen sammenhenger.
- Bedre realisering av nytte er rapportert å være forbundet med god formulering av nytteeffekter (dvs. slik at grad av realisering av nytte kan evalueres og styres etter), at det finnes en plan for realisering av nytte, planlegging av fleksibilitet i leveranseomfang (som for kostnads-estimering), brukt av “beyond budgeting” og kontrakter basert på betaling per time istedenfor fastpris. Manglende realisering av nytte er forbundet med mangler i prosessen for estimering av nytte, i særlig grad overoptimistiske nytteestimerer, mangler i estimeringsprosess og med hensikt villedende overestimering av nytte.
- I hvilken grad det fantes et “Business case” eller en samfunnsøkonomisk analyse var ikke forbundet med bedre gjennomføring. Dette samsvarer med funn fra smidige prosjekter utenfor IT-sektoren, se (Serrador mfl. 2015a). Dette betyr ikke at et “business case” ikke er viktig, men kanskje at det i hovedsak utarbeides for å få lov til å starte et prosjekt, og i mindre grad brukes til underveisstyring. En annen mulighet er, som hevdet i

(Serrador mfl. 2015a), at detaljerte “business case” kan hindre fleksibilitet og kreativitet i smidige team.

4 Forskningsbasert kunnskap om alternative gjennomføringer av oppstartsfasen

For å ytterligere fremskaffe kunnskap om oppstartsfasen så vi også på erfaringer fra andre typer prosjekter enn IT-prosjekter, med vekt på deres erfaringer med bruk av alternative (ikke-tradisjonelle/uvanlige) elementer i oppstartsfasen. Dette kapitlet beskriver forskningsspørsmålene (Kapittel 4.1), metode for å identifisere relevante artikler (Kapittel 4.2), samt gir en oppsummering av resultatene (Kapittel 4.3).

4.1 Forskningsspørsmål

Forskingsspørsmålene (FS) våre for søk etter relevante artikler i denne andre litteraturgjennomgangen (L2) er som følger:

- **L2-FS1:** Hvilke alternative aktiviteter og prosesser, med mål om å forbedre oppstartsfasen av prosjekter er blitt benyttet?
- **L2-FS2:** Hvilke praktiske erfaringer er rapportert med disse metodene?

Med alternative menes her aktiviteter og prosesser som enten er helt forskjellige fra dem i en tradisjonell oppstartsfasen av prosjekter, som for eksempel utstrakt bruk av eksperimentering i oppstartsfasen, eller at aktiviteter gjennomføres på en annen måte, som for eksempel at planlegging og kravspesifikasjon kun gjøres helt overordnet i en oppstartsfasen.

Forskingsspørsmålene er avledet av de generelle forskningsspørsmålene fra Kapittel 1.2 ved at L2-FS1 er knyttet til det første av de generelle forskningsspørsmålene (Hva gjøres i oppstartsfasen?) og L2-FS2 er knyttet til det andre og tredje av de generelle forskningsspørsmålene (Hva er sammenhenger mellom oppstartsfasen og utfall, samt hvordan bør oppstartsfasen gjennomføres?).

4.2 Litteratursøk

Søkestrengen for litteratursøket ble utviklet med mål om å fange opp relevante artikler som rapporterer erfaringer med faktisk bruk av alternative aktiviteter og prosesser i oppstartsfasen. Vi startet med en bred søkestreng som ikke var begrenset spesifikt til smidige prosjekter for å fremskaffe erfaring fra både smidige og ikke-smidige prosjekter. Etter en del prøving og feiling kom vi fram til følgende søkestreng som utgangspunkt:

```
TITLE-ABS-KEY (("improv*" OR speed* OR efficien* ) AND "front-end")
```

Denne søkestrengen ble brukt i artikkeldatabasen SCOPUS i juni 2023 og resulterte i 19 951 resultater. Etter anvendelse av inklusjons og eksklusjonskriteriene, se Tabell 7, og gjennomlesning av potensielt relevante artikler, gjensto kun fem artikler, det vil si artikler med praktisk erfaring fra bruk av alternative aktiviteter og prosesser i oppstartsfasen. Vi gjennomførte deretter forover og bakover “snowballing” (sjekk av artikler som enten ble referert til eller ble referert i de gjeldende artikkelen). Totalt sett ble 12 artikler (P01-P12) vurdert som relevante for våre forskningsspørsmål, se Vedlegg B for oversikt over artiklene.

Gitt forskningsspørsmålenes bredde så er antallet identifiserte artikler som rapporterer praktiske erfaringer svært lavt. Dette skyldes trolig svakheter i hvordan vi har identifisert relevante artikler¹⁴. Artiklene vi henter resultatene fra bør derfor ikke oppfattes som et fullstendig bilde av den forskningsbaserte kunnskapen relatert til forskningsspørsmålene. Det er dessuten ikke åpenbart at alle fortjener merkelappen “alternative”. Resultatene i neste kapittel gir forhåpentligvis likevel et rimelig balansert bilde av kunnskapen om oppstartselementer som ikke er standard for de fleste prosjekter.

¹⁴ Vi planlegger en ny gjennomgang, der vi vil identifisere flere artikler per alternativ oppstartselement.

Tabell 7: Inklusjons og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterer
<ul style="list-style-type: none"> Faktisk bruk av alternative aktiviteter eller prosesser for oppstartsfasen av prosjekter i en kontekst Resultater på fasen som kommer før selve prosjektgjennomføringen 	<ul style="list-style-type: none"> Ikke fagfellevurdert Ikke på engelsk Ikke utgitt på i et tidsskrift eller som en konferanseartikkel Forskning på andre temaområder enn “business”, “management” og “accounting”.

4.3 Resultater fra litteraturgjennomgangen (L2-FS1 og L2-FS2)

Oppsummeringen av resultater i Tabell 8 berører både L2-FS1 og L2FS2, dvs. både hvilke alternative aktiviteter og prosesser er rapportert brukt og erfaringene med bruk av disse.

Tabell 8: Oppsummering av resultater fra litteraturgjennomgangen

Motivasjon/ bakgrunn	Artikkel ID	Alternativt oppstarts- element	Rapportert erfaring med alternativ prosess (oppstartsfasen)	Rapportert erfaring med alternativ prosess (gjennomføringsfasen)
Bedre planer for gjennom- føring	P01	Smidig/iterativ planlegging	Muliggjør utarbeidelse av fleksible planer som kan revideres ved behov	Forbedring av kostnadsestimater. Forbedring av kvaliteten på leveranser.
		“Beyond budgeting”	Fokuset settes på å ha budsjettplaner som revideres gjennom det finansielle året. Dette gir mulighet for at finansiering er tilgjengelig etter behov.	Ingen erfaringer rapportert.

	P10	Eksperimentering (“agile trials”)	Muliggjør en mer effektiv implementasjon og bedre planer.	Forbedring av kvalitet på leveranser.
Høyere effektivitet i gjennomføring	P02	Insentiv-baserte fastpris-kontrakter som inkluderer vedlikeholdsfasen	Krever mer tid i oppstartsfasen, for å utarbeide grunnlagsdokumenter for kontrakter. Involverer mange aktører, noe som kan gi høy kvalitet på beslutninger, men også en lang gjennomføringsfase.	Medfører lavere effektivitet i gjennomføringen.
		Kontrakter basert på risikodeling	Kan gi høyere arbeidsmengde i oppstartsfasen, blant annet for å avtale hvordan risiko skal deles (9 måneder ble brukt på forhandling av dette).	Prosjektgjennomføringstiden ble lavere, på grunn av tidlig involvering av leverandør og høy grad av samarbeid.
	P11	Smidig/iterativ planlegging	Muliggjør høyere fleksibilitet i gjennomføring og mindre tidsbruk i oppstartsfasen.	Høyere effektivitet i prosjektgjennomføringen, samt høyere grad av leveransesuksess.
Forbedrede prosesser for finansiering	P03	Fastprisavtale, med fleksibelt omfang	Reduserer kundearisiko og muliggjør underveis prioritering av leveranser.	Kortere total gjennomføringstid.
		Pay-As-You-Go (betaling per underveisleveranse eller påløpt tid)	Lavere risiko for kunde. Gode insentiver for leverandør å jobbe effektivt for å få starte neste betalte leveranse.	Kortere total gjennomføringstid.

		Fleksible (open-ended) kontrakter	Unngår mye overhead i oppstartsfasen, og muliggjør fokus på kundenytte.	Kortere total gjennomføringstid.
Kontraktsprosesser egnet for smidige prosjekter	P04	“Target cost”-kontrakter (kombinasjon av risikodeling og fleksibelt omfang)	Gir økt smidighet i leveranser, men krever at kunde ikke er risikoavers.	Kortere total gjennomføringstid.
	P12	Miks av kontraktstyper	Bruk av ulike typer kontrakter for ulike deler av prosjektet.	Ingen erfaringer rapportert.
Forbedrede prosjektresultater	P05	Overordnede planer (draft plans)	Mindre tid brukt i oppstartsfasen, og mer fleksibilitet i planer.	Bedret gjennomføringseffektivitet. Høyere teknisk og markedsmessig usikkerhet.
	P06	Eksperimentering (“agile trials”)	Krever mer tid og arbeid i oppstartsfasen.	Bedre kvalitet på leveranser.
Raskere oppstartsfasen	P07	Bruk av beslutningsstøtteverktøy	Raskere oppstartsfasen, men gir ikke økt fleksibilitet.	Kortere total gjennomføringstid.
	P08	Bruk av verktøy for å støtte prosjektplanlegging.	Raskere oppstartsfasen. God effekt på defineringen av prosjektet.	Kortere total gjennomføringstid.
	P09	Bruk av samarbeids- og kunnskapsdelingsverktøy i oppstartsfasen	Raskere oppstartsfasen	Kortere total gjennomføringstid.

Selv om en tradisjonell oppstartsfasen ikke nødvendigvis er optimal for alle typer av smidig IT-utvikling, så betyr ikke det at disse helt bør forlate forberedende planlegging. Tvert imot er det påpekt at forberedende planlegging faktisk er nødvendig også for smidige prosjekter (Coram mfl. 2005). Utfordringen er altså ikke om man skal forlate planleggingen eller ikke,

men heller å definere hvor mye planlegging som er optimal. I møte med denne utfordringen ble det i (Serrador mfl. 2015a) analysert 1386 prosjekter og funnet et "omvendt U"-forhold mellom lengden på planleggingen og prosjektets suksess. Dette funnet innebærer at både for mye og for lite tid og innsats på planlegging er kontraproduktivt.¹⁵ I samme undersøkelse ble det også funnet at det i gjennomsnitt gjøres mer planlegging av smidige sammenlignet med tradisjonelle prosjekter, bare at planleggingen i stedet for at det aller meste er gjort tidlig i den innledende fasen, er spredt ut gjennom hele utviklingsyklusen.

Denne gjennomgangen fant svært få rapporterte eksisterende studier om foreslåtte aktiviteter og prosesser i den innledende fasen som spesifikt omhandler forbedring av smidige prosjekter. Selv om smidige metoder har blitt ganske populære, er det interessant at det ikke synes å være rapportert mye om praktisk erfaring, eller at ikke flere studier viser til tiltak som er gjort for å gjøre den innledende fasen av programvareutviklingsprosjekter mer tilpasset smidige metoder. I noen tilfeller nevnes aktiviteter og prosesser som gir et visst nivå av forbedringer til den innledende fasen av smidige prosjekter ved å muliggjøre integrasjon av smidighet, men den praktiske erfaringen med å bruke dem er sjelden rapportert. Videre er noen rapporterte erfaringer som blir referert til som forbedringer, fortsatt relativt tradisjonelle uten å gi den fleksibiliteten som oppleves viktig for smidige prosjekter.

Funnene fra denne gjennomgangen understreker inkompatibiliteten mellom tradisjonelle aktiviteter og prosesser for smidige programvareutviklingsprosjekter, og behovet for alternative aktiviteter og prosesser som er egnet for smidige prosjekter. Dette er ikke en ny idé, da det har blitt fremhevet i flere eksisterende studier (Williams mfl. 2010, Cooper 2016, Brock mfl. 2020). Til tross for at dette ikke er en ny idé, så er det altså fortsatt en mangel på tilstrekkelige erfaringer hvor slike aktiviteter og prosesser har blitt implementert, og deres erfaringer rapportert. Dette forsterker utfordringen som eksisterende studier har belyst om mangelen på forskning som spesifikt fokuserer på forbedringer av den innledende fasen av smidig IT-utvikling.

I de fleste tilfeller hvor forbedring diskuteres i sammenheng med oppstartsfasen til IT-prosjekter eller smidige prosjekter, ser det ut til at bruk av

¹⁵ Samme resultat er påpekt i Kap. 3.

IT-baserte verktøy for bedre beslutninger og samarbeid anses som en effektiv forbedringsstrategi. Dette ser imidlertid ikke ut til å medføre noen økt smidighet eller fleksibilitet i aktiviteten eller prosessene, men forbedrer bare den tradisjonelle prosessen eller aktiviteten.

En årsak som ser ut til å bidra til en langsom innføring, og dermed manglende rapportering av praktiske erfaringer med smidige tilnærminger i oppstartsfasen av offentlige prosjekter, kan være konfliktene mellom lover og regelverk som styrer beslutninger i den innledende fasen om kontrakter, budsjetter, finanser, planer og tidsplaner. Dette funnet er i tråd med det som er påpekt av Savoldelli mfl. (2014) og Chang mfl. (2016) som fremhevet konfliktene med statlig byråkrati og hvordan lover og regelverk går på tvers av smidige praksiser. Å holde seg til slike lover og regelverk resulterer i en langvarig oppstartsfase og dermed lang tid før selve programvareutviklingsprosessen kan finne sted, noe som er i motstrid med smidige praksiser som verdsetter tidlig og hyppige leveranser av fungerende programvare (Beck mfl. 2001).

Funnene viser også at ikke alle utfordringer med tradisjonelle tilnærminger kan løses ved kun å innføre smidige aktiviteter og prosesser i oppstartsfasen. Det finnes kjerneproblemer som er forankret i organisatoriske holdninger, strukturer og antakelser som også trenger å bli oppdatert for å muliggjøre aksept av nye måter å tenke på. Ylinen (2021) understreker behovet for å løse spenninger som oppstår fra møter mellom smidige tilnærminger og den tradisjonelle offentlige sektorens operative kultur, forpliktelse på tvers av hele organisasjonen. I tillegg rapporterte også Chang mfl. (2016) at smidige praksiser uten en bredere smidig strategi fører til negative utfall. Uten et støttende miljø, et godt fundament og gode prosesser, har også smidige praksiser en tendens til å mislykkes (Chang mfl. 2016).

Smidige praksiser fokuserer på å sikre samarbeid mellom behovseier og leverandørorganisasjon gjennom hele prosjektet (Beck mfl. 2001). En oppstartsfase som tar i bruk ikke-tradisjonelle aktiviteter og prosesser vil kreve at dette samarbeidet blir tatt med i betraktningen veldig tidlig. En vellykket innføring av smidige praksiser i den innledende fasen av offentlige prosjekter vil derfor kreve aktiv og kontinuerlig involvering av prosjekteier og brukere gjennom hele fasen. Det er nødvendig å vurdere ikke bare å gjøre aktivitetene og prosessene mer fleksible, men også å sørge for at personer som er involvert i beslutningsprosesser har en smidig tankegang og forstår hvordan smidige praksiser fungerer. For å skape beredskap og evne til å utøve smidige praksiser,

bør nye systemer og praksiser implementeres med riktig veiledning og opplæring for relevante personer.

Det generelle funnet fra gjennomgangen er at de fleste av de rapporterte ikke-tradisjonelle tilnærminger i oppstartsfasen hadde en positiv innvirkning både på den innledende fasen og på prosjektresultatene. Selv om resultatene i stor grad er fra andre domener enn IT-utvikling, så er det i selve oppstartsfasen store fellesnevnerer mellom, for eksempel, IT-utvikling og produktutvikling (Brand mfl. 2021). Vi tror derfor at resultatene peker på at det er god grunn til å, i større grad enn hva er tilfelle i dag, prøve ut flere av de alternative oppstarts-aktivitetene i offentlig, smidig IT-utvikling.

5 Undersøkelser av oppstartsfasen av smidig IT-utvikling i offentlig sektor

Dette kapitlet rapporterer resultater fra undersøkelsene gjort på oppstartsfasen til smidig IT-utvikling i norsk offentlig sektor i 2023, med formålet å gi evidens-baserte råd til en mer effektiv oppstartsfasen for smidig IT-utvikling av nye produkter og tjenester i offentlig sektor.

Kapittel 5.1 beskriver metodene brukt for datainnhenting og analyse. Undersøkelsen er delt i tre deler. Kapittel 5.2 omhandler vår undersøkelse av store offentlige IT-prosjekter (og tre prosjekter fra forsvarssektoren) som følger statens prosjektmodell. Denne delen omfatter også kvalitetssikringen i oppstartsfasen av disse prosjektene. Kapittel 5.3 omhandler mindre, stort sett smidige, IT-prosjekter finansiert gjennom Medfinansieringsordningen, og som følger Prosjektveiviseren. Kapittel 5.4 tar for seg tre offentlige etater som har innført en produktorganisering med permanente team for smidig IT-utvikling.

5.1 Empiriske metoder

Alle delene av undersøkelsene er basert på en kombinasjon av semistrukturerte intervjuer og dokumentgranskning, og har hatt som formål å innhente informasjon om oppstartsfasen for smidig IT-utvikling. Målene med informasjonsinnhenting er både av deskriptiv, normativ og erfaringsmessig art.

- **Deskriptiv:** Her vil formålet, blant annet, være å innhente og oppsummere informasjon som beskriver hva som ble gjort, hvor lang tid noe tok, hvem som gjorde hva og hva som ble planlagt i oppstartsfasen, samt hvordan de gikk med IT-utviklingen mhp kostnadskontroll, tidskontroll og realisering av nytte.
- **Normativ:** Her vil formålet være å koble sammen karakteristika i oppstartsfasen med hvordan det gikk med IT-utviklingen, for å - om mulig - kunne hevde årsakssammenhenger som bør påvirke (normere) hvordan oppstartsfasen bør gjøres i fremtidig IT-utvikling.

- Erfaringsbasert: Her vil formålet være å få erfaringsbaserte synspunkter fra de involverte i IT-utviklingen på problemområder og hvordan oppstartsfasen i smidig IT-utvikling kan forbedres.



Figur 4. Stegene i undersøkelsen

5.1.1 Utforming av forskningsspørsmål

Forskningsspørsmålene, først formulert i Kapittel 1.2, ble utformet med det formål å bedre forstå og å gi evidensbaserte råd til en mer effektiv oppstartsfasen for smidig IT-utvikling av nye produkter og tjenester i offentlig sektor. Forskningsspørsmålene omfatter både prosjekt-organisert og produkt-organisert IT-utvikling i offentlig sektor:

- Hva gjøres i oppstartsfasen av smidig IT-utvikling av nye produkter og tjenester?
- Hva er sammenhenger mellom hva som gjøres i oppstartsfasen og hvordan det går med gjennomføringen av IT-utviklingen?
- Hvordan bør oppstartsfasen av smidig IT-utvikling gjennomføres?

5.1.2 Valg av prosjekter, kvalitetssikringsfirma og organisasjoner

Prosjektene (30) og organisasjonene (tre) som ble brukt som forskningsobjekter ble valgt ut fra relevans og tilgang på informasjon. For prosjektenes del medførte det at det ble innhentet informasjon om tre typer prosjekter (se oversikt over prosjektene i Tabell 9):

- Prosjekter som fulgte statens prosjektmodell (17 prosjekter/programmer). Dette tilsvarer de aller fleste av de nyere prosjektene som følger statens prosjektmodell¹⁶.
- Prosjekter fra forsvarssektoren (tre prosjekter/programmer). Disse tre omfatter to mindre prosjekter og et stort program.
- Prosjekter som hadde blitt finansiert av Medfinansieringsordningen (ti prosjekter). Dette tilsvarer prosjekter som fikk støtte i 2019 og 2020 og hadde levert sluttrapport senest 2023.

Dette utvalget er tenkt å representere typer prosjekter i offentlig sektor, både store og små.

Sentrale personer i oppstartsfasen, minst én fra hvert prosjekt, ble intervjuet i ca. 60 minutter. Disse personene representerer prosjektet, men også eierorganisasjonen gjennom at de enten arbeidet i eierorganisasjonen eller var innleid for å representere eierorganisasjonen.

For informasjonsinnhenting om kvalitetssikring av prosjekter som følger statens prosjektmodell, gjennomførte vi ni intervjuer og dekket med dette alle konsulentfirmaene som hadde stått for IT-delen av kvalitetssikring av konseptevalueringsfasen (KS1) eller forprosjektfasen (KS2).

På organisasjonsnivå valgte vi tre offentlige etater som vi vurderte å være av de som hadde kommet lengst i produktorganisering av IT-utviklingen og ville kunne gi informasjon om hvordan oppstartsfasen ble gjennomført i en slik kontekst. Dette var organisasjonene:

¹⁶ Merk at terskelverdi for å omfattes av Statens Prosjektmodell og KS-ordningen var høyere for IT-prosjekter med oppstart før 2019. I 2019 ble terskelen for IT-prosjekter endret fra kostnadsramme på 750 mill. NOK til kostnadsramme på 300 mill. NOK. De tolv første prosjektene av type SPM i Tabell 9 hadde oppstart før 2019.

- NAV
- Statens Pensjonskasse
- Skatteetaten

For hver av organisasjonene ble det valgt personer som representerte mellom- eller toppledelse til intervjuer. I tillegg til de spesifikke intervjuene, ble også dokumenter og data fra prosjektspesifikke intervjuer i de tre utvalgte organisasjonene blitt brukt i analysen. Alle intervjuene ble gjennomført som åpne tematiske intervjuer med varighet ca. 60 minutter, der vi skrev ned notater underveis, samt at alle intervjuene ble transkribert til bruk i analysen. I undersøkelsen er intervjuobjektene, samt prosjekt og organisasjonstilhørighet anonymisert.

Tabell 9: Analyserte prosjekter (SPM: Statens prosjektmodell, FS: Forsvaret, Medfin: Medfinansieringsordningen)

Type	Prosjektnavn	Organisasjon	Ferdig oppstarts-fase
SPM	IKT Basisløsning i NAV	NAV	2007
SPM	LØFT	Lånekassen	2008
SPM	Pensjonsprogrammet NAV Fase 2	NAV	2007
SPM	Perform	Statens pensjonskasse	2009
SPM	Effektprogrammet	Utlendingsdirektoratet	2010
SPM	Modernisering av IKT i NAV P1	NAV	2012
SPM	Modernisering av IKT i NAV P2	NAV	2015
SPM	Saksbehandling tilpasset eBR	Brønnøysundregistrene	2016
SPM	Modernisering av IKT i NAV P3	NAV	2018
SPM	Helsedataprogrammet: Steg A-C	Direktoratet for eHelse	2019
SPM	Felles saks- og arkivsystem for departementene	Kommunal og distrikts-departementet	2020
SPM	Digital samhandling: Steg 1 og 2	Direktoratet for eHelse	2020
SPM	Brukervennlige registertjenester	Brønnøysundregistrene	2022
SPM	Ny innkrevingsløsning Skatt: Steg 1	Skatteetaten	2021
SPM	Flere i arbeid (P4)	NAV	2021
SPM	Schengen IKT - interoperabilitet	Politiet	2022

SPM	Pensjonsreform: Fase 3 (Pro25)	Statens pensjonskasse	2023
FS	P1533 NORSOFF	Forsvaret	2012
FS	P4981 Modernisering beslutningsstøtte sikkerhet	Forsvaret	2012
FS	Mime	Forsvaret	2020
Medfin	Digital oversikt over statlige tilskudd til frivillige organisasjoner	Direktoratet for forvaltning og økonomistyring	2018
Medfin	Støtteverktøy for redningstjenesten 2.0	Hovedredningsentralene	2019
Medfin	Digi Helsestasjon	Direktoratet for eHelse	2019
Medfin	Selskapetablering – offentlig-privat	Brønnøysundregistrene	2020
Medfin	Felles arkitektur for tilsynsmyndighetene	Arbeidstilsynet	2020
Medfin	ANS Datasjø	Direktoratet for forvaltning og økonomistyring	2021
Medfin	Forenklet innsamling og formidling av økonomisk informasjon for enkeltpersonforetak	Brønnøysundregistrene	2021
Medfin	Nytt merkeregister for reindriften	Landbruksdirektoratet	2021
Medfin	Vergemålsopplysninger integrert i Fullmaksregister for Innbyggere (FUFINN)	Statens Sivilrettsforvaltning	2021
Medfin	Digital konsesjonsbehandling	Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard	2022

5.1.3 Utforming av prosess og spørsmål for informasjonsinnhenting

I utformingen av spørsmålene som basis for informasjonsinnhentingene vektla vi at det skulle være spørsmål som sentrale personer i oppstartsfasen ville kunne svare på, at intervjuene ikke skulle ta mer en ca. en time, samt at de dekket alle forskningsspørsmålene våre. I tillegg kom innspill fra referansegruppa til forskningsprosjektet som utvidet antall spørsmål (og antall prosjekter) noe. Spørsmålene som ble brukt er inkludert denne rapporten som Vedlegg C.

5.1.4 Godkjenning av informasjonsinnhenting - personvern

Basert på skissert prosess for intervjuene, beskrivelse av hvilke spørsmål som skulle stilles, og hvilke analyser som skulle gjøres, fikk vi godkjent de personvernmessige sidene ved undersøkelsen fra Sikt (tidligere Norsk senter for forskningsdata).

5.1.5 Informasjonsinnhenting og analyser

Informasjonsinnhenting foregikk ved at vi samlet inn dokumentert informasjon om valgt prosjekt (eller organisasjon), tok kontakt med personer angitt som sentrale i oppstartsfasen (ofte en prosjektleder for oppstartsfasen eller en prosjekteier), og deretter gjennomførte et intervju på ca. 60 minutter. I flere tilfeller var det ikke tilstrekkelig med en person for å dekke hele oppstartsfasen, og opp til fire intervjuer per prosjekt ble gjennomført for å få svar på spørsmålene våre. I de eldste prosjektene som følger statens prosjektmodell så har vi kun brukt dokumentert informasjon, det vil si informasjon fra konseptevalueringsdokumenter, sentrale styringsdokumenter og ekstern kvalitetssikring (KS2) av oppstartsfasen, samt eventuelle erfaringsrapporter og revisjoner i etterkant av prosjektavslutning

Den innhentede informasjonen er både av kvantitativ og kvalitativ karakter, og analysene gjenspeiler dette. Der det er mulig har vi forsøkt å sammenholde kvantitative analyser, som er korrelasjonsbaserte, med erfaringsbaserte synspunkter på årsaksforhold.

5.2 Resultater fra prosjekter som følger statens prosjektmodell, samt forsvarsprosjekter

Presis og kvalitetssikret informasjon om mange forhold relatert til oppstartsfasen var i flere tilfeller vanskelig tilgjengelig. Dette skyldes delvis mangel på dokumentasjon, delvis at oppstartsfasen ligger langt tilbake i tid slik at intervjuobjektene ikke husker hva som hendte, og delvis at selve oppstartsfasen viste seg å variere mye i hvordan den ble gjennomført. Ikke minst det siste, der flere prosjekter i virkeligheten var programmer med flere prosjekter som hver hadde sin oppstartsfase og der formelt sett oppstartsfasen gikk i parallell med at utviklingsaktiviteter pågikk. I analysene i dette kapitlet har vi i flere tilfeller måtte gjøre skjønnsmessige vurderinger for hva som er rimelig å regne som en oppstartsfase, og hva som er anslag på for eksempel

lengde og omfang på denne. Punktene nedenfor beskriver de viktigste avgrensningene og beslutningen vi har tatt for å få en meningsfull analyse:

- Vi ser kun på den *første oppstartsfasen*, dersom prosjektet har fått start og stopp, for så å starte på nytt, eller at det er gjennomført en ekstra ekstern kvalitetssikring (KS2) underveis i utviklingsløpet.
- Der et program er splittet opp i steg (prosjekter), så legger vi til tid brukt på konseptfasen til oppstartsfasen (fram til KS1) for kun det første av disse prosjektene.
- Vi antar at oppstartsfasen slutter når utviklingsprosjektet starter (eller når vedtatt nedlagt). Det kan da hende at det ligger noen måneder at det ikke gjøres noe, eller at noe legges ut på anbud. Der vi ikke vet utviklingsprosjektets oppstart nøyaktig, så bruker vi dato for godkjent KS2. Dersom oppstart og utvikling kjøres delvis i parallell (marker), så brukes slutt oppstartsfase.
- Det er litt ulikt om et program analyseres som separate prosjekter/steg, eller slås sammen til ett i analysen. Dette henger mest sammen med størrelsen på stegene/prosjektene. Der disse ikke er store (> ca. 100 mNOK), så analyseres alt under ett, mens der de er store, så analyseres prosjektene separat.

Vi gir i de neste kapitlene en oversikt over karakteristika ved oppstartsfasen til prosjektene, deretter gjør vi analyser av sammenhenger mellom hva som er gjort i oppstartsfasen og hvordan det går med prosjektene, for til slutt å oppsummere de viktigste erfaringene og forbedringsforslagene fra de vi har intervjuet.

5.2.1 Prosjektene

Utviklingsdelen til prosjektene vi analyserer oppstartsfasen er karakterisert blant annet ved følgende egenskaper:

- Styringsrammer (basert på P50-estimer eller tilsvarende) var stort sett mellom 70 mNOK og 2000 mNOK. Viktigste unntak for dette er programmet Mime med P50-estimat på 8000 mNOK¹⁷.

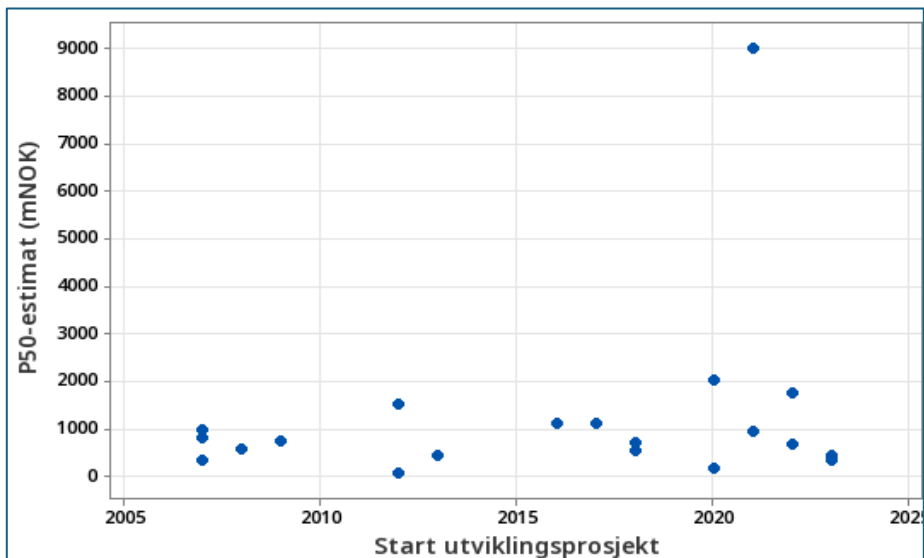
¹⁷ Det fantes også andre programmer med P50-estimat fra KVU/KS1 høyere enn 2.000 mNOK. I disse tilfellene så har vi imidlertid analysert på enkeltprosjektene (stegene), med estimer fra KS2, og ikke programmet som helhet.

- Oppstart av utviklingsprosjektene mellom 2007 og 2023. Figur 5 viser prosjektstørrelse og oppstartsår for alle 20 prosjektene.
- Majoriteten (15) av prosjektene er mer eller mindre rene IT-utviklingsprosjekter, men det var i tillegg tre prosjekter som kombinerer utvikling og anskaffelser og to prosjekter hvor store deler av arbeidet besto i utrulling av en eller flere IT-løsninger.
- 17 av prosjektene angir en eller flere smidige praksiser i gjennomføringen, men med stor variasjon i grad av smidighet. Klar trend mot mer smidighet i gjennomføringen for de nyeste prosjektene. De tre prosjektene som ikke angir smidige praksiser er prosjekter fra før 2020.
- Kontraksstrategien til prosjektene var for elleve av prosjektene basert på rammeavtaler med eksterne leverandører og per time-betaling, for fem prosjekter basert på en kombinasjon av per time-betaling og fastpris/målpris, og for fire av prosjektene på fastpris/målpris. Ingen prosjekter med oppstart etter 2016 er kun basert på fastpris/målpris. Det er en klar trend mot mer bruk av rammeavtaler og per-time betaling.
- For syv av prosjektene var bemanningen av prosjektene kun med egne IT-utviklere. Flere av disse var anskaffelses- og utrullingsprosjekter/prosjekter. For de resterende 13 prosjektene var bemanningen i gjennomsnitt med 49% interne ressurser, hvorav tolv av disse lå mellom 40 og 60% interne ressurser. Ingen av prosjektene hadde kun interne IT-utviklere.
- Organisasjonsmodenheten, målt som antall IT-prosjekter/produktutviklingsteam i organisasjonen, er stort sett høy. Femten av prosjektene ble gjennomført i organisasjoner med mer enn ti pågående IT-prosjekter med budsjett over ti mNOK (eller tilsvarende i kontinuerlig produktutvikling). Tre av prosjektene ble gjennomført i organisasjoner med tre til fem pågående prosjekter av denne størrelsen, og kun to i organisasjoner med færre enn to prosjekter.
- Av de 20 prosjektene som inngår i analysene, så var åtte avsluttet, ti pågikk fortsatt, mens to hadde blitt stoppet i utviklingsfasen med mindre deler eller ingen leveranser gjennomført.
- Gjennomsnittlig faktisk kostnad på de åtte avsluttede prosjektene var 895 mNOK. Disse hadde i snitt en kostnadsoverskridelse på 74 mNOK, som tilsvarer 11% av P50-estimatet. Gjennomsnittlig estimeringsfeil, både over- og underskridelser, var på 148 mNOK, som tilsvarer 14% av P50-estimatet. Inkluderer vi kostnadsprognoser, altså ikke faktiske kostnader men hva prosjektene antar at de vil måtte bruke for å fullføre prosjektene, fra de resterende prosjektene så fordeler de 20 prosjektene seg slik:

- Bra: Bruker mindre eller under 10% mer enn styringsramme: åtte prosjekter
- Avvik: Overskridelser på 10-30%: fire prosjekter
- Store avvik: Overskridelser på mer enn 30%: fem prosjekter
- Uklart: tre prosjekter
- Gjennomsnittlig faktisk lengde på de fullførte prosjektene er litt over fire år. Dette er i gjennomsnitt ca. ett år etter at de var planlagt ferdig. Inkluderer vi prognoser fra de resterende prosjektene så fordeler de 20 prosjektene seg slik:
 - Bra: Ferdig før plan, eller med mindre enn et halvt år forsinkelse: fem prosjekter
 - Avvik: Bruker mellom et halvt og to år lenger enn planlagt: syv prosjekter
 - Store avvik: Mer enn to års forsinkelse: seks prosjekter
 - Uklart: to prosjekter
- Når det gjelder faktisk levert nytte, så viste det seg vanskelig å få gode evalueringer av dette. Kun ett prosjekt rapporterte dette (med mer enn fire mrd NOK i kvantifisert nytte). Våre vurderinger basert på intervjuer og annen dokumentasjon for både de fullførte og prognoser er at de 20 prosjektene fordeler seg som følger:
 - Bra: Levert nytte omtrent som planlagt eller bedre: fem prosjekter
 - Avvik: Levert nytte noe mindre enn planlagt: fire prosjekter
 - Store avvik: Levert nytte mye mindre enn planlagt: to prosjekter
 - Uklart (enten fordi ikke rapportert eller at det er for tidlig til å avgjøre): ni prosjekter
- Ser vi samlet på prosjektsuksess definert som kostnadskontroll, tidskontroll og levert nytte (faktisk og prognostisert) så finner vi følgende fordeling:
 - Levert bra på både kostnad, tid og nytte: fire prosjekter
 - Avvik, men ikke store avvik, på enten kostnad, tid eller nytte: seks prosjekter
 - Store avvik på enten kostnad, tid eller nytte: åtte prosjekter
 - Uklart på to eller tre av faktorene: to prosjekter

Det siste funnet samsvarer forøvrig med hva vi fant i en tidligere undersøkelse av IT-utvikling i norsk offentlig sektor, der også rundt halvparten av prosjektene hadde store avvik på enten kostnad, tid eller nytte, se Mohagheghi mfl. (2017).

Merk at det finnes ingen etablerte kategorier for kostnadskontroll, tidskontroll, nytterealisering og samlet prosjektsuksess i IT-prosjekter. Kategoriene bruk i denne undersøkelsen reflekterer imidlertid praksis etablert i flere tilsvarende undersøkelser, inkluderte våre egne tidligere undersøkelser på prosjektsuksess (Jørgensen 2018, Jørgensen 2019).



Figur 5. Størrelse på styringsramme (P50-estimater) til prosjektene over tid

5.2.2 Oppstartsfasen

5.2.2.1 Typer oppstartsfaser

Oppstartsfasen er definert som fasen fra start på konseptevalueringen til oppstart av utviklingsprosjektet. En slik definisjon viste seg å være mer komplisert enn forventet, siden kun et fåtall (tre av de 20 prosjektene) fulgte den lineære prosessen med konseptevaluering, forprosjekt og utviklingsprosjekt indikert i statens prosjektmodell og Prosjektveiviseren, og bakgrunn for vår definisjon. I stedet var prosjektene ofte organisert som:

- **Faser i parallell:** Oppstartsfase og utviklingsprosjekt ble delvis gjort i parallell (seks prosjekter). Her ser vi på hele fasen der oppstartsaktiviteter gjennomføres, uavhengig av om hele eller deler av utviklingsprosjektet har startet før oppstartsfasen er over.

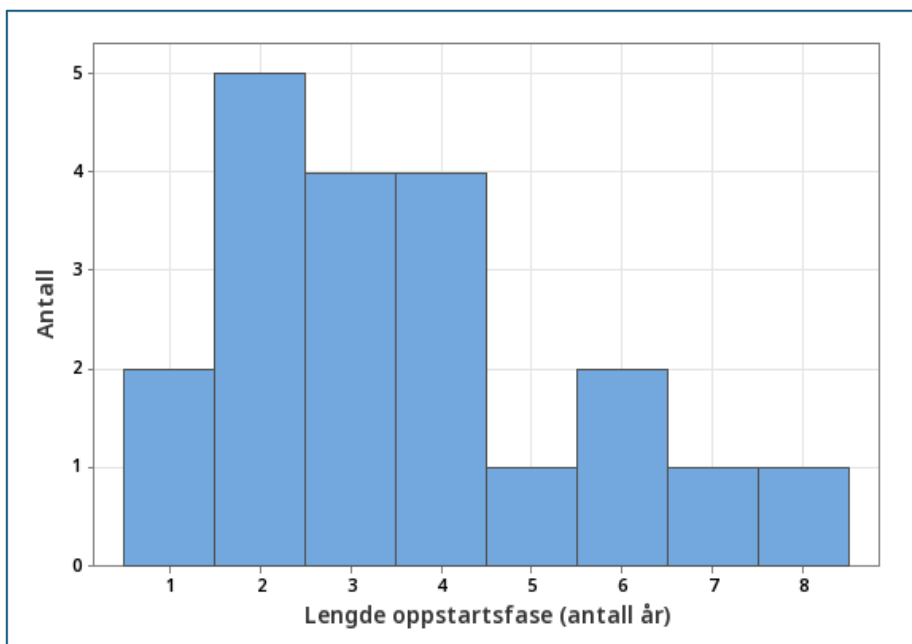
- **Program som splittes opp i prosjekter (steg):** Program som deles opp i flere prosjekter, som utføres stegvis (elleve av de 20 prosjektene i utvalget tilhørte et program). For store program så omhandler oppstartsfasen typisk hele programmet fram til KS1 (KVU-arbeid), men kun ett prosjekt (steg) fram til KS2 (forprosjekt-fasen).
- **Oppstartsfaser i flere bolker (Start-Stopp-Start):** Prosjektet har blitt *stoppet*, får en ny oppstartsfase og starter deretter på nytt (tre prosjekter). Her gjør vi en vurdering med hensyn til i hvilken grad den første oppstartsfasen er relevant for gjennomføringsprosjektet. Der tilstrekkelig relevant, så telles begge oppstartsfasene med (to prosjekter).

For enkelhets skyld, og fordi det ofte ikke var mulig å beregne det mer nøyaktig, har vi rundet lengden på oppstartsfasen av til nærmeste halvår.

5.2.2.2 Lengde og omfang på oppstartsfasen

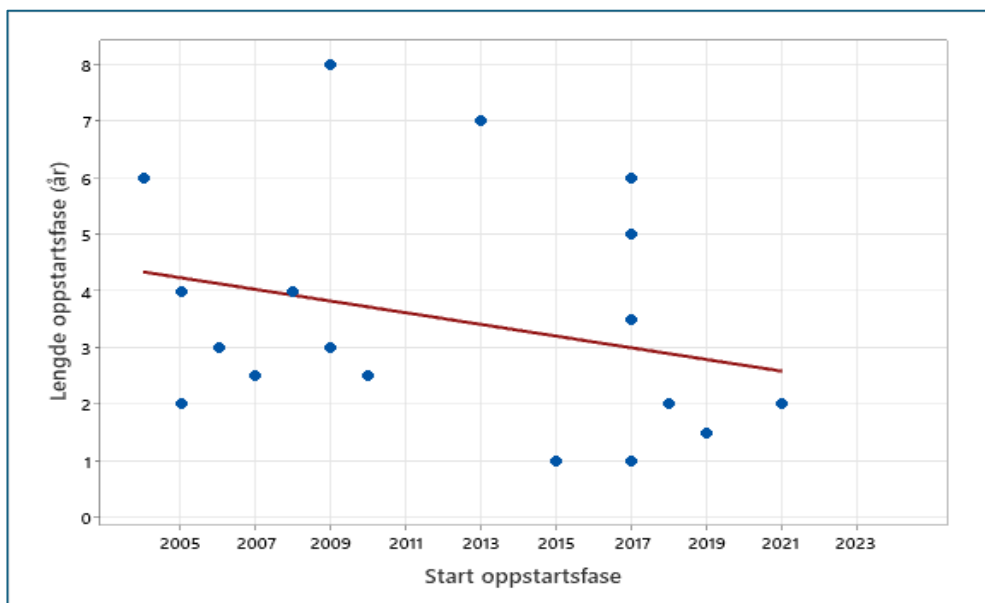
Med angitt metode for å beregne varighet av oppstartsfasen så finner vi en gjennomsnittlig varighet av oppstartsfasen på ca. 3,5 år (median på tre år). Fem av prosjektene brukte fem år eller mer på oppstartsfasen. Den typiske lengden (modalverdi) var på rundt to år, som gir en sterk høyreskjevhet i fordelingen der noen få prosjekter drar gjennomsnittet opp. Sammenlignet med resultatene fra spørreundersøkelsen i 2023 (Kapittel 2.3), der vi fant et gjennomsnitt på 2,3 år brukt på oppstartsfasen, så har prosjektene i dette utvalget en noe lengre oppstartsfase. Dette kan forklares ut fra at prosjektene i denne undersøkelsen i gjennomsnitt er større (>300 mNOK vs. >100 mNOK) og at prosjektene i denne undersøkelsen alle omfattes av krav om ekstern kvalitetssikring, mens dette ikke nødvendigvis er tilfelle for flertallet av de i spørreundersøkelsen. Gitt disse forskjellene, så kan det godt være rimelig godt samsvar mellom resultatene rapportert her og de i spørreundersøkelsen.

Figur 6 viser en fordeling (histogram) over lengde til oppstartsfasen, som har en lang hale mot høyere verdier (høyreskjev fordeling). Figur 7 viser samme data, men fordelt på oppstartsår. Her ser vi en nedadgående lengde på oppstartsfasen over tid, men også svært stor variasjon per år og det er uklart hvor robust denne nedadgående trenden er.



Figur 6. Fordeling (antall) prosjekter per varighet (antall år) på oppstartsfasen

Gjennomsnittlig arbeidsmengde på oppstartsfasen per prosjekt er på 28 årsverk (median 20 årsverk). Sammenligner vi det med stipulert gjennomsnittlig arbeidsmengde for de samme prosjektene (der vi antar at alle kostnader er lønnskostnader, at ett årsverk består av 50-50% miks av interne og eksterne og i gjennomsnitt koster 1,5 mNOK), så får vi en prosentvis andel av totalt antall årsverk brukt i oppstartsfasen på ca. 5%. Dette er en andel av arbeidsmengden vesentlig lavere enn de 10-25% som litteraturgjennomgangen i Kapittel 5.2.3 fant. Med forbehold om at noen av antagelsene gir villedende svar, som at det aller meste av kostnadene er bundet opp i lønnskostnader, så er det altså lite som tyder på at selve innsatsen i arbeidsmengde er særlig høy i disse prosjektene. For de mindre prosjektene finansiert gjennom Medfinansieringsordningen (se resultater i Kapittel 5.3), så var denne andelen vesentlig høyere, med ca. 20% av årsverkene brukt på oppstartsfasen. Det synes dermed at avviket fra intervallet 10-25% rapportert i andre undersøkelser skyldes andelen svært store IT-prosjekter i dette utvalget. Jo større gjennomføringsprosjekt, jo lavere andel av årsverkene går med til oppstartsfasen.



Figur 7. Lengde på oppstartsfasen - utvikling over tid

Korrelasjonen mellom lengde på oppstartsfasen og arbeidsmengde på oppstartsfasen er på 0,6. Dette tyder, ikke overraskende, på at det er en sammenheng mellom lengde og arbeidsmengde på oppstartsfasen, selv om denne er svak. Heller ikke korrelasjonene mellom lengde på oppstartsfasen og planlagt lengde på prosjektet (0,6) eller størrelsen på budsjettet (0,5) er svært høye. Derimot er det en korrelasjon så høy som 0,8 mellom årsverk brukt i oppstartsfasen og styringsrammen/P50-estimatene. Dette tyder på at lengden på oppstartsfasen i størst grad er bestemt av det estimerte omfanget til gjennomføringsdelen av IT-prosjektet.

5.2.2.3 Estimeringsprosesser brukt i oppstartsfasen

Kostnadsestimering

Alle 20 prosjektene ble kostnadsestimert ved bruk av “ekspertestimering”, det vil si at en eller flere personer med kompetanse på det som skulle utvikles vurderte hva dette vil koste, uten bruk av formelle estimeringsmodeller. Innenfor ekspertestimering er det imidlertid mange ulike mulige prosesser og prosjektene var også ulike med hensyn på hva som ble kostnadsestimert:

- Mange (minst syv) av prosjektene bruker gruppeprosesser, som for eksempel Planning Poker.
- Alle bruker interne eksperter, som utviklere, prosjektledere og domeneeksperter, til å estimere, men det er også eksempler at eksterne, som leverandører og konsulenter, brukes til å estimere, fasilitere estimeringen og ikke minst gjennomføre analysen av estimeringsusikkerhet.
- Relativ estimering, som metoder basert på «story points»¹⁸, er i bruk, men langt fra den mest vanlige metoden å estimere på.
- Det er stor variasjon i hva som kostnadsestimeres. Det synes å være omtrent like mange som estimerer aktiviteter basert på en produktnedbrytningsstruktur (PNS), som de som estimerer leveranseenheter (Epos, brukerhistorier, moduler, produktleveranser, endringsbehov, eller lignende). De som estimerer leveranseenheter gjør dette på svært ulikt abstraksjonsnivå, fra detaljerte brukerhistorier til overordnede produktleveranser og Epos.
- Nesten halvparten av prosjektene brukte en form for påslagsmodell der utviklingsaktivitetene, programmeringen/kodingen, ble estimert per aktivitet eller leveranse, for deretter å gange med faktorer for å legge til administrasjon og andre aktiviteter. Disse påslagsfaktorene varierte typisk mellom 2,5x og 4x, det vil si at total kostnad for prosjektet ble beregnet som programmeringskostnad ganget med en faktor med verdi mellom 2,5 og fire.
- Bruk av erfaringsdata gjøres i stor grad uformelt. Vi fant kun to prosjekter som rapporterte eksplisitt bruk av historiske data fra tidligere prosjekter eller leveranser. Denne mangelen på dokumentasjon av bruk av historiske data er forøvrig en av årsakene til at den eksterne kvalitetssikringen (KS1 og KS2) opplevde at de ikke var i stand til å realitetssjekke selve kostnadsestimatene, men kun selve estimeringsprosessen, manglende aktiviteter og om addering eller annet inneholdt rene feil. Dette til tross for at kvalitetssikring av kostnadsestimatene er angitt som en viktig del av både KS1 og KS2. Det indikerer også at det meste av estimeringen er basert på «intuisjon» («ekspertestimering», «taus kunnskap»). Mer om dette i kapitlet om eksterne kvalitetssikring.

¹⁸ Story points (norsk: brukspoeng) er et relativt størrelsesmål på estimert arbeidsmengde, der dobbelt så mange story points tilsvarer at man estimerer at oppgaven vil kreve dobbelt så mye arbeid. Dette er en estimeringsmetode som ofte blir anbefalt for estimering av smidig IT-utvikling.

- Tre av prosjektene rapporterte bruk av “design to cost” (fast budsjett, fleksibelt innhold med kuttlister).
- Ett av prosjektene rapporterte at det var tiden, det vil si når prosjektet måtte være ferdig, som i stor grad bestemte kostnadsestimatene.
- Kun ett av prosjektene brukte en form for eksperimentering, Proof of Concept (PoC)¹⁹ som grunnlag for (input til) kostnadsestimatene.
- Selve usikkerhetsanalysen av kostnadsestimatene gjøres rimelig likt i alle prosjektene, og typisk av ekstern kvalitetssikrer, basert på tre-punkts-estimerer (minimum, mest sannsynlig og maksimum) og aggregering av estimerer basert på Monte Carlo-simuleringer. I kun ett av prosjektene ble det eksplisitt påpekt bruk av korrelasjoner mellom kostnadselementene. Ingen rapportert modellering av andre typer avhengigheter mellom kostnadselementer i Monte Carlo-simuleringen.²⁰

Basert på hva vi vet fra tidligere undersøkelser om estimering av kostnader i IT-prosjekter, se Kapittel 3, er det lite som tyder på at økt grad av smidighet i gjennomføringsfasen har hatt noen særlig innvirkning på selve estimeringsprosessen for majoriteten av prosjektene. Det er likevel mulig, basert på analyse av (to-tre) prosjektene som er vurdert som mest smidige, at økt smidighet i noen tilfeller har ført til at hva som estimeres er på et vesentlig høyere abstraksjonsnivå. Vi fant ingen eksempler på at deler av estimeringen ble utsatt til lenger ut i prosjektforløpet, som er forskjellig fra at estimeringen ble mer detaljert underveis i prosjektgjennomføringen, noe som nok kan skyldes krav om en fullstendig kost/nytte-analyse i oppstartsfasen i statens prosjektmodell.

Tidsestimering

I vesentlig mindre grad enn for kostnadsestimering, var tidsestimering (kalendertid) en veldefinert prosess for prosjektene. De overordnede estimeringsprosessene for estimering av tid kan beskrives som følger:

¹⁹ Proof of Concept brukes ofte om utvikling av en del av løsningen for å sannsynliggjøre at konseptet (foreslått løsning) vil være egnet.

²⁰ Dette er ikke et hovedtema i denne rapporten, men vi mener at dette kan være uheldig og fører til at man får en symmetrisk kostnadsfordeling, og at det er høy risiko for at særlig P85 (kostnadsramme) blir for lav, se for eksempel (Welde mfl. 2019) for lignende observasjoner.

- Eksternt bestemt tidspunkt, for eksempel ved en reform eller regelendring, bestemmer lengde på prosjektet (to prosjekter).
- Analogi med lignende prosjekter (tre prosjekter).
- Utgangspunkt i ressursforbruk og antall team, så fordelt ut i tid og beregnet når ferdig (fem prosjekter).
- Ingen kjent prosess/vet ikke (ti prosjekter).

Heller ikke her er det mulig å se elementer som gjør at estimeringen for smidig IT-utvikling er forskjellig fra den som ble gjort tidligere for majoriteten av prosjekter. I tillegg, synes den eksterne kvalitetssikringen i enda mindre grad i stand til og å ha fokus på å kvalitetssikre tidsestimaterne. Selv ikke prosessen bak estimering av når prosjektet skal være ferdig er det ikke mange av kvalitetssikrerne som gir mye oppmerksomhet.

Nytteestimering

Prosesser for estimering av nytte (gevinster) ble av prosjektene valgt ut fra hvilken type nytte som skulle estimeres, ofte noe “ad hoc” og flere påpekte kompleksiteten i å estimere hvilken nytte som kunne oppnås. Det var i mange tilfelle vanskelig å få tak i underliggende prosesser for nytteestimeringen, men særlig for estimering av kostnadsbesparelser i form at tid besto prosessen typisk i at man samlet inn tall på tidsbruk per i dag, for så å anslå hvor tid mye som kunne spares ved en mer optimal brukerreise. Dette er en rimelig veldefinert prosess der tid spart i minutter kan regnes om til kroner spart, men, som påpekt blant annet i Berg mfl. (2021), så er sammenhengen mellom minutter spart og muligheten til faktisk å redusere kostnader ofte mye mer kompleks.

Hvem som ledet nytteestimeringen varierte mye. I de fleste tilfellene var det organisasjonen selv som var førende i nytteestimeringen, men det var også flere eksempler på at denne oppgaven ble satt ut til eksterne. Nytteestimaterne synes å ha blitt, basert på en noe omtrentlig analyse, oftere realitetsvurdert og påpekt svakheter ved enn kostnads- og tidsestimaterne i den eksterne kvalitetssikringen.

5.2.2.4 Tiltak for å sikre god kostnads-, tids- og nytte-styring

Vi spurte i intervjuene om, og sjekket i dokumentene, hvilke tiltak som ble planlagt gjennomført for å sikre god kostnads- tids- og nytte-styring. Svarene kom på et relativt ustrukturert format, men er forsøkt oppsummert nedenfor.

Kostnadsstyring

Alle prosjektene hadde mer eller mindre en tradisjonell kostnadsstyring med regelmessig rapportering av forbruk og kontrollpunkter for å se progresjon. Ingen rapporterte alternative eller innovative elementer for å sikre god kostnadsstyring. Forskjellene lå i stor grad på hva som var styrende elementer i rapporteringen, for eksempel om kostnadsstyringen tok utgangspunkt i produktkøer med brukerhistorier og oppgaver, planlagte aktiviteter, grad av oppnådde målsettinger eller andre kostnadselementer.

Tidsstyring

I likhet med kostnadsstyring, så var det i svært stor grad tradisjonelle tidsstyringsmekanismer som blir brukt. For de minst smidige prosjektene så var dette basert på oppfølging av planlagte aktiviteter med milepæler og avhengigheter, for de mer smidige prosjektene var det typisk “burndown charts”²¹ for brukerhistorier eller lignende. I kun ett av prosjektene, som ønsket å jobbe svært “smidig”, var det i en startfase ingen milepæler å forholde seg til og å styre etter, men kun kontinuerlige, prioriterte leveranser.²²

Nyttstyring:

De fleste (70%) av prosjektene hadde en nyttstyringsplan (gevinstrealiseringsplan), det vil si en plan som i tillegg til å beskrive nyttevirkninger av prosjektet også beskrev planer for hvordan nytten skulle realiseres. Nyttstyringsplan ble i ulik grad brukt i oppfølgingen av nytte. De 30% prosjektene som ikke hadde nyttstyringsplan var enten av de eldste prosjektene med oppstart 2012 eller før, prosjekter styrt av annet enn nytte²³, for eksempel av at en løsning for et nytt ordning måtte på plass innen en viss dato, eller prosjekter som hadde svært lavt fokus på nyttstyring i

²¹ Burndown charts viser hvor stor del av oppgavene (brukerhistoriene) som er gjennomført fra prosjektets oppstart til i dag.

²² I samme prosjekt ser det imidlertid ut som om milepæler (med datoer for leveranser) ble gjeninnført.

²³ Man kan argumentere for at alle prosjekter bør ha en nyttstyringsplan, selv om motivasjonen er at man bare må lage en ny løsning, med andre ord at denne argumentasjonen for å ikke ha nyttstyringsplan er svak.

oppstartsfasen. I den siste gruppen, så ser vi i noen tilfeller at elementer at nyttestyringsplan blir implementert etterhvert.

Planlagte tiltak for å sikre god nyttestyring som ble nevnt hyppigst var (i rekkefølge fra mest til minst hyppig):

- God dialog med og involvering av brukere og andre relevante aktører, derunder hyppige leveranser med tilbakemeldinger om blant annet muligheter for å realisere nytte.
- Regelmessig re-prioritering av kost-nytte.
- Fleksibilitet i leveranseplaner.
- Målinger av realisert nytte.

Listen ovenfor samsvarer godt med vår tidligere undersøkelse (Berg mfl. 2021) fra IT-utvikling i offentlig sektor om hva som er viktig for å lykkes med å realisere nytte.

For alle prosjektene etterspurte vi også hvilken effekt tiltakene planlagt i oppstartsfasen hadde hatt på gjennomføringen. Ikke alle var i stand til å svare på dette, og de fleste ga i stedet respons på i hvilken grad oppstartsfasen hadde fungert bra, se senere analyse av dette. Av svarene vi fikk på effekten av tiltakene, var det særlig planlagt smidighet, som inkluderer hyppige leveranser, fleksibilitet, kunde-feedback og regelmessige re-prioriteringer, som ble fremhevet som effektive.

5.2.3 Statistiske sammenhenger

Vi bruker her samme kategorier med hensyn til prosjektutfall som i Kapittel 5.2.1, med tallverdier brukt i analysene i parentes), det vil si:

- **Kostnadsstyring:**
 - Bra (3): Bruker mindre enn styringsrammen eller under 10% mer enn styringsrammen
 - Avvik (2): Overskridelser på 10-30%
 - Store avvik (1): Overskridelser på mer enn 30%
- **Tidsstyring:**
 - Bra (3): Ferdig før planlagt ferdigdato, eller med mindre enn et halvt år forsinkelse
 - Avvik (2): Bruker mellom et halvt og to år lenger enn planlagt
 - Store avvik (1): Mer enn to års forsinkelse

- Nytte:
 - Bra (3): Levert nytte omtrent som planlagt eller bedre (minst 90% av planlagte nytteeffekter er eller vil bli realisert)
 - Avvik (2): Levert noe mindre nytte enn planlagt (omtrent 70-90% av planlagt nytteeffekter er eller vil bli realisert)
 - Store avvik (1): Levert mye mindre nytte enn planlagt (mindre enn omtrent 70% av planlagte nytteeffekter er eller vil bli realisert)
- Prosjektsuksess (samlet):
 - Bra (3): Kategorisert som “Bra” på både kostnadsstyring, tidsstyring og nytte
 - Avvik (2): Avvik, men ikke store avvik, på enten kostnad, tid eller nytte
 - Store avvik (1): Store avvik på enten kostnad, tid eller nytte

Prosjekter som ikke var ferdigstilte er kun inkludert dersom en vurdert verdi, for eksempel “store avvik” på tidsbruk, kan gis med rimelig stor sikkerhet. For nytte så manglet vi ofte robust tallmateriale, og verdiene der er basert på våre vurderinger i sluttrapporter eller basert på utsagn fra de som ble intervjuet. For at vi skulle gi verdi på totalsuksess for et prosjekt, så måtte det minst finnes verdier for to av tre av kategoriene (kostnadsstyring, tidsstyring, nytterealisering).

Regresjonsanalyse, som vi bruker i våre analyser, antar formelt sett at variablene er på en intervall-skala, mens våre variable er på ordinal-skala. Vår bruk lar seg, som argumentert i for eksempel Norman (2010), forsvare gjennom at regresjonsanalyse stort sett er robust mhp bruk av ordinal-skala data for intervall-skala analyseinstrumenter. Av samme grunn har vi brukt Pearson korrelasjonskoeffisient som antar intervall-skala, i stedet for, for eksempel, Spearmans korrelasjonskoeffisient, som antar ordinalskala²⁴. Vi bruker både regresjonsanalyser og korrelasjoner for å avdekke retning og størrelse på sammenhenger. Merk at mens disse vil gi samme retning på sammenhengene, så er det forskjell i hvordan disse bør tolkes.

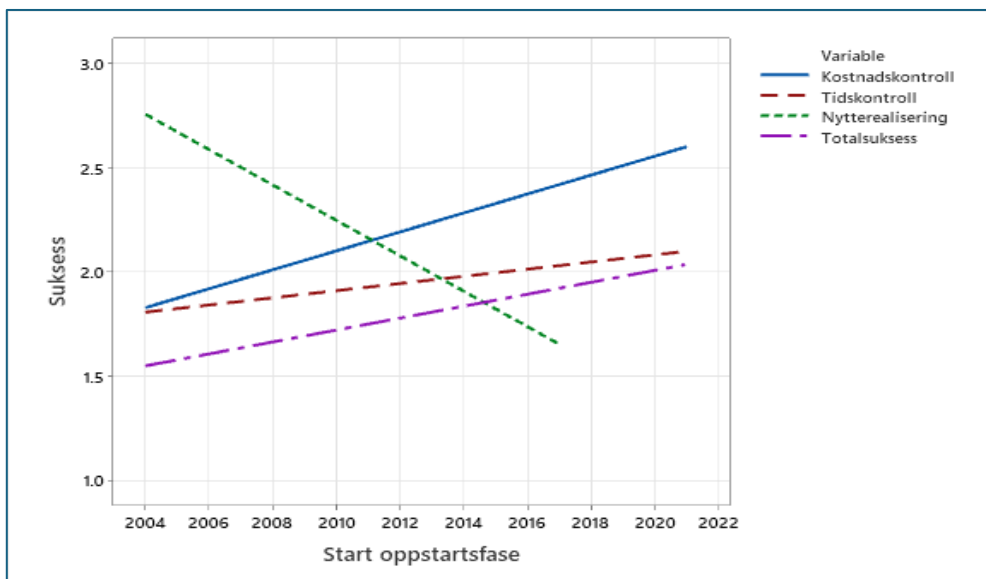
Regresjonskoeffisienten (stigningstallet på regresjonslinjen), for en enkel regresjonsanalyse, viser hvor mye en enhet økning i X-variablen gir på Y-variablen. Pearsons korrelasjonskoeffisient viser den standardiserte styrken på

²⁴ Her har vi i tillegg sjekket for forskjeller mellom de to typene korrelasjonskoeffisientene, og funnet kun marginale forskjeller i verdier.

sammenhengen mellom to variable, som tilsvarer regresjonskoeffisienten der X og Y-variablene normeres til å ha gjennomsnitt 0 og standardavvik 1.

Vi viser ikke selve datapunktene i figurene som viser regresjonslinjene. Dette fordi verdiene kun kan være heltall og verdiene dermed «klumper» seg på få datapunkter og inkludering av datapunktene ga et uoversiktlig bilde av sammenhengene.

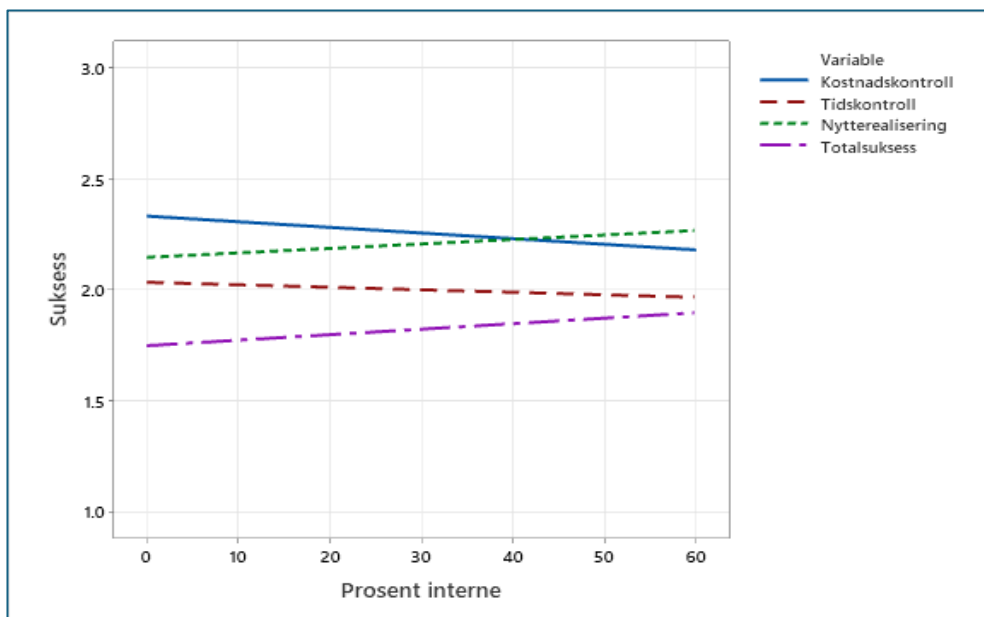
Utvikling av prosjektutfall over tid: Figur 8 viser en regresjonslinje for utvikling av prosjektutfall over tid. Figuren indikerer en utvikling mot bedre kostnadskontroll, omtrent samme tidskontroll, men dårligere på levert nytte. Totalevalueringen gir svakt økende verdier. Det er vanskelig å vite om disse skyldes tilfeldigheter eller er spesielle forhold, som for eksempel at en økt fokus på “design to cost” eller “design to time” kan ha påvirket kostnads eller tidskontroll. Merk at vi ikke har prosjekter der vi har kunnet vurdere nytte, med oppstart i 2020 eller senere. Den nedadgående trenden på realisert nytte, med forbehold om lite data, tyder likevel på at det kan være verdt å følge særlig godt med på nytterealisering av større offentlige prosjekter fremover.



Figur 8. Kostnadskontroll, tidskontroll, nytterealisering og totalsuksess over tid

Andel interne ressurser vs. prosjektutfall: Figur 9 viser kun svake sammenhenger, men indikerer at mens realisert nytte (og totalsuksess) øker

svakt med økende andel interne ressurser, så er det motsatte tilfelle for kostnads og leveransekontroll. Merk at ingen hadde mer enn 60% interne utviklere, og at vi dermed ikke kan si mye om hva som ville skjedd dersom det var en høyere andel interne utviklere. Uansett er effektene svært små, og neppe særlig robuste.



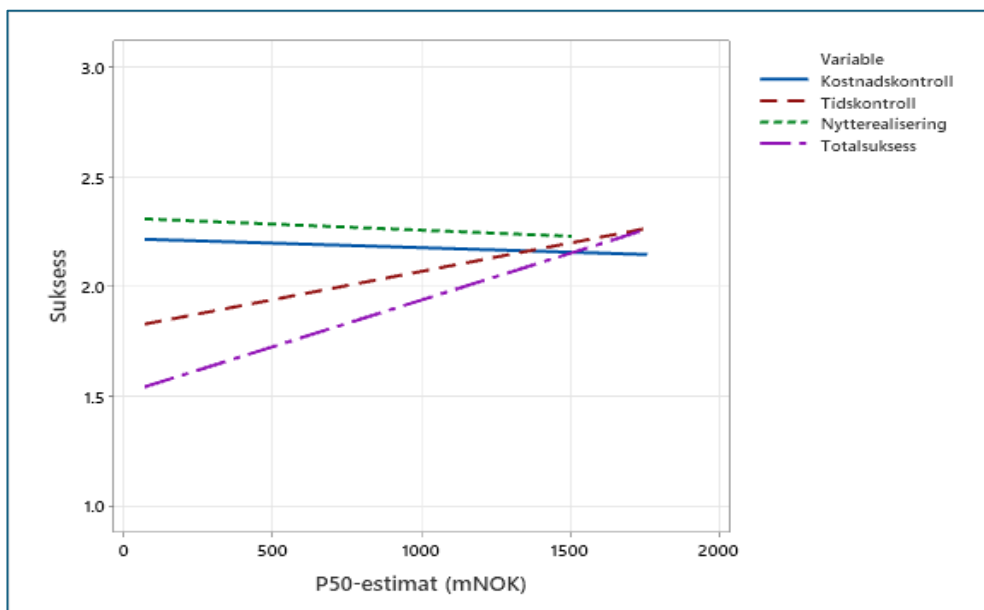
Figur 9. Kostnadskontroll, tidskontroll, nytterealisering og totalsuksess vs. prosent interne ressurser i prosjektet

Modenhet, målt som antall pågående prosjekter/team på over 10 mNOK, vs prosjektutfall: Denne analysen ble vanskelig å gjennomføre da det var kun tre organisasjoner som hadde færre enn to pågående prosjekter/produktteam. Prosjektene gjennomført av disse tre var i tillegg utypiske, og som oftest mer anskaffelsesprosjekter enn rene IT-utviklingsprosjekter. Det vi imidlertid ser eksempler på er at modne organisasjoner med gjennomføringsuksess i tidligere prosjekter langt fra er garantert vellykket prosjektgjennomføring. Det er vanskelig å kvantifisere denne manglende stabilitet i vellykket gjennomføring, som også har unntak, av større IT-utviklingsprosjekter, men den kan etter vår mening være interessant å analysere ved en senere anledning. Hva skiller organisasjoner som er mer permanent bra, fra de som varierer mer i gjennomføringen av større IT-utviklingsprosjekter?

Størrelse på prosjektet vs prosjektutfall: Større prosjekter har en tendens til å få mer problemer enn mindre prosjekter, se for eksempel Jørgensen (2019). Dette samsvarer ikke med regresjonslinjene funnet i dette data-settet²⁵, se Figur 10, der en økning i prosjektstørrelsen enten gir lite endring (for kostnadskontroll, og nytterealisering) eller positiv effekt (for tidskontroll og totalsuksess). Vi finner dessuten at korrelasjonen mellom P50-estimat og prosjektutfall er så å si null for kostnadskontroll (-0,02), lav men i favør av bedre tidskontroll for større prosjekter (0,2)²⁶, og så å si null for nytterealisering med korrelasjon (-0,03). Korrelasjon med totalsuksess er på 0,2. Korrelasjonene er i alle tilfellene lave og prosjektstørrelse er trolig ikke en viktig variabel, selv om det godt kan være enkelte sammenhenger der større prosjekter fører til økt risiko for prosjektproblemer. I tillegg vet vi at den eksterne kvalitetssikringen (KS1 og KS2) i statens prosjektmodell har stanset noen av de største IT-prosjektene før de har startet på gjennomføringsfasen, på grunn av for høy risiko for å ikke klare å gjennomføre på en akseptabel måte. Hadde disse prosjektene ikke vært stoppet, og dermed inngått i analysen for Figur 10, og feilet, så kunne resultatet ha sett annerledes ut.

²⁵ For å unngå for stor innflytelse fra ett prosjekt som var mye større enn de andre (P50 på 9 mrd. NOK), ble dette prosjektet fjernet fra analysen.

²⁶ Her, og i noen grad også for evaluering av tidskontroll, har vi analyseproblemer relatert til “mekanisk kobling” mellom variablene, med andre ord at “planlagt verdi” inngår i begge variablene, for eksempel både i estimeringsfeil (faktisk kostnad/estimert kostnad) og størrelse (estimert kostnad). En svak korrelasjon kan dermed i dette tilfelle skjule at det er en klar sammenheng der større prosjekter har høyere overskridelser på kostnad og tid, siden det selv ved ingen underliggende sammenheng i dette tilfelle ville være en negativ korrelasjon. For mer om dette analyseproblemet se (Jørgensen mfl. 2012).



Figur 10. Kostnadskontroll, tidskontroll, nytterealisering og totalsuksess vs. størrelsen på prosjektet

Lengde og omfang på oppstartsfase vs prosjektutfall: Korrelasjonene mellom ulike typer prosjektutfall og lengden på oppstartsfasen er negative, med korrelasjon mellom lengde på oppstartsfase og kostnadskontroll på $-0,3$, tidskontroll på $-0,5$, nytterealisering på $-0,4$ og totalsuksess på $-0,5$. Tilsvarende resultat er vist i Figur 11, med regresjonslinjer. Vi finner en mye svakere sammenheng mellom omfang, antall årsverk, brukt på oppstartsfasen og prosjektutfall, med korrelasjon mellom lengde på oppstartsfase og kostnadskontroll på $0,02$, tidskontroll på $-0,2$ og totalsuksess på $-0,1$. Det var for få observasjoner av både omfang på oppstartsfasen og nytterealisering til at det var meningsfullt å regne ut korrelasjon for denne.

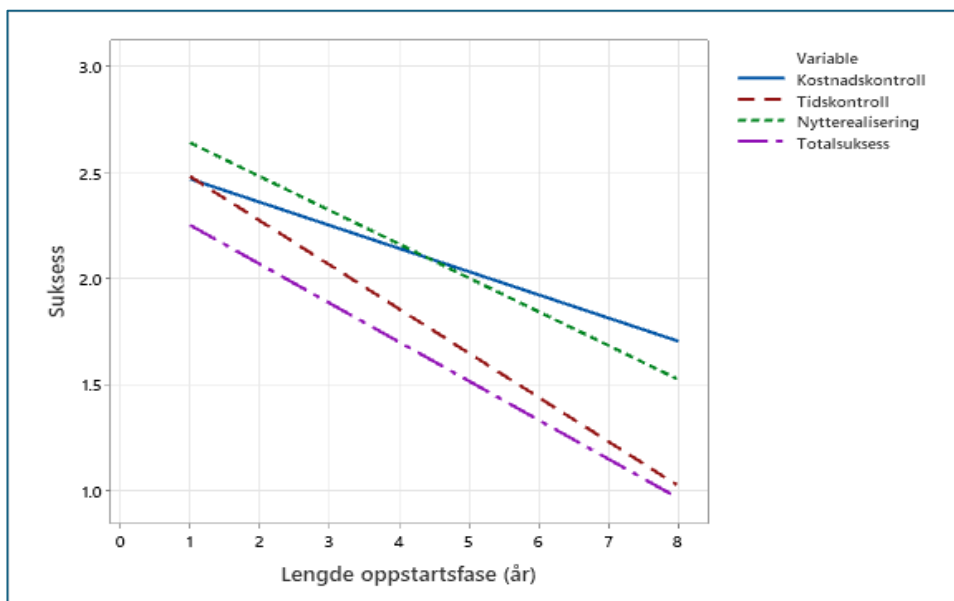
Alt i alt så tyder dette på at en lang oppstartsfase er en indikator, kanskje også en årsak²⁷, til problemer i gjennomføringsfasen. I og med at økt prosjektstørrelse ikke synes å henge sammen med økte prosjektproblemer, så

²⁷En mulig årsak til at en lang oppstartsfase kan være negativ for prosjektutfallet inkluderer det at man bruker tid på å detaljere krav og planer, som reduserer fleksibiliteten og dermed suksessen i gjennomføringen. En annen mulig årsak er at analyser og vurderinger gjort tidlig vil miste sin relevans, dersom det tar for lang tid før gjennomføringsfasen starter.

er det neppe det at større prosjekter kan trenge lengre oppstartsfasen som er årsaken til at lengre oppstartsfasen indikerer mer prosjektproblemer. I intervjuene var det få som opplevde at oppstartsfasen var for lang. I stedet opplevde aktørene selv at denne typisk var passe lang, eller heller for lite omfattende enn for lang. Det var i tillegg eksempler på at oppstartsfasen hadde brukt for lite tid på enkelte aktiviteter, som for eksempel forankring hos andre aktører, noe som hadde medført store problemer i oppstartsfasen. Det kan dermed se ut som om vi har noe av samme situasjonen (dilemmaet) som ble observert i litteraturgjennomgangen i Kapittel 3. Mens IT-prosjektene i gjennomsnitt synes å tjene på en kortere oppstartsfasen, eller i det minste at vellykkede prosjekter i gjennomsnitt har en kortere oppstartsfasen, så finnes det mange eksempler på at oppstartsfasen ikke har vært lang nok. Målet må dermed være å identifisere i hvilke kontekster der en kortere oppstartsfasen medfører fordeler, uten at risikoen for å gjøre for dårlige forberedelser til gjennomføringsfasen er for høy.

5.2.4 Erfaringer og synspunkter på oppstartsfasen

Etter å ha rapportert både om egenskaper ved oppstartsfasen og prosjektutfall så ble intervjuobjektene, for 14 av de 20 prosjektene, bedt om å angi hvor fornøyde de var med oppstartsfasen, på en skala fra 1 (svært lite fornøyd) til 10 (svært fornøyd). Gjennomsnittsverdien på fornøydhet-scorene var på 5,8, som tilsier at det typiske var å være litt over middels fornøyd med oppstartsfasen, men det var likevel kun i tre av prosjektene der respondentene var tydelig misfornøyd med oppstartsfasen og ga en score på tre eller lavere. Merk at dette er fornøydhetsskåren hos personer som var svært delaktig i, i stor grad ledere av, oppstartsfasen. Dette vil kunne gi en fornøydhetsvurdering vesentlig høyere enn for eksempel hva en ekstern kvalitetssikrer av leveranser i denne fasen vil angi (Jørgensen mfl. 2004).



Figur 11. Kostnadskontroll, tidskontroll, nytterealisering og totalsuksess vs. lengden på oppstartsfasen

Korrelasjonene mellom hvor fornøyd intervjuobjektene var med oppstartsfasen og prosjektutfall var ikke i forventet retning. I stedet var det svake negative korrelasjoner $-0,5$ med kostnadskontroll, $-0,1$ med tidskontroll, $-0,2$ med nyttestyring, og $-0,3$ med totalsuksess. Dette resultatet kan indikere at intervjuobjektene oppfatter at hovedårsakene til bra eller dårlig prosjektutfall i liten grad oppfattes å være relatert til styrker og svakheter. Det peker også på en mulig svakhet ved at vi i all hovedsak har intervjuet personer som var involvert i oppstartsfasen. Som vist i blant annet Jørgensen mfl. (2004) så har man en tendens til å tillegge forhold man ikke har kontroll på eller ansvar for en stor vekt når man blir bedt om å angi årsaker til prosjektproblemer.

Respondentene ble også bedt om å angi sammenhenger mellom hva som ble gjort i oppstartsfasen og problemer som oppsto i gjennomføringen av prosjektene. De tre som ble hyppigst nevnt er følgende (i rekkefølge etter hvor ofte de ble nevnt):

- For lite arbeid med å forstå kompleksitet til og konsekvenser av løsningen, inkludert manglende analyse av realisme til forutsetninger og sentrale antagelser

- Manglende forankring hos, involvering av og/eller dialog med, involverte aktører i oppstartsfasen
- For lite tid til kompetanseutvikling før prosjektstart/manglende erfaring med denne typen prosjekter/for rask oppskalering planlagt

Det ble i intervjuene rapportert relativt få elementer som respondentene kunne koble til bra gjennomføring. Det som ble nevnt var i hovedsak evnen til å bemanne oppstartsfasene med erfarne ressurser, og bruk av erfaringer fra tidligere prosjekter i planleggingen av det nye prosjektet.

Vi spurte også intervjuobjektene om hva de, generelt sett, oppfattet som viktigste faktorer i oppstartsfasen for å lykkes med god kostnadsstyring, tidsstyring og nyttestyring. Faktorer som ble nevnt var i særlig grad (i rekkefølge prioritert etter hvor ofte de ble nevnt):

- Klare prioriteringer og målsetninger/godt definert omfang
- Sikre stabilitet, riktig miks og kvalitet i ressurser i oppstartsfasen
- Ansvarliggjøring av aktørene og forankre arbeidet
- God planlegging av underveis nyttestyring, kostnadsstyring og/eller tidsstyring
- God kvalitet på beslutningsgrunnlag/innsiktsarbeid/konseptevalueringen
- God kvalitet i arbeidet med kostnadsestimering og realistiske målsetninger
- Ikke for detaljerte kostnads og tidsestimater
- Høy grad av fleksibilitet i hvordan prosjektet kan gjennomføres og i leveranser
- God involvering av relevante aktører
- Sikre beslutningsmyndighet
- God prosess for å finne riktige leverandører

Sammenholder vi disse generelle faktorene med hva intervjuobjektene svarte på prosjektspesifikke spørsmål ser vi at disse typisk gjenspeiler faktorer som førte til prosjektproblemer, eller faktorer som prosjektet hadde skåret godt på. Dette samsvarer med funnene i Jørgensen (2023).

Helt til slutt spurte vi intervjuobjektene om hva de anså som mulige forbedringer av selve oppstartsfasen. Foreslått forbedringer omfattet i hovedsak:

- Mindre detaljering av arbeidet med estimater og planer. Dette besto blant annet av
 - Kostnadsestimater bør kunne være på “målnivå”
 - Fokus på hva som skal oppnås og styringsmodell, ikke på detaljer
 - Fra milepælsplaner til planlegging av kontinuerlig utvikling med løpende prioriteringer.
- Mer fokus på nyttestyringsplaner, og mindre på kostnadsestimeringen.
- Mer bruk av eksperimentering i oppstartsfasen.
- Bedre samhandling med ekstern kvalitetssikrer, helst tidlig i prosessen.
- Starte med mindre leveranser før man planla og utredet resten.
- Mer tid på forankring og analyse i oppstartsfasen.
- Sikre at ressursene i oppstartsfasen blir med over i prosjektene
- Mer fleksibilitet i hvordan oppstartsfasen gjennomføres, blant annet med hensyn til omfang og detaljering, basert på prosjektets egenart.

Som en oppfølging til dette ba vi dem om å utdype hva som eventuelt hindret dem fra å gjennomføre disse forbedringene. Svarene som gikk igjen der var i hovedsak: i) det er ingen hinder, ii) at organisasjonsstruktur og prosesser hindrer dette, iii) at statens instruksjer og obligatoriske krav gjør forenkling av oppstartsfasen vanskelig, iv) at de samarbeidende aktørene ikke bidrar til slike endringer, og v) at stramme tidsfrister gjør at man ikke får brukt nok tid på oppstartsfasen.

5.2.5 Erfaringer med ekstern kvalitetssikring (KS1 og KS2)

Dette kapitlet omhandler både erfaringer rapportert fra ekstern kvalitetssikrer og prosjektene erfaringer med bruk av ekstern kvalitetssikring. Det er kun prosjekter omfattet av statens prosjektmodell som er inkludert, da det er kun disse som har obligatorisk ekstern kvalitetssikring i oppstartsfasen. Vi inkluderer informasjon både om KS1 (kvalitetssikring av konseptevaluering) og KS2 (kvalitetssikring av forprosjekt). Til sammen 18 eksterne kvalitetssikringer (3 KS1 og 15 KS2) inngår, fra 16 ulike prosjekter eller programmer og med tolv ulike konsulentselskaper som eksterne kvalitetssikrere, se Tabell 10.

Tabell 10: Undersøkte kvalitetssikringer

Type KS	Prosjektnavn	Organisasjon	Ekstern kvalitets-sikrer	Årstall KS
KS2	Pensjonsprogrammet NAV Fase 2	NAV	Metier	2006
KS2	IKT Basisløsning i NAV	NAV	Metier	2007
KS2	LØFT	Lånekassen	Dovre og TØI	2007
KS2	Perform	Statens pensjonskasse	Metier	2008
KS2	Effektprogrammet	Utlendingsdirektoratet	Metier	2009
KS2	Saksbehandling tilpasset eBR	Brønnøysund-registrene	Promis og Atkins	2015
KS2	Helsedataprogrammet: Steg A-C	Direktoratet for eHelse	Metier	2019
KS1	Brukervennlige registertjenester	Brønnøysund-registrene	Scienta og Concreto	2020
KS1	Ny innkrevingsløsning Skatt	Skatteetaten	Metier og Vista	2020
KS1	Flere i arbeid (P4)	NAV	Promis, Atkins og Oslo Economics	2020
KS2	Flere i arbeid (P4)	NAV	Promis, Atkins og Oslo Economics	2021
KS2	Ny innkrevingsløsning Skatt: Steg 1	Skatteetaten	Metier og Vista	2021
KS2	Felles saks- og arkivsystem for departementene	KMD (KDD)	Metier	2021
KS2	Schengen IKT - interoperabilitet	Politiet	Dovre og TØI	2022
KS2	Digital samhandling: Steg 2	Direktoratet for eHelse	Scienta og Concreto	2022
KS2	Felles IKT-tjenester for departementsfellesskapene	FD og KD	A2, Holte Consulting og Menon Economics	2022
KS2	Pensjonsreform: Fase 3 (Pro25)	Statens pensjonskasse	Metier og Vista	2023
KS2	Modernisering av Altinn	DigDir	Scienta og Concreto	2023

5.2.5.1 Lengden på KS1 og KS2

Lengden på kvalitetssikringene på de undersøkte kvalitetssikringen var i gjennomsnitt 2,7 måneder for KS1 og 3,6 måneder for KS2²⁸. Sammenligner vi med anbefalt lengde i veiledningen for digitaliseringsprosjekter i statens prosjektmodell (Finansdepartementet 2020), ser vi at dette er noe lenger enn de to månedene som er anbefalt for KS1 og vesentlig lenger enn de seks ukene som er anbefalt for KS2. Selv om tidsbruken er lenger enn anbefalt, så ser vi en klar nedgang fra før 2020 for KS2, da de nye retningslinjene for digitaliseringsprosjekter ble innført, og til nå. Mens KS2-kvalitetssikringen før 2020 i gjennomsnitt tok 4,8 måneder, så tok de etter 2020 kun 2,8 måneder.²⁹

Varigheten av KS2-gjennomgangen for prosjekter 2020 eller senere varierer relativt lite, med et standardavvik på 0,8. Tidsbruken på KS2 er så å si ikke korrelert med lengden på oppstartsfasen (0,1), negativt korrelert med kostnadskontroll (-0,5), svakt positivt korrelert med tidskontroll (0,2), ikke korrelert med nytterealisering (0,0) og svakt negativt korrelert med totalscore (-0,3)³⁰. Dette må åpenbart ikke tolkes som at en lenger KS2 fører til prosjektproblemer, men heller som at en lang gjennomføringstid på KS2 er en indikator på prosjektkompleksitet. Vi vil senere i kapitlet diskutere i hvilken grad typisk lengde på KS1 og KS2 i prosjektene vi har undersøkt synes å være godt motivert og erfares å gi positivt bidrag til prosjektet, eller burde vært kortere.

Sammenligner vi med et enda tidligere datasett av statlige IT-prosjekter fra 2005-2013, som ble samlet inn for NRK-programmet Brennpunkt: "Kvalitetssikret etter alle statens regler" med data, se Bakke mfl. (2014), så ser vi en enda tydeligere nedgang i tidsbruk. I disse tidlige prosjektene var

²⁸ KS1 oppfattes ofte å være en mer omfattende prosess enn KS2, og vi har data fra kun 3 prosjekter, alle fra 2020. Det er dermed godt mulig at dette ikke er en representativ bruk av tid på KS1. Vi vil av samme grunn kun bruke data fra KS2 i de fleste av analysene.

²⁹ Vi mangler data fra KS1 tidsbruk i digitaliseringsprosjekter fra før 2020, og kan derfor ikke gjøre tilsvarende analyse på denne.

³⁰ Analyser basert på de 17 prosjektene som følger statens prosjektmodell, se Kapittel 5.1.2.

gjennomsnittlig varighet for KS1 for IT-prosjektene på hele ti måneder (fire prosjekter), og for KS2 (13 prosjekter) seks måneder.

5.2.5.2 Hva brukes tiden på?

I intervjuene og dokumentanalysen forsøkte vi å få frem hva tiden ble brukt på fra kvalitetssikrers side. Tre viktige aktiviteter det var mulig å indikere omfang av arbeid på var i) Møter og “workshops”, ii) Intervjuer, og iii) Gjennomgang av dokumenter. Det er lite dokumentasjon av hva tiden brukes på, men vi har likevel valgt å rapportere de litt magre resultatene.

Møtevirksomhet

Ekstern kvalitetssikring består typisk av mye møtevirksomhet, som kick-off-møter, interne team-møter for kvalitetssikrere og møter med personer involvert i prosjektets oppstartsfasen. I gjennomsnitt ble det avholdt 13 møter både for KS1 og KS2, med variasjon fra seks til 26 (standardavvik på ca. syv). Antar vi at et møte i snitt tar en dag med forberedelser, gjennomføring og etterarbeid, så utgjør møtevirksomhet omtrent på 13 møter omtrent en halv måned av totaltiden brukt i kvalitetssikringsarbeidet. Med disse antagelsene så tar møtevirksomhet i underkant av 20% av totaltiden for KS1 (0,5/2,7) og ca. 15% av totaltiden på KS2 (0,5/3,6). Korrelasjonen mellom tid brukt på KS2 og antall møter var negativ (-0,3), slik at det neppe er antall møter som gjør at noen bruker lengre tid enn andre på KS2. Det er neppe heller slik at det er antall møter i seg selv som gjør at man trenger tre måneder eller mer på kvalitetssikringen. Da er det heller at for å få gjennomført, for eksempel, 13 møter, så trengs tid mellom møtene, samt at møter må planlegges frem i tid for å innpasses i travle hverdager.

Intervjuer med nøkkelpersonell

I de fem tilfellene vi var i stand til å få tak i tid brukt på intervjuer med nøkkelpersonell var det stort sprik i tallene. I noen av KS2-kvalitetssikringene ble flere enn 30 intervjuer gjennomført, mens i andre var det kun fem eller færre. I gjennomsnitt ble det gjennomført 23 intervjuer per kvalitetssikring. I noen av kvalitetssikringene så kan trolig mye av tidsbruken forklares ut fra tidsbruk til intervjuer med nøkkelpersoner, men langt fra for alle.

Gjennomgang av dokumenter

Seks av kvalitetssikringene rapportere grad av dokumentgjennomgang, men det er rimelig å tro at den for de fleste kvalitetssikringer er omfattende. Som et

minimum må kjernedokumentasjon, som konseptevaluering for KS1 og sentralt styringsdokument for KS2, begge oftest med mange vedlegg, gjennomgås. Antall dokumenter som ble rapportert gjennomgått varierte svært mye, fra fem til mer enn 80, med et gjennomsnitt på 28 dokumenter.

I tillegg til tid brukt på aktivitetene ovenfor kommer andre som tid brukt på møter internt i kvalitetssikringsteamet, kvalitetssikringsteamets egne analyser, ventetid på tilbakemeldinger fra prosjektet og skriving av selve kvalitetssikringsrapporten.

Som indikert tidligere, så er det vanskelig å si hva det er som tar mest tid og gjør at kvalitetssikringsperioden kan ta flere måneder, men ovennevnte analyser peker alle på det er mange viktige aktiviteter, og ikke minst behov for modning for å forstå et ofte kompleks prosjekt/program, som alle tar tid.

5.2.5.3 Hva gir kvalitetssikringen av nytteeffekter?

Vi ser i dette og det neste kapitlet på oppstartsfasedeltagernes egne oppfatninger av nytten av ekstern kvalitetssikring (KS1 og/eller KS2), samt hva kvalitetssikrerne selv oppfatter å være nytten. Synspunktene er basert på de 17 prosjektene som var omfattet av statens prosjektmodell, og intervjuer med representanter fra syv av kvalitetssikrerne (A2, Dovre, Holte, Metier, Promis, Scienta og Vista) om ni ulike kvalitetssikringer (tre KS1 og seks KS2). Med unntak av ett prosjekt (Akson) omfattet kvalitetssikringen prosjekter som også inngikk i de 17 prosjektene.

Prosjektdeltagernes synspunkt

Intervjuobjektene fra oppstartsfasen var stort sett fornøyd med å få gjennomført ekstern kvalitetssikring, og anerkjente viktigheten av dette for å sikre god planlegging og/eller gjennomføring av prosjektet. Dette var blant annet basert på at de fleste (tolv) av prosjektene var enige i at den eksterne kvalitetssikringen hadde gitt substansiell nytte, som hadde ledet til forbedringer og viktige endringer. Viktige forbedringer gjennom den eksterne kvalitetssikringen omfattet:

- Forbedringer av selve konseptene
- Forbedret styringsmodell
- Reduksjon av risiko
- Forbedret usikkerhetsanalyse

- Mer realisme i kostnadsestimater (gjennom fokus på estimeringsprosess)
- Bedre beskrivelser av, og mer evaluerbare, nytteeffekter

I tillegg ble det av flere av prosjektene påpekt viktigheten av å bli tryggere på konsepter, styringsmodeller, estimater og planer, og ikke minst at kvalitetssikringen var viktig for å sikre finansieringen.

Få negative forhold ble oppgitt, men to av prosjektene angav at kvalitetssikringen hadde hengt seg opp i uviktige detaljer, og at for mye tid ble brukt på lite produktive diskusjoner og arbeid.

Kvalitetssikrers synspunkt

Fra ekstern kvalitetssikrer ble følgende effekter av kvalitetssikringen hyppigst nevnt:

- Forbedret omfang til løsningen. Dette omfattet både selve beskrivelsen av omfang, bedre oppdeling av leveransen, og det å tilpasse omfanget til å bli realistisk å gjennomføre.
- Forbedret nyttestyring. Dette omfattet bedre beskrivelsene av nytteeffekter, bedre planer for realisering av nytte, og støtte til å sikre at mer av den viktigste nytten blir levert tidligere.
- Bedre prosjektstyring. Innvirkningen på bedre prosjektstyring omfattet mange ulike elementer: i) Sikre at nødvendige planer var tilstede, ii) Sikre at styringen tar hensyn til suksessfaktorer og risikofaktorer, iii) Redusere risiko, iv) Bedre endringsstyring, v) Sikre at nødvendige ressurser med relevant erfaring og ekspertise er tilstede, vi) Oppfordre til bruk av utprøving, som eksperimentering, “trials”, “proof of concept”, piloter. vii) Sikre at rapporterings og styringsrutiner er på plass, viii) Sikre at prosjektet tar høyde for endringer i regler og lover, og ix) Sikre at roller og ansvar er klargjort, og at prosjektet har mandat til å gjøre det som skal til for å lykkes.
- Bedre programstyring gjennom klargjøring av roller og aktører samt sikre en effektiv styringsstruktur.

Som det fremgår av punktene ovenfor så er det en del, men ikke full overlapp mellom hva som ble oppfattet som viktigste effekter av ekstern kvalitetssikring, målt gjennom hva som ble fremhevet i intervjuer og dokumenter, hos prosjektene og eksterne kvalitetssikrere. I særlig grad synes det å være tilfelle med hensyn til at prosjektene føler de får mest hjelp av ekstern kvalitetssikring på mer spesifikke forhold, som justering av konsepter,

reduksjons av risiko og forbedrede estimater, mens ekstern kvalitetssikrer oppfatter sine viktigste bidrag å være mer på overordnet nivå med styringsstrukturer, sikring av at kompetanse er tilstede, prosesser og roller.

5.2.5.4 Hvordan forbedre kvalitetssikringen?

Vi ba de eksterne kvalitetssikrere om deres oppfatning av hvordan kvalitetssikringen kunne forbedres. De hyppigst nevnte forbedringsområdene var relatert til:

- En generell forbedring av kvaliteten på grunnlagsdokumentene, det vil si dokumentene som inngår i konseptevaluering og prosjektplanlegging. Med bedre kvalitet på disse ville flere av kvalitetssikringene kunne gjennomføres med mindre innsats, og med noe kortere tid. Alt for ofte opplevde ekstern kvalitetssikrer å møte det som etter deres oppfatning var ufullstendig dokumentasjon, dokumenter med dårlig struktur og manglende informasjon for å kunne reelt sett kvalitetssikre, og må dermed gå ekstra runder med prosjektet. I noen tilfeller er manglene så store at man trengte en ny runde med kvalitetssikring.
- Mer fokus på at planer for styring og realisering av nytte skal være brukbare i gjennomføringsfasen, og ikke bare være dokumenter som skal produseres for å få lov til å starte prosjektet. Her ble det også nevnt at veileder for kvalitetssikringen har svært lite fokus på kvalitetssikring av tidsplaner. Opprinnelig var ekstern kvalitetssikring i statens prosjektmodell i stor grad et middel for å sikre god kostnadsstyring. I etterkant har nyttestyring kommet sterkere med, men veilederens fokus på tidsstyring og realisme i leveransetidspunkt er for svakt, og kan derfor bli nedprioritert av ekstern kvalitetssikrer.
- Bedre dokumentasjon av prosessene som ligger bak estimater, vurderinger og planer. Dette var blant annet motivert ut fra at kvalitetssikrerne i stor grad ikke var i stand til å kvalitetssikre (realitetsvurdere) selve estimatene av kostnader og tid, og i noen grad nytte. De var derfor avhengige av å kunne kvalitetssikre den bakenforliggende prosessen, inkludert hvem som var involvert på hvilken måte. Her ble det påpekt et misforhold mellom fokus på “artefakter” i veileder for kvalitetssikringene (både KS1 og KS2), mens IT-utviklingsprosjekter i mye større grad må ha et fokus på om prosessene som har ført til artefaktene er bra.
- Bedre kost-nytte analyser og nyttestyringsplaner. De fleste av prosjektene hadde en nyttestyringsplan, som nå er obligatorisk leveranse for KS2, men det synes å være stort forbedringspotensial i hvordan disse er utformet.

Forbedringsforslagene omfattet: i) Bedre analyser av sammenhengene mellom kostnader og nytte, slik at man blant annet kunne bruke kost-nytte analysen til underveis nyttestyring i smidig IT-utvikling. ii) Bedre planer for hvordan nytten faktisk skulle realiseres, og ikke bare hvor stor nytten er estimert å være. iii) Bedre argumentasjon for realismen i at estimert nytte faktisk kan oppnås.

- Mer åpning for bruk av smidighet i oppstartsfasen, tilpasset smidighet og usikkerhet i gjennomføringsfasen. På dette punktet var det noe uklart i hvilken grad kvalitetssikrer mente at veileder for kvalitetssikringen faktisk ikke åpnet for det, eller om veileders krav kunne utfordres og at en stor grad av smidighet kunne aksepteres av kvalitetssikrer. Det siste gjaldt for eksempel i hvilken grad man kunne akseptere kun overordnede estimater og planer, sammen med en beskrivelse av en prosess for hvordan man stegvis skulle utarbeide mer detaljerte og bedre planer basert på erfaringer fra første delen av IT-utviklingen. I den sammenhengen etterlyste også en av kvalitetssikrerne bedre analyser av risiko, ved å ha en smidig oppstartsfase med kun overordnede planer og estimater.

Så å si alle de intervjuede kvalitetssikrerne så det lite ønskelig å korte ned tiden til ekstern kvalitetssikring, målt ut fra dagens tidsbruk, som typisk ser ut til å være på 3-4 måneder for KS1 og KS2. Denne tiden, ble det påpekt, trengtes både for å kunne sette seg inn i ofte komplekse problemstillinger, forstå IT-prosjektet (modning), avholde møter og intervjuer og skrive selve kvalitetssikringsrapporten. I prosjektet med kortest KS2-varighet så mente kvalitetssikrer at den korte varigheten hadde hindret dem i å gjøre alle delene av kvalitetssikringen så godt som de ville ha ønsket. Til tross for dette, så hadde kvalitetssikrerne likevel forslag til hvordan man kunne få en mer effektiv, og kanskje noe kortere, oppstartsfase. Dette omfattet i særlig grad:

- Kvalitetssikrer kommer tidligere på banen, og ikke først etter at konseptevalueringen er ferdig (ved KS1) og styringsdokumenter er utarbeidet (ved KS2). Dette gjør at modningsfasen for ekstern kvalitetssikrer i stor grad gjøres i forkant av hoveddelen av kvalitetssikringen. I de to tilfellene dette hadde blitt brukt ble det behov for mindre tid brukt på kvalitetssikringen etter at grunnlagsdokumentene var ferdig, noe som trolig bidro en raskere gjennomføring av oppstartsfasen. Et motargument mot en slik tidlig involvering var at dette kunne føre til en uheldig blanding av rollen som kvalitetssikrer og rådgiver, og føre til en mindre kritisk kvalitetssikring. En av kvalitetssikrerne foreslo, delvis av den grunn, en mellomløsning der

ekstern kvalitetssikrer var tidlig inn med et møte med prosjektet med forventningsavklaringer om hva som vil bli vektlagt og hva er mindre viktig, uten at man allerede på et tidlig tidspunkt var aktivt med å gi innspill til selve prosjektet.

- Bedre opplæring av involverte prosjektressurser i hva som kreves og hvordan gjennomføre en oppstartsfasen. Dette, som bør gjøres i forkant av oppstartsfasen, omfatter blant annet opplæring og trening i estimerings- og usikkerhetsanalyse, kost-nytte analyse, og utarbeidelse av nytestyringsplan. En slik opplæring er særlig relevant for organisasjoner som har få, og langt mellom, store IT-prosjekter.
- Bruk av samme firma på både KS1 og KS2 gjør at KS2-modningen for ekstern kvalitetssikrer går raskere. Tilsvarende ble nevnt av flere av prosjektene, som hadde opplevd å bruke tid på å informere ulike kvalitetssikrere om mye av de samme forholdene. En slik kontinuitet mellom KS1 og KS2 synes for øvrig å være typisk for hvordan dette blir gjort i praksis.

5.3 Resultater fra prosjekter i Medfinansieringsordningen

For denne rapporten har vi sett på prosjekter i ordningen der søknadene var levert inn i 2019 og 2020, med gjennomføring i perioden 2019–2023. I alt så ble ti prosjekter fra denne perioden valgt. Utvalget i denne tidsperioden var basert på tilgjengelighet for informasjonsinnhenting.

5.3.1 Prosjektene

Medfinansieringsordningen er en ordning forvaltet av Digitaliseringsdirektoratet (Digdir), der statlige virksomheter og eventuelle samarbeidspartnere kan søke om å få dekket deler av utgiftene i digitaliseringstiltak. I perioden vi undersøker omfattet ordningen prosjekter i Kategori 1 (små) og Kategori 2 (mellomstore) digitaliseringstiltak. Prosjekter i Kategori 1 skal være mellom 5–50 mNOK, og kan få støtte til inntil 50% av kostnadene, men maksimalt 15 mNOK. Prosjekter i Kategori 2 skal være mellom 50–100 mNOK, og kan få

støtte i inntil 85% av kostnadene.³¹ Støtten kan gis for maksimalt tre budsjettår, selv om prosjektet kan gå over opp til fire år. Det er et krav om at prosjektet er et samfunnsøkonomisk lønnsomt digitaliseringstiltak og at det støtter opp under regjeringens digitaliseringsstrategi. Søknad til ordningen skal følge en mal som legger føringer på lønnsomhetsanalysen og også på oppstartsfasen. Foruten planlagt finansiering, skal søknaden inneholde

- *Bakgrunn og formål*, der man skal beskrive nåværende og framtidig situasjon og hvilke behov prosjektet skal dekke, samt hva formålet med prosjektet er, for eksempel effektivisering, kvalitetsforbedring, og utvikling av nye tjenester. Dette vil som oftest beskrives som en del av innledningen til konseptvalgdelen av søknaden. Dersom det har vært bredspektrede utredninger i forkant av omsøkt prosjekt, blir de gjerne nevnt her.
- *Konseptvalg*, der man skal beskrive eventuelle alternative konsepter og begrunne det valgte konseptet. I vårt utvalg av prosjekter varierer antall konsepter som blir nevnt eksplisitt fra en til åtte. Når flere enn ett konsept ble nevnt, var det som regel gode begrunnelser for valget. I to tilfeller var det særdeles grundige begrunnelser.
- *Produkter*, der man skal beskrive prosjektets produkter. Disse er høynivå-beskrivelser av funksjonalitet. Antall produkter nevnt varierte mellom en og syv.
- *Nyttevirksomheter*, der både prissatte og ikke-prissatte nyttevirksomheter skal angis. Selv om det i nesten alle søknadene i utvalget trolig var de ikke-prissatte nyttevirksomhetene som i hovedsak var hovedgrunnen (hovedformålet) til at man ville gjennomføre prosjektet, var det kun de prissatte nyttevirksomhetene som, sammen med kostnadsvirkningene, inngikk i lønnsomhetsanalysen (netto nyttevirksomhet). Det skal grunngis hvordan nyttevirksomhetene oppstår. Dette gjøres i alle prosjektene i utvalget vårt. Grunnlaget for prissetting av nyttevirksomheter skal angis. Dette ble også gjort for alle prosjektene i utvalget. For ikke-prissatte nyttevirksomheter skal man angi omfang, betydning og konsekvens, samt forutsetninger for at virkningen oppstår, med henvisning til "Veileder for forenklet

³¹ Per idag er ordningen ikke oppdelt i kategorier, og man får støtte opp til 50% av total prosjektkostnad, for prosjektkostnader mellom 10 og 100 mNOK.

samfunnsøkonomisk analyse”³² for hvordan dette skal gjøres. I utvalget vårt gjøres dette i detaljert grad for alle prosjektene. Det er separate seksjoner for nyttevirksomheter internt, hos andre statlige virksomheter, for kommunale virksomheter og for private virksomheter. I utvalget vårt gjøres dette i detaljert grad for alle prosjektene.

- *Kostnadsvirkninger*, som angir kostnader til utvikling, drift, forvaltning av produktene som skal utvikles, inkludert kostnader knyttet til realisering av prissatte og ikke-prissatte nyttevirksomhetene. Det skal grunngis hvordan kostnadsvirkningene oppstår, noe som gjøres i alle tilfeller i utvalget vårt. Grunnlaget for eventuell prissetting skal gis, noe som også ble gjort av alle prosjektene i utvalget..
- *Netto nyttevirksomhet*, som er de prissatte nyttevirksomhetene minus kostnadsvirkningene. Dette skal beregnes, noe alle prosjektene gjorde.
- *Netto nåverdberegning*, hvor de prissatte nyttevirksomhetene og kostnadsvirkninger periodiseres over en 10-årsperiode i henhold til netto nåverdberegninger (net present values). Dette ble også gjennomført av samtlige.
- *Usikkerhet knyttet til virkninger* (kun for de som fulgte malen fra 2020), hvor det skal gjøres rede for usikkerheten knyttet til nytte- og kostnadsvirkningene kartlagt ovenfor. Både prissatte og ikke-prissatte virkninger skal vurderes. Alle prosjektene som fulgte 2020-malen gjorde dette. I malen for 2019 var det ikke et krav dette, og de tre prosjektene vi undersøkte med søknad i 2019 hadde da heller ikke dette.
- *Gevinstrealiseringsplan*, der tiltak for å realisere nyttevirksomheter og tiltak for oppfølging og måling av nyttevirksomheter beskrives, med metrikker, spesifisert ansvarlig for hvert realiseringspunkt og risiko-vurdering (lav, middels, høy). Det foreslås tre målinger: i) ved “nullpunkt”, før ny løsning er innført, ii) “midtveis”, for eksempel 1-3 år etter innføring av løsning, og til “slutt”, det vil si når løsningen antas å være fullt ut implementert. Målingene for «midtveis» og «slutt» gjøres vanligvis av linjeorganisasjonen etter prosjektets avslutning. I tillegg knyttes hver nyttevirksomhet til prosjektets produkter. Alle i prosjektutvalget vårt skrev detaljerte gevinstrealiseringsplaner.

Nedenfor følger noen karakteristika til de ti prosjektene:

³²<https://dfo.no/fagomrader/utredning-og-analyse-av-statlige-tiltak/samfunnsokonomiske-analyser/veileder-i-samfunnsokonomiske-analyser>

- Som styringsrammer for medfinansieringsprosjektene brukes punktestimater fra søknadene³³. Disse varierte fra 5,1 til 34,1 mNOK, med et gjennomsnitt på 16,1 mNOK. Beløpene består av en egenfinansieringsdel og omsøkt beløp fra ordningen. Det var to kategori 2-prosjekter (prosjekter på mer enn 20 mNOK).
- Alle ti prosjekter var rene utviklingsprosjekter.
- Syv av prosjektene angå å inkludere smidige elementer i planene for gjennomføringen. Ett av disse hadde kun smidige elementer i den interne utviklingen, i kombinasjon med tradisjonell styring i henhold til Prosjektveiviseren. Dette siden de hadde et svært veldefinert omfang (scope) med klart definerte leveranser underveis, men med smidige del-leveranser internt. To av prosjektene planla ikke for bruk av smidige elementer, men ett av dem ble likevel gjennomført relativt smidig. For de resterende prosjektene var det ikke klart i hvilken grad gjennomføringen var smidig. Ett av prosjektene hadde som formål å omkonfigurere en eksisterende komponent, og vurderte at det ikke var behov for smidighet i gjennomføringen.
- Sju av prosjektene brukte rammeavtaler med eksterne leverandører for å sikre ressurser til gjennomføringen og hadde i tillegg timebasert innleie fra andre aktører i offentlig sektor. Ingen nye kontrakter ble skrevet. Prosjektene uten bruk av rammeavtaler brukte kun interne ressurser.
- Organisasjonsmodenheten, målt som antall IT-prosjekter/produktutviklingsteam i organisasjonen, var stort sett lav. Kun ett prosjekt ble gjennomført i en organisasjon med flere enn ti pågående IT-prosjekter med budsjett over 10 mNOK. Fire av prosjektene ble gjennomført i organisasjoner med tre til ti pågående prosjekter av denne størrelsen, og tre i organisasjoner med færre enn tre prosjekter.
- Av de ti prosjektene som inngår i analysen, så er alle avsluttet hva gjelder medfinansieringsdelen. Tre av prosjektene kan imidlertid anses som ikke avsluttet dersom man tar i betraktning at man venter på at eksterne virksomheter skal ta i bruk eller kople seg på løsningen.
- Alle prosjektene hadde et veldefinert omfang (scope) ifølge dem som ble intervjuet. Seks av de ti prosjektene leverte alle planlagte produkter og tjenester. Ett av disse prosjektene fant at de måtte øke omfang drastisk,

³³ Disse fulgte ikke samme estimeringsterminologi (P50, P85 med mer) fra Statens prosjektmodell, men var stort sett kun beskrevet som “estimater” uten videre utdyping.

men skilte dette ut i et nytt prosjekt. Av de fire prosjektene som ikke leverte som planlagt var det ett prosjekt som ikke fikk levert grunnet datadelingsproblematikk. De tre resterende fikk av ulike grunner levert deler av planlagte produkter og tjenester.

- Faktisk kostnad for prosjektene var mellom 2,7 mNOK og 35,9 mNOK, med et gjennomsnitt på 15,2 mNOK. Dette gir et avvik fra styringsrammen på mellom 1% og 51%, med et gjennomsnitt på 18%. Prosjektene med de to største avvikene, det vil si prosjektene med avvik på 51% og 48%, gikk under styringsrammen («underforbruk»), noe som først og fremst skyltes nedskalering av omfanget. Ser man bort fra disse to, får man et gjennomsnittlig avvik på 8%. Estimatavvikene til de 10 prosjektene fordeler seg slik:
 - Bra: Bruker mindre eller under 10% mer enn styringsramme: åtte prosjekter
 - Avvik: Overskridelser på 10-30%: to prosjekter
 - Store avvik: Overskridelser på mer enn 30%: null prosjekter
- Faktisk lengde for prosjektene var mellom 0,8 og 3,5 år, med et gjennomsnitt på 1,8 år. Avvik fra estimert lengde er mellom 0 og 15 måneder, med et gjennomsnitt på fem måneder. De to prosjektene som ble nedskalert i omfang og som av den grunn brukte vesentlig mindre av estimert kost, gikk likevel over tiden med henholdsvis 6 og 14 måneder. De ti prosjektene fordeler seg slik:
 - Bra: Ferdig før plan, eller med mindre enn et halvt år forsinkelse: fem prosjekter
 - Avvik: Bruker mellom et halvt og to år lenger enn planlagt: fem prosjekter
 - Store avvik: Mer enn to års forsinkelse: Null prosjekter
- Ingen av prosjektene rapporterte, kvantifisert realisert nytte for de prissatte nyttevirkningene, noe som rapportmalen for ordningen heller ikke krever. Rapporteringen var på overordnet kategorisk nivå, og fordeler seg som følger:
 - Bra: Levert nytte omtrent som planlagt eller bedre: ni prosjekter (for fire av disse var det en viss grad av usikkerhet, siden deler gjaldt fremtidig nytterealisering).
 - Avvik: Levert nytte noe mindre enn planlagt: null prosjekter
 - Store avvik: Levert nytte mye mindre enn planlagt: ett prosjekt

Selv om fire prosjekter leverte produkter i mindre omfang, var det kun i ett av disse man rapporterer at realisert nytte ble vesentlig mindre enn

planlagt, dette på grunn av datadelingsproblematikk. I de andre tilfellene var de manglende produktene under utvikling i andre organisasjoner og/eller prosjekter, og man så for seg at nytten ville bli realisert i fremtiden. Tilbakemeldingene på realisering av nytte var i et fremtidsperspektiv for flere av prosjektene, med andre ord at nytten ikke egentlig var realisert ennå, men at man mente at den ville bli det. Dette kan forklare hvorfor nytterealisering, forstått som at nytten kommer til å bli realisert, blir rapportert som bra selv om alt ikke er på plass vedrørende produkter ved prosjektslutt.

- Ser vi samlet på prosjektsuksess definert som kostnadskontroll, tidskontroll og levert nytte (faktisk og prognostisert) så finner vi følgende fordeling:
 - Levert bra på både kostnad, tid og nytte: fire prosjekter
 - Avvik, men ikke store avvik, på enten kostnad, tid eller nytte: seks prosjekter
 - Store avvik på enten kostnad, tid eller nytte: ett prosjekt

5.3.2 Oppstartsfasen

5.3.2.1 Typer oppstartsfaser

Oppstartsfasen er i rapporten definert som fasen fra start på konseptevalueringen til oppstart av utviklingsprosjektet. I likhet med prosjektene som følger statens prosjektmodell viste denne definisjonen seg å være noe vanskelig å bruke i praksis. Snarere enn at man hadde en visjon der man så behovet for et utviklingsprosjekt, hvorpå man setter i gang konseptevaluering, forprosjekt, og så utfører utviklingsprosjektet basert på forarbeidet, var medfinansieringsprosjektene i flere av tilfellene “spin-offs” fra større utredningsarbeider som gjerne tok for seg bredere problemstillinger i offentlig sektor hvor digitalisering ikke nødvendigvis er fokuset initielt. Man kan karakterisere oppstartsfasen for medfinansieringsprosjektene i utvalget vårt i to ytterpunkter:

- Prosjektet er basert på et større utredningsarbeid, men utgjør kun en del av dette: fem av prosjektene
- Prosjektet er basert på en utredning som kun omfatter dette prosjektet: fem av prosjektene.

5.3.2.2 Lengde og omfang på oppstartsfasen

Oppgitt lengde på oppstartsfasen varierte i særdeles stor grad, med varigheter mellom tre dager³⁴ og fire år, med et gjennomsnitt på 1,8 år. Oppgitt mengde arbeid (omfang) for oppstartsfasen varierte mellom tre dagsverk og to årsverk, med et gjennomsnitt på 1,8 årsverk. Intensiteten i arbeidet (årsverk per kalenderår) varierte fra 0,5 til tre, med et gjennomsnitt på 1,3. Vi fant en svak positiv korrelasjon, i forventet retning, mellom lengde og omfang (0,1). Vi fant også en svak korrelasjon (0,4) mellom omfang og intensitet og en middels sterk negativ korrelasjon (-0,6) mellom lengde og intensitet.

Prosjektene med de lengste oppstartsfasene hadde de laveste oppstartsfase-intensitetene (0,5–0,7 årsverk per kalenderår), mens de med de korteste oppstartsfasene hadde de høyest intensitetene (1–3 årsverk per kalenderår). Tallene er noe usikre, da det var uklart hvor mye arbeid som hadde gått med til de største utredningene, som ofte hadde involvert flere aktører i offentlig sektor. Det var i flere tilfeller uklart hvor mye av dette arbeidet som burde regnes med til oppstartsfasen.

Styringsrammen til prosjektet, som indikerer størrelsen på gjennomføringen av prosjektet, er svakt, negativt korrelert med både lengden på oppstartsfasen (-0,3) og omfanget på oppstartsfasen (-0,2). Det var altså ikke slik at de største prosjektene hadde de mest omfattende oppstartsfasene, snarere tvert imot.

Andel av totalt antall årsverk brukt på oppstartsfasen, der vi som i tidligere analyser har antatt at alle kostnader er lønnskostnader, en 50-50 miks av interne og innleide ressurser som gir en gjennomsnittlig kostnad per årsverk på ca. 1,5 mNOK, er på ca. 20%, en andel som er omtrent midt i intervallet observert i litteraturgjennomgangen presentert i Kapittel 3.

Vi finner, se Tabell 11, en svak negativ korrelasjon (-0,3) mellom lengden på oppstartsfase og suksess i realisering av nytteeffekter. Samme korrelasjonen (-0,3) finner vi mellom lengden på oppstartsfasen og totalsuksess, mens det er svakere, også negative, korrelasjoner mellom lengden på oppstartsfasen og suksess med hensyn til kostnadskontroll (-0,1) og tidskontroll (-0,2). De

³⁴ En av søknadene ble skrevet på kun tre dager, og ble hevdet å dekke all de påkrevde oppstartsaktivitetene. Dette prosjektet hadde med andre ord ikke en definert oppstartsfase av lengre varighet, men det var likevel klare vurderinger og planer som lå til grunn.

sterkeste korrelasjonene til prosjektsuksess er mellom omfang (årsverk) til oppstartsfasen og kostnadskontroll (-0,4) og tidskontroll (0,2), samt mellom størrelse på prosjektene (styringsramme) og totalsuksess (0,5), suksess i realisering av nytte (0,3) og suksess mhp kostnadsstyring (0,4). Korrelasjonene mellom omfang og nytterealisering, samt mellom omfang og totalsuksess var svært svake (-0,1). Alt i alt er dette konsistent med, som for de tidligere analyserte prosjektet i Kapittel 5.2, at mer tid brukt i oppstartsfasen er forbundet med lavere grad av prosjektsuksess, samt at de største av prosjektene var mer vellykkede. Som for de tidligere analysene kan vi imidlertid ikke konkludere om dette i hovedsak skyldes at en lengre oppstartsfasen indikerer et mer komplekst prosjekt eller et prosjekt med lavere prioritet og dermed får prosjektproblemer, eller om det også, for eksempel, skyldes at oppstartsfasen blir strukket mer ut i tid og at tidligere analyser dermed blir mindre relevante.

Tabell 11. Korrelasjoner mellom lengde/omfang på oppstartsfasen og suksess

Suksess-variabel	Korrelasjon med varighet (kalenderår) på oppstartsfasen	Korrelasjon med omfang (årsverk) på oppstartsfasen
Kostnadskontroll	-0,1	-0,4
Tidskontroll	-0,2	0,2
Nytterealisering	-0,3	-0,1
Totalsuksess	-0,3	-0,1

Vi kan dermed, som indikert ovenfor, ikke med sikkerhet vite i hvilken grad de ovennevnte korrelasjonene viser en årsakssammenheng eller i hovedsak at variablene korrelert med prosjektsuksess er indikatorvariabler. Vi ser for eksempel at sammenhengen mellom tid brukt i oppstartsfasen og problemer med hensyn til kostnadskontroll er sterkt påvirket av de to prosjektene som hadde størst kostnadsoverskridelser. Det ene av disse prosjektene fikk økt behov for eksterne ressurser og kompetanse underveis, og det andre prosjektet slet med estimeringen, slik at det var vanskelig å sette kostnader på de ulike produktene som skulle lages. I tillegg måtte det tilføres ekstra midler fra eksterne aktører for brukermedvirkning og til håndtering av personvern i gjennomføringsfasen. Disse to prosjektene hadde over gjennomsnittlig lange oppstartsfasen. Det er imidlertid ikke noe i dataene våre som tyder på at de burde ha brukt mindre innsats på oppstartsfasen for å hindre de fremtidige

overskridelsene. Det kan i stedet være at prosjektspesifikke forhold både førte til behov for mer tid i oppstartsfasen og høy kompleksitet i kostnadsstyringen i gjennomføringsfasen.

Tilsvarende er den negative korrelasjonen mellom lengde på oppstartsfasen og suksess med hensyn til realisering av nytte sterkt påvirket av det ene prosjektet som ikke hadde full skår på nytte, fordi juridiske barrierer hindrer virksomheter å ta løsningen i bruk. Dette prosjektet hadde lav intensitet i oppstartsfasen og en lang utredningsfase med solide utredninger som resultat. Vi kan heller ikke her, på bakgrunn av våre data, hevde at dette prosjektet burde ha brukt mindre tid på oppstartsfasen. Med andre ord så kan vi heller ikke her si at den lange oppstartsfasen forårsaket problemene.

5.3.2.3 Estimeringsprosesser brukt i oppstartsfasen

Kostnadsestimering

I medfinansieringsordningen skal man estimere kostnader. Disse er delt inn i investeringskostnader, drift- og vedlikeholdskostnader som følge av nytt system, samt endrings- og omstillingskostnader. Disse tre typer kostnadsvirkninger skal gis for egen virksomhet og for relevante statlige, kommunale og private virksomheter. Det skal således gis estimater for livssyklus-kostnader, ikke kun utviklingskostnader. I denne rapporten tar vi for oss kun utviklingskostnadene. Videre tar vi kun for oss investeringskostnader i utviklingsorganisasjonen og ser bort fra investeringskostnader i andre organisasjoner som kan måtte investere for å integrere seg og/eller ta i bruk nytt system. I alle de ti prosjektene ble utviklingskostnadene estimert ved bruk av ulike varianter av ekspertestimering:

- I minst seks prosjekter var det grupper som estimerte, uten at det nødvendigvis var noen navngitte gruppebaserte estimeringsmetoder, som Planning Poker, involvert.
- Som for statens prosjektmodell og forsvarsprosjektene, brukte alle prosjektene interne eksperter (utviklere, prosjektledere, fagpersoner og domeneeksperter) til å estimere, men det var også i noen tilfeller eksterne (leverandører og konsulenter) involvert.
- Relativ estimering ble brukt i ett tilfelle, sammen med bruk av Planning Poker, med inndeling av estimatene i tre oppgave-størrelser (liten, middels, stor).

- To av prosjektene estimerte på produktnivå. Ett av prosjektene hadde erfaring med at det var vanskelig å estimere på produktnivå og estimerte heller overordnet på hele systemet. Ett prosjekt estimerte top-down. To prosjekter estimerte brukerhistorier. Ett prosjekt estimerte aktivitetsbasert på timer. Ingen av disse brukte påslagsmodeller.
- Fem av prosjektene brukte tidligere erfaring og gjenbruk av estimater fra liknende utvikling tidligere. Ett prosjekt hadde gjort tester i forarbeidet og baserte kostnadsestimatene på dette.
- Det var ingen kvantitative usikkerhetsanalyser på kostnader. Søknadsmalen krevde angivelser av usikkerhetsmomenter ved kostnadsvirkninger og en vurdering om usikkerhetsmomentet er lavt, middels eller høyt, samt en begrunnelse for vurderingen. Alle prosjektene gjorde dette.

Nytteestimering

I medfinansieringsordningen skal man anslå nyttevirkninger for egen virksomhet og for andre statlige, kommunale og private virksomheter. Man skal anslå både prissatte (kvantitative, monetære) og ikke-prissatte (kvalitative, kvantitative ikke-monetære) nyttevirkninger. Det skal beskrives hvordan hver nyttevirkning oppstår og prissettingen skal grunngis. For kvalitative nyttevirkninger skal man angi kvalitative sider som omfang, betydning og konsekvens. De kvantitative nyttevirkningene er i malen spesifisert som blant annet tidsinnsparinger, reduserte drift- og vedlikeholdskostnader og økte inntekter. Det henvises til veiledning for forenklet samfunnsøkonomisk analyse, og alle prosjektene regner ut tidsbesparing ut fra anslag på timer spart hos virksomheter, privat næringsliv og innbyggere med tilhørende timesatser. Det skal også gis usikkerhetsvurderinger (i 2020-søknadene) lav, middels, høy, med begrunnelse, og dette ble gjort i alle tilfellene (for 2020).

Vurderingene for nyttevirkningene ble gjort av produktgrupper og produkteiere, noen ganger med hjelp fra samfunnsøkonomer. Der større utredninger var gjort i forkant, kunne man også basere seg på tallmateriale og vurderinger derfra.

5.3.2.4 Tiltak for å sikre god kostnads-, tids- og nytte-styring

Vi spurte i intervjuene og sjekket i dokumentene om hvilke tiltak som ble planlagt gjennomført for å sikre god kostnads- tids- og nytte-styring. Svarene kom noe ustrukturert, men er forsøkt oppsummert nedenfor.

- Alle prosjektene hadde en tradisjonell kostnadsstyring med årsrapporter på forbruk. Ingen rapporterte alternative eller innovative elementer for å sikre god kostnadsstyring.
- I likhet med kostnadsstyring, så var det i svært stor grad tradisjonelle tidsstyringsmekanismer som blir brukt, med milepæler for produkt. I medfinansieringsprosjektene er det faste rammer på tid. *“Man har den tiden man har”* var det flere som uttrykte. Tidsestimatene var ofte grunnlaget for kostnadsestimatene, men det var lite fokus på tidsstyring som sådan.
- Alle prosjektene hadde gevinstrealiseringsplan. Netto prissatte nyttevirkninger ble periodisert over ti år. For hver nyttevirkning skulle det beskrives tiltak for å realisere nyttevirkningen, hvem som har ansvar for dette og risikonivå knyttet til tiltak (lav, moderat, høy). Det ble spesifisert tiltak både underveis i utviklingen og tiltak for realisering i virksomhetene utover i tid. Planlagte tiltak for å sikre god nytterealisering som ble nevnt hyppigst var (i rekkefølge fra mest til minst hyppig):
 - Brukerinvolvering
 - Opplæring, veiledning og øke oppmerksomhet på produktene
 - Informasjon om, og markedsføring av, produktene
 - Dialog med bransje- og interesseorganisasjoner
 - Evalueringer og opprettelse av delte metrikker og rutiner for måling
- Nyttstyring underveis i gjennomføringsfasen i form av underveis re-prioritering av leveranser basert på kost-nytte ble gjort i tre av prosjektene. I resten ble dette ikke gjort, trolig fordi det var stor enighet og stabilitet i kunnskapen om hva som burde leveres.

For alle prosjektene etterspurte vi hvilken effekt tiltakene planlagt i oppstartsfasen hadde hatt på gjennomføringen. To av prosjektene sa at det grundige forarbeidet var helt essensielt for en god gjennomføring. Momenter som ble nevnt ellers var at:

- Eksterne aktører hadde glede av et klart bilde av hva som skulle leveres
- Det som ble gjort i oppstartsfasen hjalp i å begrunne prosjektet
- tiltakene var ansvarliggjørende
- Innsiktsarbeidet hjalp å holde fokuset gjennom prosjektet og å “stå i det”
- Arbeidet gjort i oppstartsfasen var nyttig for å kunne vurdere omfanget underveis i gjennomføringen

- Arbeidet gjort i oppstartsfasen medførte at man før start hadde “bevis” for nytte i brukermiljøene.

5.3.3 Erfaringer og synspunkter på oppstartsfasen

Intervjuobjektene ble bedt om å angi hvor fornøyde de var med oppstartsfasen, på en skala fra 1 (svært lite fornøyd) til 10 (svært fornøyd). Deltagerne fra de ti medfinansieringsprosjektene ga svar mellom fire og ni, med et gjennomsnitt på 7,3. Korrelasjonen mellom fornøydhet på oppstartsfasen og suksess mhp kostnadskontroll var på 0,3, suksess på tidskontroll på 0,3, realisering av nytte på 0,5, og totalsuksess på 0,6. De som ga de høyeste fornøydhetsscoren (åtte eller høyere) scoret også best (verdi tre) på to eller alle tre av suksess på kostnadskontroll, tidskontroll og nytterealisering.

Følgende ble nevnt som forbedringer i oppstartsfasen, *spesifikt* for det prosjektet de ble intervjuet om:

- Mer arbeid på nyttesiden, internressurser framfor konsulenter.
- Huske på de grunnleggende spørsmålene med hensyn til databruk og lovhjemler.
- Hatt enda bedre tid for å modne virksomhetene og til å forankre.
- Bedre veiledning til Medfinansieringsordningssøknaden.
- Mer detaljert utredning på kostnader.
- Flere hoder å sparre med og flere som har erfaring med oppstartsfasearbeid.

Som antydnet ovenfor så var det heller mer tid brukt i oppstartsfasen, og ikke mindre, som var nevnt som forbedringer. Korrelasjonen mellom fornøydhet med oppstartsfasen og lengden på oppstartsfasen var svært lav (-0,1), mens fornøydhet med oppstartsfase og årsverk på oppstartsfasen var svakt positiv (0,3).

På spørsmål om hva intervjuobjektene generelt sett oppfattet som de viktigste faktorer i oppstartsfasen for å lykkes med god kostnadsstyring, tidsstyring og nyttestyring, svarte de følgende:

- Godt konsept
- Klare rammer

- Eierskap til rammene
- Reelle vurderinger og tall, ingen lek med tall
- Klar finansiering av oppstartsaktiviteter
- Rammer og frihet på riktige nivåer
- Viktig å forstå nå-situasjonen
- Unngå å undervurdere viktigheten av å snakke med sluttbrukerne

Helt til slutt spurte vi intervjuobjektene om hva de generelt sett, altså basert også tidligere erfaringer, anså som mulige forbedringer av oppstartsfasen. Foreslåtte forbedringer, med mulige hindre, omfattet i hovedsak:

- Avklare grunnleggende spørsmål tidlig.
 - Hinder: Man må ha relevant erfaring for å identifisere de grunnleggende spørsmålene tidlig.
- Mer helhetlig finansiering.
 - Hinder: Flere budsjetter må samstemmes, samtidig som man tenker både rammer og fleksibilitet. Dette er krevende.
- Ikke funksjonsbeskrive for mye, men heller ha mer fokus på veldefinerte mål.
 - Hinder: Skal man definere mål må man ha god domenekunnskap. I utviklerdrevne prosjekter kan det bli mangelvare.
- Forankre bedre hos ressurspersoner.
 - Hinder: Høy utskifting gjør at forankring forsvinner og definisjonsmakt til funksjonalitet blir svak.
- Ikke korte ned oppstartsfasen.
- Involvere ledelse tidlig.
 - Hinder: Ledelse er ofte ikke interessert i tidligfase, og mangel på topplederinvolvering kan være et stort problem.
- Møt i Digitaliseringsrådet.

5.4 Resultater fra produktorganisering av smidig IT-utvikling i offentlig sektor

Resultatene er basert på analyser av tre organisasjoner (NAV, Statens pensjonskasse og Skatteetaten) som alle har eller er i ferd med å produktorganisere store deler av sin IT-utvikling. Resultatene er delt i tre grupper: Hvordan oppstartsfasen i produktorganisering gjennomføres og oppleves av organisasjonene (Kapittel 5.4.1), hvilke problemstillinger som

organisasjonene har identifisert (Kapittel 5.4.2), og hvilke forslag til forbedringer våre informanter har kommet med (Kapittel 5.4.3). Merk at synspunktene rapportert i dette kapitlet representerer informantenes synspunkter, og ikke nødvendigvis organisasjonens.

5.4.1 Erfaringer med oppstartsfasen for produktorganisert IT-utvikling

Organisasjonene som har produktorganisert IT-utviklingen har relativt ferske erfaringer med å kombinere en produktorganisasjon med en oppstartsfase i statens prosjektmodell. Erfaringene er i stor grad positive og at man gjennom godt samarbeid med både Finansdepartementet og kvalitetssikringskonsulenter har lyktes med å gjennomføre fasen på en tilfredsstillende måte, og ikke minst at man gjennom dette har sikret finansiering.

Til tross for dette, har det blitt opplevd som krevende og delvis demotiverende å måtte gå gjennom oppstartsfasen beskrevet i statens prosjektmodell. Prosessen har ikke vært mye kortere enn tidligere, og produksjonen av dokumentene som kreves har blitt opplevd som tung. Et positivt aspekt har vært det gode samarbeidet med kvalitetssikringskonsulentene og, i noen tilfeller, Finansdepartementet.

I planleggingen av smidige prosjekter, der arbeidet er produktorganisert, har fokuset vært på mål og nytte, ikke på detaljplanlegging av kravene. Gjennom tidlig kontakt og god dialog med kvalitetssikrere har prosjektmodellen vist sin fleksibilitet. Prosjekter med mindre detaljplanlegging enn hva som tidligere har vært vanlig for prosjekter som følger statens prosjektmodell har likevel blitt innvilget finansiering.

Når det har blitt presentert meninger om at statens prosjektmodell ikke i det hele tatt kan anvendes på smidige prosjekter i produktorganiserte organisasjoner, viser vår undersøkelse noe annet. Det kan heller være spørsmål om at den måten modellen praktiseres i dag bør endres. Det er med andre ord klart ut fra våre analyser at det ikke er umulig å bruke statens prosjektmodell på produktorientert IT-utvikling. Om det er optimalt og fornuftig er imidlertid en annen sak, som vi kommer tilbake til i de neste kapitlene.

5.4.2 utfordringer

Selv om det finnes flere eksempler på at det er mulig å kombinere det tradisjonelle synet på oppstartsfasen (som det for eksempel statens prosjektmodell representerer) med smidig utvikling organisert i henhold til produkter/tjenester, ble det av flere opplevd som “smertefullt”. Det ble av de samme respondentene argumentert med at hele modellen med prosjektbasert finansiering og utvikling ikke var passende for produktorganisert utvikling og en rekke andre problemer.

5.4.2.1 Generelle utfordringer og muligheter

Den mest kritiske tilbakemeldingen, nevnt av flere respondenter, er at selv om det er mulig å gjennomføre prosjekter i produktorganisert smidig utvikling, så var det forbundet med problemer. Problemene er delvis grunnleggende, delvis relatert til hvordan prosjektmodellen er implementert. Sitatene nedenfor illustrerer dette.

“Å jobbe innenfor prosjektorganisering, det tror jeg er helt feil.. Vi utvikler ikke ting som skal bli ferdige på et tidspunkt, vi utvikler ting som skal være i praksis evig, så lenge bruker trenger det. Da er prosjektformen per definisjon ikke rigget for det, for det har en start og en slutt... Man må jobbe iterativt hele tiden, og det er ...som å legge en rund pinne i et firkantet hull.”

“Altfor ofte ser man innenfor prosjekter at man får store problemer med overføring til linje etterpå. Du rigger noe kjempefint i noen år, og så har du ikke en linje som er klar, ikke er kompetent i det, og så videre.”

Når organisasjoner bygger opp en intern utviklingsorganisasjon, selv om den har en del eksterne ressurser, blir finansieringen i stor grad en fast kostnad. I en modell der all nyutvikling finansieres via prosjektfinansiering, og kun drift og vedlikehold via det normale budsjettet, fører dette til en situasjon der organisasjonen konstant må søke prosjektmidler for å gjøre nødvendige endringer og forbedringer i IT-systemene. En del av våre respondenter mente at siden en organisasjon bygger opp en produktorganisasjon med en stor andel interne ressurser, burde en større del av midlene for IT innvilges til organisasjonen i det årlige budsjettet, og en mindre del på prosjektbasis. De mente også at når samme team i en produktorganisasjon er ansvarlig for både vedlikehold og nyutvikling, øker også prosjektmodellen rapporteringskompleksiteten.

Et annet rapportert problem gjelder arbeidsflyten. Det ble opplevd at en lang oppstartsfase som krever en stor arbeidsinnsats, ofte med titalls personer over ett eller flere år før man kan starte med utvikling, er inkompatibel med arbeidet i en produktorganisasjon der man skal jobbe kontinuerlig fra en arbeidsliste (backlog) på forskjellige nivåer med konstant prioritering og mulighet til fleksibelt å kunne ta inn nye krav eller endre på eksisterende. En prosjektmodell som er basert på en tidlig utarbeidet detaljplan i henhold til logikken i en fossefallsprosess ble derfor ansett som uegnet i smidige prosjektorganisasjoner.

5.4.2.2 Utdfordringer med oppstartsfasen

Alle respondentene vi snakket med nevnte problemet med at oppstartsfasen tar altfor lang tid. Man brukte mye tid på å oppfylle kravene til oppstartsfasen til statens prosjektmodell, og mente at det ville være fint om man kunne komme i gang raskere, med mindre forarbeid. Sitatet nedenfor illustrerer dette synspunktet:

“Det som jeg ser på som en stor utfordring da... at vi trenger å jobbe med [løsning X]. Vi jobber med å se på en forberedelse til en stor satsing ... Sånn som ordningen er nå, så må vi først gjennom KVVU-ordningen hele veien, og hvis vi er heldige, så kanskje det kommer noe midler i 2027. Mitt store spørsmål er da, hva kunne vi gjort i 2024, 2025 og 2026? Hvis vi hadde de pengene, hvis vi ikke ble tvunget til å legge det inn i statens prosjektmodell, fordi at det kommer til å koste oss over 300 millioner totalt sett, selv om vi fant de pengene, på en eller annen måte, hva kunne vi begynt å jobbe med nå allerede på en annen måte, hvis vi ikke var i disse ordningene? Jeg mener vi taper tre år. Vi taper tre år. “

Flere respondenter uttrykte sin misnøye med at de i prinsippet har en kunnskapsrik produktorganisasjon, men for å holde den finansiert og komme i gang med arbeidet må de konstant planlegge store prosjekter.

Den lange tidsbruken ble ansett å skyldes at arbeidet som kreves med konseptevaluering og ekstern kvalitetssikring var ressurskrevende og tungt, og tvinger organisasjonene til å ta detaljerte beslutninger veldig tidlig. Dette i direkte motsats til den smidige tanken om å ta beslutninger så sent som mulig. Spesielt ble behovet for detaljplanlegging og -estimering kritisert.

Det faktum at oppstartsfasen tar lang tid og er veldig arbeidskrevende ble også rapportert å ha en kanskje uventet og uønsket bieffekt. Organisasjoner klumper sammen ulike krav for å få en tilstrekkelig stor helhet slik at

oppstartsfasens overhead blir relativt sett mindre. En av respondentene formulerte dette som:

“Jeg mener også at det er utfordrende at vi motiveres til å pakke ting sammen til store satsinger, når vi også vet at det er risikoreduserende å bryte ting ned til mindre enheter... det er en ordning som lokker oss til å gjøre ting på en måte vi egentlig ikke vil.”

Flere av respondentene mente at de involverte partene ikke hadde tilstrekkelig god forståelse for smidig utvikling, noe som gjorde det vanskeligere å anvende statens prosjektmodell på en god måte. Spesielt ble det nevnt at konsulentene som utfører kvalitetssikringen burde ha en bedre forståelse for smidig filosofi og utvikling.

5.4.3 Forbedringsforslag

Vi ba informantene om å komme med forslag til hvordan den nåværende situasjonen kunne forbedres. Forslagene varierte fra relativt små til radikale endringer. I diskusjonen nedenfor har vi organisert endringsforslagene fra de mest til de minst radikale.

5.4.3.1 Finansiering av IT-utvikling via normal, årlig budsjettering i stedet for gjennom prosjekter

En av organisasjonene nevnte at det beste ville være å finansiere all IT, både nyutvikling, vedlikehold og drift som en del av organisasjonens normale budsjettering. Motivasjonen var at organisasjonen selv best kan håndtere sin IT-portefølje, og at man gjennom en modell der finansieringen ikke er prosjektbasert kan oppnå betydelige besparelser både i tid og arbeid. Dette fordi man da ikke trenger å gå gjennom en lang oppstartsfase i henhold til statens prosjektmodell. Erfaringen har vist at når man først har bygget opp en produktorganisasjon, er dens størrelse ganske konstant for de systemene man har i dag.

Våre informanter erkjente at dette ville være et stort skritt, og at det var flere problemer som måtte løses før en slik radikal endring kunne implementeres. Dette omfattet, blant annet, utfordringer relatert til:

- Å innvilge midler til et betydelig prosjekt kan være, fra et politisk ståsted, enklere, enn å gi ekstra finansiering til en organisasjon for det samme formålet.

- En prosjektmodell kan gi en opplevelse av bedre kontroll og systematikk. Den foreslåtte modellen vil kreve nye rapporterings- og kontrollmekanismer og/eller en større grad av tillit mellom etatene og finansieringskildene.
- Det er uklart hvordan den eksterne kvalitetssikringen skulle gjøres i en slik modell, eller om den ville være nødvendig.

Til tross for problemene ble det ansett verdt å undersøke muligheten for en slik løsning.

5.4.3.2 Utvikle en mer smidig finansieringsmodell

Et relatert, men mindre omfattende forslag var å ta i bruk en inkrementell finansieringsmodell som skulle være bedre tilpasset smidig utvikling. Grunntanken er at større satsinger enten skulle innvilges finansiering inkrementelt, på basis av kontrollpunkter som skulle være bedre tilpasset til smidig utvikling enn nåværende konseptevaluering og ekstern kvalitetssikring, eller som en helhet med kontrollpunkter som skulle være meningsfulle for utviklingsorganisasjonen.

I denne modellen kunne helheten enten planlegges på forhånd, eller i en første iterasjon i produkt-teamenes leveranser. Midler kunne for eksempel i første omgang innvilges for å ha team som planla hvordan utviklingen burde gjøres, og utarbeidet en plan som skulle være fokusert på mål, effekter og hvilke ressurser, personer, kompetanse og finansiering, som kreves. En idé i den sammenheng var å ha kontrollpunkter, for eksempel hvert kvartal, der videre finansiering skulle innvilges på basis av at de passeres. Kontrollpunktene kunne også ved behov inkludere eksterne eksperter, som kvalitetssikrere.

5.4.3.3 Retningslinjer for bruk av statens prosjektmodell ved produktorganisering

Hvis man ikke kan eller ønsker å fjerne statens prosjektmodell, eller restrukturere den til å bli inkrementell, kunne man utarbeide klarere retningslinjer for hvordan modellen bør tolkes og brukes i smidige prosjekter. Tankene var de samme som rapportert tidligere:

- Mer fokus på planlegging på høyt nivå, det vil si målsettinger, nytte, utviklingsressurser og -modell, og mindre fokus på detaljplanlegging av krav og kostnadsestimering.

- Hvis eksternt kvalitetssikring kreves, bør eksterne kvalitetssikrere involveres tidligere i prosessen og bevege seg mer mot rollen å være rådgivere.
- Mer rom for tilpasning av dokumentene i henhold til prosjektets spesifikke situasjon.

Hvis man går mot denne løsningen, er erfaringene fra P4-prosjektet på NAV og Pensjonsreformprosjektet (Pro 25) på SPK, som alle var brukere av statens prosjektmodell og hadde en produktorganisering av utviklingsløpet, verdifulle og kan støtte utformingen av slike tilpasninger.

5.4.3.4 Øk kunnskapsnivået om smidig utvikling og produktorganisering

Informantene ønsket seg at både Finansdepartementet og kvalitetssikringskonsulentene skulle ha en dypere innsikt i smidig utvikling og produktorganisering. Dette baserte seg på en opplevelse av at kvalitetssikringen fortsatt baserer seg på og forventer detaljerte planer, og at de tilfellene man har lyktes med å gå mot å få planer med høyere nivå av planlegging godkjent har krevd inngående diskusjoner og avklaringer. Dette forslaget må kombineres med et av de tidligere forslagene til endring av oppstartsfasen av statens prosjektmodell.

6 Anbefalinger

Svar på spørsmål om hva som er anbefalt og ikke anbefalt i en oppstartsfasen av smidig IT-utvikling burde trolig starte med “*det kommer an på ...*”. Det er med andre ord ikke slik at det er mulig å gi korte og presise anbefalinger, uten særlig kontekst, som med høy grad av sikkerhet gir god effekt for smidig IT-utvikling. En utfordring med dette er imidlertid at det er svært krevende, og kanskje heller ikke mulig, å angi full kontekst for når et tiltak eller endring av prosesser i oppstartsfasen vil gi god effekt på forhold som nytterealisering og kostnadsstyring.

Til tross for dette har vi forsøkt oss på noen anbefalinger til mer effektiv oppstartsfasen av smidig IT-utvikling. Anbefalingene bygger på resultatene fra egen og andres forskning rapportert i denne rapporten. Kontekst som er dokumentert viktig er også tatt med, uten dermed at alle viktige kontekstuelle faktorer er inkludert. I tillegg har vi lagt til noen anbefalinger som kun er indirekte koblet til forskningsresultatene i denne rapporten, men som vi oppfatter å være rimelige konsekvenser av disse. Merk at mens vi i rapportens resultatdel har forsøkt å rapportere synspunktene til respondentene og faktisk informasjon om oppstartsfasen, så tillater vi oss her også å legge inn våre egne vurderinger. Der dette er gjort vil det fremgå av formuleringene brukt.

6.1 Anbefalinger om oppstartsfasen til smidig IT-utvikling

En kortere, forenklet oppstartsfasen av smidig IT-utvikling bør være et mål der kompleksitet og risiko i gjennomføringen er relativt lav, og der gjennomføringsdelen er tenkt gjennomført med høy grad av smidighet

Det er flere forhold som støtter opp under at de smidig IT-utvikling i mange tilfelle bør ha en kort oppstartsfasen. Det viktigste er kanskje at kortere oppstartsfasen medfører at nytte blir realisert tidligere. I tillegg tyder både våre og andres resultatene på at lengre oppstartsfasen i gjennomsnitt er forbundet med dårligere prosjektgjennomføring. Som rapportert i tidligere forskning så ser det ut til å finnes et optimum mht omfang og grundighet på oppstartsfasen. Hvor dette optimumet er, og når man har brukt for mye eller for lite tid på oppstartsfasen, er trolig svært kontekststøttet. I norsk offentlig

sektor, ser det imidlertid ut som, blant annet basert på at oppstartsfasen i gjennomsnitt ser ut til å ta dobbelt så lang tid som i privat sektor, at det er en del å gå på før oppstartsfasen blir for kort. Merk at denne anbefalingen gjelder IT-utvikling der kompleksitet og risiko i gjennomsnitt er relativt lav, eller der gjennomføringsfasen er tenkt gjennomført med høy grad av smidighet, som for eksempel i noen av tilfellene med produktorganisert IT-utvikling.

Grundighet og varighet til oppstartsfasen bør være bestemt av kompleksitet og risiko til IT-utviklingen

Selv om en kortere oppstartsfase typisk er forbundet med mer vellykket IT-utvikling, så gjelder dette ikke all IT-utvikling. Flere IT-prosjekter rapporterer for eksempel at en lite grundig oppstartsfase, for eksempel for lite tid brukt på forankring av prosjektet hos medvirkende aktører og for dårlig forståtte behov og/eller konsekvenser av valgt konsept, hadde medført problemer i gjennomføringen. En fellesnevner for disse prosjektene med mangelfull oppstartsfase synes å være at de er mer komplekse og risikofylte. Vi anbefaler derfor at man gjør en vurdering av IT-utviklingen for å avdekke i hvilken grad man trenger mer grundighet og lengre oppstartsfase. Ut fra forskningen tror vi at dersom minst ett av forholdene nedenfor er tilstede, så bør det vurderes å øke grundigheten og dermed også ofte varigheten til oppstartsfasen:

- IT-utviklingen gjør ting som i vesentlig grad er forskjellig fra det som organisasjonen har gjort før og har god erfaring med. Dette omfatter både prosjekter som er mye større enn det som er gjort før, teknologi som er ny, hylleware som må tilpasses, helt nye typer anvendelser, og stor grad av manglende domenekompetanse.
- Det er mange grensesnitt til andre systemer og/eller mange ulike typer aktører/organisasjoner som det må tas hensyn til. Kompleksiteten, og dermed også risikoen for å overse forhold eller ha for dårlig forankring, øker typisk mer enn lineært med antall grensesnitt.
- Innføringen og bruk av IT-løsningene krever en vesentlig grad av endring av arbeidsprosesser hos de involverte, og det er grunn til å tro at en slik endring ikke vil være helt uten utfordringer.
- Selve problemet som skal løses ved hjelp av IT-løsningen er svært komplisert og det er mange mulige løsningstilnærminger.

Dersom ingen av de ovennevnte forhold er tilstede, og organisasjonen har relevant erfaring fra tilsvarende IT-utviklinger (og de med erfaring er med i oppstarts og gjennomføringsfasen), så tror vi det er rom for en vesentlig raskere og mindre detaljert oppstartsfase av smidig IT-utvikling enn det som typisk er tilfelle i dag.

Økt bruk av smidige elementer i oppstartsfasen, særlig der IT-utviklingen har høy kompleksitet og risiko

Dersom problemområdet og/eller løsningsmulighetene er dårlig forstått, finnes flere smidige elementer som vi tror kan anvendes i oppstartsfasen³⁵. Dette omfatter for eksempel at man bruker oppstartsfasen og/eller første del av gjennomføringsfasen til å eksperimentere, pilotere og på andre måter prøve ut mulige konsepter for derigjennom å lære, forstå og å redusere risiko for dårlige planer, dårlig styring og manglende realisering av målene med IT-utviklingen. Kompliserende elementer for gjennomføringen av dette elementet er blant annet relatert til finansiering av IT-utvikling i offentlig sektor. Om eksperimentering og utprøvingen gjøres i oppstartsfasen så trengs trolig mer intern finansiering, og om dette gjøres i første del av gjennomføringsfasen, så vil bevilgende myndighet (som Staten) måtte akseptere en høy grad av usikkerhet og ufullstendighet i analyser og planer når penger til selve IT-utviklingen bevilges. I det siste tilfelle så kreves trolig en annen finansieringsmodell for IT-utviklingen (se også neste anbefaling), skreddersydd for svært smidig IT-utvikling. En slik finansieringsmodell vil forøvrig også kunne passe for finansiering av større satsinger på IT-utvikling der arbeidet er organisert som produktutvikling.

Bruk av samme personer i oppstarts- og gjennomføringsfase

En viktig del av tilnærmingen i kontinuerlig IT-utvikling (og DevOps), begge tilhørende smidig IT-utvikling, er at det er kontinuitet i ressurser og at disse er med i alle faser og kan gjøre det aller meste av arbeidet. Man har med andre ord ingen oppstartsorganisasjon, utviklingsorganisasjon, driftsorganisasjon og vedlikeholdsorganisasjon. Denne tilnærmingen, som var ønsket av flere i undersøkelsene våre, kan i noen grad brukes også i sammenhenger der man

³⁵ Dette omfatter blant annet når problemområdet er “complex” iht Cynefin-modellen, dvs. når problemområdet er dårlig forstått og den beste måten å øke forståelsen er å prøve ut, eksperimentere, pilotere og lære gjennom dette kunne utarbeides meningsfulle planer.

har en oppstartsfase for IT-utviklingen. Viktige effekter er at: i) man slipper mye av “overleveringene” fra en del av organisasjonen til en annen, ii) man starter gjennomføringen med mer kunnskap og, iii) ressursene som er med i oppstartsfasen vet at de må ta konsekvensene av vurderinger, beslutninger, analyser, estimater og planer som gjøres.

Økt åpenhet for, og eksperimentering med, finansieringsmodeller bedre tilpasset smidig IT-utvikling

Denne anbefalingen gjelder særlig for den mest komplekse og risikofylte IT-utviklingen, men er relevant for alle typer smidig IT-utvikling i offentlig sektor. Vi har ikke klart å finne mye erfaring med alternative finansieringsmodeller bedre tilpasset smidig IT-utvikling, slik at i første omgang anbefaler vi at man prøver ut ulike varianter av smidige finansieringsmodeller. Finansieringsmodeller bedre tilpasset smidig utvikling, gjennom fokus på læring gjennom utprøving, fleksibilitet og raskere finansieringsprosesser, som bør prøves ut omfatter blant annet:

- Faste årlige bevilgninger til produktområdene som er ansvarlig for IT-utviklingen, der målet for produktområdene er å levere så mye nyttig funksjonalitet, og komme så langt som mulig i forhold til å oppnå effektmålene, for disse midlene per år. Midlene her bevilges uten at det kreves mer enn en svært omtrentlig kost-nytte analyse og tidsplan for arbeidet, og kobling til organisasjonens målsetninger og porteføljestyling. Underveisstyring av hva som leveres bør i et slikt tilfelle være basert på en løpende vurdering av hva som gir best kost-nytte, som sammen med andre forhold (tekniske, ressursmessige, porteføljemessige) bestemmer rekkefølge og prioritet i hva som utvikles.
- Egen finansiering for eksperimentering og utprøving (“agile trials” og “hypotesetesting”), der målet er å bedre forstå problemområdet, i hvilken grad ulike konsepter gir ønskede effekter og kostnader forbundet med dette. Denne finansieringen bør følges opp med andre typer finansiering av resten av IT-utviklingen, dersom valgt konsept fungerer og kost-nytte er tilfredsstillende.
- Stegvis finansiering (pay-as-you-go), der man kun får finansiert neste steg (som bør være mye mindre enn de “stegene” man allerede i større IT-utviklingsprogrammer i dag). Finansiering av neste steg bør være betinget av at man har klart å levere bra, og helst realisert bra nytte i foregående

steg. Optimalt sett bør IT-utviklingen være organisert slik at det er meningsfullt å avslutte uten at all funksjonalitet er levert, men selv der det ikke er tilfelle vil en slik modell kunne gjøre at man kan avslutte dårlig begrunnet og gjennomført IT-utvikling, uten at man har brukt for mye penger (“fail fast”).

- “Beyond budgeting”, der man for eksempel har en løpende budsjettering og finansieringsprosess og alle investeringer må argumenteres for med en troverdig kost-nytte analyse.

Åpenbare utfordringer med disse er statens budsjetteringsprosess og hvordan statlige midler bevilges i ordninger som Medfinansieringsordningen³⁶.

Eksperimentere og samle inn erfaringer med bruk av “Design to cost” (DTC) og “Design to time” (DTT)³⁷

IT-prosjektene som bruker DTC og DTT omfatter prosjekter der funksjonalitet må kuttes, eller forenkles, som følge at budsjettet (DTC) eller tiden (DTT) ikke muliggjør leveranse av all planlagt funksjonalitet. Det er viktig at man henter inn erfaringene, både positive og negative, fra de ulike måtene disse er implementert på i norsk offentlig IT-utvikling, og justerer når bruken anbefales og hvordan det bør implementeres. Det bør også vurderes (og prøves ut) i hvilken grad for eksempel en DTC-tilnærming kan korte ned på tid brukt i oppstartsfasen, ved at man starter IT-utviklingen etter svært overordnede vurderinger av kost-nytte ved ulike konsepter (og velger et av dem), med den overordnede målsetningen å levere så mye nytte som mulig for bevilget budsjett. Dette kan være særlig interessant i de tilfellene der netto nytteverdi er klart positiv, det finnes et godt forstått konsept for å oppnå ønskede nytteeffekter og der det ikke er slik at det meste av funksjonaliteten er

³⁶ Det er imidlertid kanskje lettere for Medfinansieringsordningen, og lignende finansieringsordninger, å innføre høyere grad av fleksibilitet og løpende finansiering av lønnsomme tiltak (“beyond budgeting”). Flere statlige ordninger bevilger midler, fortløpende, til gode forskningsprosjekter, helt til pengesekken er tom.

³⁷ Vi er oppmerksomme på at dette er en upresis bruk av begrepene “Design to cost” (DTC) og “Design to time” (DTT), som typisk har et fokus på å tilpasse utforming (design) til hva marked og kunder er villig til å betale. Her brukes disse (som de i stor grad brukes i norsk offentlig IT-utvikling) til å beskrive IT-utvikling der man ikke får mer penger (DTC) eller kan bruke mer tid (DTT) enn det som er bevilget, men må i stedet kutte (og har “kuttlistor” for det formål) eller forenkle funksjonalitet.

“må”-funksjonalitet. En slik tilnærming vurderes å passe godt til smidig IT-utvikling, for eksempel i form av produktorientert organisering i permanente team.

Oppstartsfasen bør vektlegge grundighet til kjerneaktivitetene og leveransene i oppstartsfasen, det vil si de aktivitetene og leveransene som erfaringsmessig oppleves å være viktigst for å lykkes med gjennomføringen

Fra intervjuene, og tidligere undersøkelser, så ble følgende oppstartsfasefaktorer påpekt å være de viktigste for å lykkes med en oppstartsfase som la et godt grunnlag for vellykket gjennomføring:

- Klare prioriteringer og målsettinger
- Stabilitet og kvalitet til ressurser brukt i oppstartsfasen
- Ansvarliggjorte aktører, og god forankring hos disse
- God kvalitet på planlegging av gjennomføringen, særlig for nyttestyringsplan
- God kvalitet på beslutningsgrunnlag
- Ikke for detaljerte estimater
- Høy grad av fleksibilitet i planen for gjennomføring og i leveransene,
- Tilstrekkelig beslutningsmyndighet
- En god prosess for å finne og velge riktige leverandører (om relevant)³⁸
- Godt konsept
- Klare rammer og frihet på riktige nivåer
- Eierskap til rammene
- Reelle vurderinger og tall
- Klar finansiering til oppstartsaktiviteter
- Viktig å forstå nå-situasjonen
- Aldri undervurdere å snakke med sluttbrukerne
- Møt i Digitaliseringsrådet

³⁸ Flere av de store IT-fiaskoene i offentlig sektor i senere tid, deriblant Helseplattformen, synes å ha feilet her. Demoer, oversikt over tilgjengelig funksjonalitet og referanse-sjekk er ofte ikke tilstrekkelig for å finne gode løsninger og leverandører. I tillegg trengs grundig utprøving.

Disse faktorene bør dermed vektlegges i særlig grad i oppstartsfasen, og i kvalitetssikringen av oppstartsfasen.

6.2 **Anbefalinger om estimering av kostnader, tid og nytte for smidig IT-utvikling**

Hva som estimeres og på hvilket abstraksjonsnivå det estimeres for smidig IT-utvikling bør avhenge av grad av erfaring med lignende IT-utvikling, grad av usikkerhet i gjennomføringen og reelt behov for detaljering

Det bør unngås at estimering av timeforbruk, kostnad, tidsbruk og nytteeffekter gjøres på med en “one size fits all” type tilnærming, der for eksempel grad av nedbrytning av krav og aktiviteter gjøres på samme måte for alle organisasjoner og typer IT-utvikling. Mens dette til en viss grad var tilfelle i noen av IT-utviklingen vi undersøkte, for eksempel styrt av detaljerte regnearkmaler og forventinger til hva ekstern kvalitetssikrer ville kreve av detaljering, så var det også eksempler på at organisasjoner valgte å estimere på et ganske høyt abstraksjonsnivå, som for eksempel “målnivå” eller “produktteamnivå”³⁹, der det var hensiktsmessig. Vi kan blant annet skille mellom følgende situasjoner:

- Tilfeller der man har grunn til å tro at større deler som skal utvikles, representert for eksempel ved en del-leveranse eller en større komponent, har store likhetstrekk med det man har tidligere utviklet med tilsvarende ressurser. I et slikt tilfelle så er en estimering på overordnet nivå ikke bare mulig, men også trolig også mer nøyaktig enn en mer detaljert estimering (Jørgensen 2004).
- Tilfeller der man har god grunn til å anta at det blir store endringer underveis, men organisasjonen har et tilfredsstillende erfaringsnivå og kunnskap om løsningen. Her vil det være rimelig, av planleggingshensyn, å ha mer detaljerte estimater av det som ligger nærmest i tid, mens for det som ligger lenger unna i tid bør det være tilstrekkelig med mer

³⁹ Det var imidlertid ingen klare eksempler på, hverken i vår eller annen forskning, på bruk av “referanseprosjekter” (som ofte beskrives som “reference class forecasting”), dvs en “top down”-estimering (analogi-basert estimering) på IT-system eller IT-prosjekt-nivå.

overordnede estimater. En viktig begrunnelse for dette er det robuste funnet om viktighet av leveranse-fleksibilitet i gjennomføringen av smidig IT-utvikling. Denne fleksibiliteten blir rapportert å bli dårligere dersom detaljeringsgraden på krav, estimater og planer blir høy.

- Tilfeller der man vet lite om hva som kreves, med andre ord når usikkerheten om hvordan målsetting skal oppnås er høy, kunnskapen og erfaringsnivået for relevant IT-utvikling er lavt, eller målsettingene er uklare. Her vil det være viktig å fokusere estimeringsprosessen mot det å analysere, klargjøre og bedre forstå problemområdet. Man bør også her vurdere bruk av utprøving av mulige løsninger, “proof of concept”, eksperimentering og “hypotesetesting” som del av estimeringsprosessen.

Uansett tilnærming vil det vanligvis være nødvendig, eller i alle fall ønskelig, å øke detaljeringsgraden og re-estimering underveis i gjennomføringen. Dette er, som rapportert tidligere i denne rapporten, minst like påkrevd og i praksis gjennomført i minst like høy grad for smidig IT-utvikling som for ikke-smidig IT-utvikling. Smidig IT-utvikling medfører oftest mer, heller enn mindre behov for estimering, selv om mer av dette foregår etter at IT-utviklingen har startet enn for ikke-smidig IT-utvikling.

Mer fokus på estimering av kalendertid, særlig for produktorientert IT-utvikling

Det synes å være mye mindre fokus på hvordan kalendertid estimeres enn hvordan kostnader, og etter hvert også nytteeffekter, estimeres i norsk offentlig sektor. Dette til tross for at prosentvist avvik mellom planlagt og faktisk kalendertid trolig er vesentlig større enn tilsvarende avvik for kostnader og nytteeffekter. I mange av IT-prosjektene var det svak argumentasjon og kun ad hoc metoder for estimater av kalendertid. Denne mangelen på fokus gjenspeiles, og delvis forårsakes, av mangel på fokus på estimering av tid i prosessmodeller som brukes. For eksempel, så sier veileder for Digitaliseringsprosjekter i statens prosjektmodell svært mye om estimering kostnader og nytte (gevinster), men svært lite om estimering av kalendertid, og de eksterne kvalitetssikrerne har svært varierende praksis med hensyn til kvalitetssikring av estimater av kalendertid og anslag på ferdigdato. Vi anbefaler estimater av tid burde få samme oppmerksomhet, og metodisk grundighet, som estimater av kostnader og nytte. Selv om man bruker “Design-to-time”, det vil si IT-utvikling av det man rekker innenfor et tidsvindu, er det viktig å vite hva som er realistisk å rekke innen fristen for når

prosjektet skal være ferdig. I sammenhenger med produktorientert, smidig, kontinuerlig IT-utvikling, der man kanskje kun gir overordnede estimater av hvor mange team og teamressurser man trenger over et visst antall år, vil et fokus på gode prosesser for tidsestimater kunne være særlig viktig for å vite om man rekker å utvikle nødvendig funksjonalitet innen gitte tidsfrister.

Nytteestimering bør kobles bedre opp mot styring av smidig IT-utvikling

Underveis nyttestyring er i forskning og erfaringsmessig påpekt å være en av de viktigste suksessfaktorene for suksessfull gjennomføring av smidig IT-utvikling. I den sammenheng er det, som det påpekes av flere av de eksterne kvalitetssikrerne, hensiktsmessig at elementene som inngår i estimering av kostnader og nytteeffekter også er egnede styringselementer, som kan brukes i underveis prioritering og re-prioritering av leveranser. Hvis ikke dette gjøres vil det enten medføre at man må gjøre en annen oppdeling for underveis styring av den smidige IT-utviklingen, eller at det man mangler gode estimater til bruk for underveis nyttestyring.

Bedre formuleringer av nytteeffekter, slik at de kan brukes til underveis nyttestyring og evalueres i etterkant, samt god kobling mellom strategisk mål (formål), effektmål (nytteeffekt, gevinst) og leveranser

Nytteeffekter som ikke lar seg evaluere har liten verdi som styringselement, og forskning tyder på at det å lykkes med å beskrive evaluerbare nytteeffekter har flere positive virkninger både på grad av nyttestyring i IT-utviklingen, og ikke minst i hvilken grad IT-utviklingen lykkes med å realisere nytteeffekter. Det bør i tillegg være en bedre realisme i hva som er beskrevet som nytteeffekter. Dette gjelder i særlig grad sammenhengen mellom “minutter spart” og faktiske kostnadsbesparelser, som oftest trenger en realistisk begrunnelse og plan for hvordan kostnadsbesparelsen i praksis vil skje basert på minutter spart. Vår vurdering er at prosjektene i Medfinansieringsordningen er blitt bedre på dette, etter stadig bedre retningslinjer og strengere krav i veilederen for denne ordningen, og at mye er gjort dersom man klarte å få all IT-utvikling opp på det nivået. Dette omfatter også en god kobling mellom overordnet (strategisk) mål, planlagte nytteeffekter og prosjektleveranser (for eksempel i form av et nyttekart eller verdinettverk), samt konkrete planer for hvordan nytten skal realiseres.

6.3 **Anbefalinger relatert til statens prosjektmodell og Medfinansieringsordningen**

Informere bedre om og bli bedre på å bruke fleksibiliteten og mulighetsrommet til statens prosjektmodell, og at prosjekt- og produktorganisering kan fungere godt sammen

Statens prosjektmodell brukes i dag for oppstartsfasen av mye som ikke passer inn i en sekvensiell, faseinndelt prosjektoppstart. Dette gjelder særlig oppstartsfasen for svært smidige tiltak (prosjekter) organisert som kontinuerlig produktutvikling i gjennomføringsfasen. Vi så imidlertid ingen uoverstigelige problemer med bruk av statens prosjektmodell i tilfeller med svært smidige tiltak, og det så ut til at statens prosjektmodell var fleksibel nok til å bli tilpasset også svært smidig IT-utvikling, derunder gjennomføring med produktorganisering og permanente team, i stedet for prosjektorganisering. Vi fant heller ikke noen store hindringer i selve beskrivelsen av statens prosjektmodell som gjør at denne ikke kunne tilpasses til en rekke ikke-tradisjonelle oppstartsfasen og smidige gjennomføringsfasen. Så vidt vi har observert er det viktigste forholdet som ikke lar seg gjøre i henhold til statens prosjektmodell, det å ha ufullstendige utredninger og planer. Et krav om fullstendighet i utredninger og planer kan forsvares ut fra modellens fokus på tilstrekkelig investeringsinformasjon til å beslutte eller avvise finansiering, men passer dårlig med noen varianter av smidig IT-utvikling.⁴⁰ I stor grad synes likevel hovedproblemet ikke å være statens prosjektmodells manglende fleksibilitet til å omfatte smidige IT-utvikling, men heller hva noen av aktørene tror ikke lar seg gjøre innenfor prosjektmodellen. Dette forholdet forsterkes av statens prosjektmodell bruk av prosjektterminologi, som mislikes av de som ikke ønsket å organisere arbeidet som et prosjekt, men heller for eksempel som smidig IT-utvikling organisert i produktteam. Det er heller ikke en fordel at visualiseringen av statens prosjektmodell er svært lineær og fasedelt og fremstår som lite fleksibel.

⁴⁰ Dette gjelder for eksempel der man ønsker å bruke gjennomføringen til å eksperimentere og få innsikt for å kunne gjøre en bedre planlegging. Mens det er fleksibilitet i grad av detaljering i kost-nytte analyser, kravspesifikasjon, og planene for gjennomføring, så synes det å kreves at det er en helhetlig analyse av kostnader og nytteeffekter for å få finansierte IT-utviklingen i offentlig sektor gjennom statlige midler.

En bedre klargjøring av og informasjon om graden av fleksibilitet i statens prosjektmodell for smidig IT-utvikling vil derfor være hensiktsmessig. I særlig grad bør det informeres om, for eksempel i veileder for digitaliseringsprosjekter, hvordan statens prosjektmodell kan tilpasses satsinger der gjennomføringsdelen av IT-utviklingen foregår som kontinuerlig produktutvikling med permanente team. Informasjonen bør også inneholde hvordan ulike gjennomføringsmodeller har konsekvenser for gjennomføringen av den eksterne kvalitetssikringen. Optimalt sett, fra et IT-utviklingsperspektiv, burde det vært en mer nøytral bruk av terminologi (investeringer, gjennomføring, leveranser, gevinster, etc.) der prosjektformen er kun en av mulige gjennomføringsmodeller.⁴¹

Det vil også være viktig å kommunisere at det ikke er enten-eller med hensyn til bruk av prosjekter eller produktorganisering. I praksis synes disse å kunne fungere sammen, se for eksempel Kapittel 6.1.4.3. Prosjektet vil, for eksempel, kunne fungere som en finansieringskilde for produktteamene, mens prosjektene vil kunne ha den overordnede styringen og oversikten, og bestille og bruke ressurser fra produktteamene for å få gjennomført leveransene.

Dagens varighet på ekstern kvalitetssikring i statens prosjektmodell, både KS1 og KS2, synes å være godt begrunnet, men kan trolig effektiviseres og kortes ned dersom kvalitetssikrere involveres tidligere

Det synes å ha vært en bra utvikling på den eksterne kvalitetssikringen, både med hensyn på lavere tidsbruk og hva som er fokus i kvalitetssikringen. Dette omfatter for eksempel en dreining fra at det meste av fokuset var på kostnadsstyring til at mer og mer fokus er på styringsmekanismer (særlig nyttestyring og omfangstyring), og selve organiseringen av IT-prosjektene. Basert på vår analyse av hva som gjøres i den eksterne kvalitetssikringen, behovet for modning og læring fra ekstern kvalitetssikrers side, samt de involverte parters erfaringer (stort sett fornøyde og tror ikke at det bør gjøres særlig raskere) så ser vi det ikke hensiktsmessig at disse blir kortere enn hva de er i dag, det vil si med en varighet på rundt tre måneder, som både for KS1 og, i særlig grad, for KS2 er høyere enn ambisjonsnivået (fra veilederen for digitalisering) på hhv to måneder og seks uker. For at dette ambisjonsnivået skal nås, så ser vi det som hovedmulighetene å involvere ekstern kvalitetssikrer

⁴¹ Vi ser imidlertid problemet med at noe som heter "Statens prosjektmodell" da vil omfatte oppstartsfaser for arbeid med en avgrenset tidshorisont for investeringer, organisert i noe som ikke kalles prosjekt.

tidligere, samt å gjenbruke ekstern kvalitetssikrer fra KS1 til KS2. Selv med disse tiltak kan tre måneder være nødvendig tidsbruk for den eksterne kvalitetssikringen av større satsninger. Dersom man velger en tidligere involvering av ekstern kvalitetssikrer, må man også akseptere at ekstern kvalitetssikrer i større grad vil kunne gå inn i en rådgivningsrolle, og ha vanskeligere for å, for eksempel, stoppe et prosjekt. En mellomvariant, som vil kunne redusere tiden brukt i etterkant av at grunnlagsdokumentene (som konseptevaluering i KS1 og sentralt styringsdokument i KS2) er at involveringen fra ekstern kvalitetssikrer kun skjer i en tidlig fase av oppstartsfasen. Her kan kvalitetssikrer opplyse prosjektet om forventningene til grunnlagsdokumenter og hva som vil prioriteres i den eksterne kvalitetssikringen. I tillegg til denne involveringen kan ekstern kvalitetssikrer få løpende informasjon om dokumenter og andre forhold underveis i oppstartsfasen, slik at mye av deres modning og forståelse av prosjektet også skjer før selve kvalitetssikringen.

Det bør være et krav om dokumentasjon av estimeringsprosessen, både for å sikre gode estimeringsprosesser og som input til effektiv ekstern kvalitetssikring

Undersøkelsene viser helt at estimatene av kostnader, kalendertid og til dels også nyttevirksomheter i IT-utvikling som oftest er umulig å realitetsvurdere og kvalitetssikre. Flere av de eksterne kvalitetssikrerne påpeker en viss frustrasjon ved at for eksempel kostnadsestimater som synes å være alt for høye, kan lett imøtegås med argumenter som at det er det våre estimerings eksperter har funnet at vi trenger.⁴² Det å redusere estimatene i en slik situasjon vil dermed føre til at det er kvalitetssikrer som da vil være ansvarlig for en eventuell kostnadsoverskridelse.

Det som kan kvalitetssikres er i større grad prosessen som fører til estimatene, det vil si om estimeringen er gjort på en strukturert måte, basert på bruk av ressurser med riktig kompetanse, bruk av historiske data, samt effektive

⁴² I tilfeller der utviklingsorganisasjonen har en lav produktivitet så en slik påstand medfører riktighet, men det kan også være en måte å sikre seg at prosjektet har mer enn nok midler til å komme i mål under budsjett (overestimering). I begge tilfelle er høye estimater en indikasjon på lav produktivitet. I den sammenheng skulle man ønske seg en mulighet for ekstern kvalitetssikrer å rapportere at de høye estimatene tyder på at organisasjonen har lav produktivitet, og trenger tiltak for å bedre denne. Dette gjør imidlertid at ekstern kvalitetssikrer ikke bare blir kvalitetssikrer av prosjektet, men også til en viss grad av organisasjonen, og kan fort ha andre konsekvenser.

gruppeprosesser for å øke realismen på estimatene. Kvalitetssikring iht statens prosjektmodell er i dag i stor grad basert på at det skal gjøres en evaluering av estimatene. Vi anbefaler at det i stedet er et krav om at estimeringsprosesser dokumenteres og dette er det som er hovedgrunnlaget for kvalitetssikringen. Dette kravet bør formidles til prosjektene, og vil i tillegg til å bedre kvalitetssikring av estimatene også kunne føre til at prosjektene velger å bruke bedre estimeringsprosesser.

Utnytt mulighetene for nyttestyring enda bedre i Medfinansieringsordningen

I undersøkelsen av medfinansieringsprosjektene kom det fram at man gjerne skulle ha gjort enda mer arbeid på nyttesiden, at det var utfordrende med forankring i ledelse og hos eksterne interessenter, og at det å ha et klart målbilde var viktig for mange formål. Det ble også nevnt at veiledningen til ordningen kunne være lettere og mer forståelig. I den sammenheng anbefales 1) tydeligere og mer utfyllende struktur på identifikasjon og analyse av nytte, samt planlegging av nytterealisering, 2) at “unytte” (negativ nytte) tas med i analysene og planlegging, 3) at det planlegges med aktiviteter for å identifisere endringer i nytte og muligheter for tilleggsnytteeffekter i gjennomføringsfasen og 4) at man integrerer ikke-finansielle nytteeffekter i kost-nytte-beregningene.

1) Tydeligere og mer utfyllende struktur

Malverket til medfinansieringsordningen er, på mange måter, svært egnet for å strukturere betraktninger om nytteeffekter, nytteestimering, samt nytterealisering og nyttemåling. Det har også blitt forbedret over tid, blant annet ved å innføre felt for usikkerhetsbetraktninger. Malverket kan imidlertid fortsatt forbedres. Malverket vektlegger nyttevirkinger, forstått som effekten produktene som blir utviklet har på ulike interessenters organisatoriske prosesser og arbeids- og livsprosesser. Man kan estimere verdien, omfang og konsekvenser av nytteeffektene, med usikkerhetsbetraktninger, og planlegge hvordan nytteeffektene skal realiseres og måles og hvem som har ansvaret for dette. Det er imidlertid ingen støtte i malverket for å koble eksplisitte mål til nyttevirkinger eller for å angi hvilke mål hver av nyttevirkningene bidrar til. I dag gjøres slike koblinger svært overordnet, uten felles struktur eller ikke i det hele tatt. Vi anbefaler at malene for Medfinansieringsordningen bør oppmuntre til en klar struktur for disse koblingene. Med en forbedret veiledning på dette, vil det også muligens bli klarere hvordan man skal jobbe med søknaden og målbildet vil bli enda klarere i disse prosjektene. En tydelig struktur som

kopler sammen mål, nyttevirkninger og leveranser kan detaljeres i den grad det er hensiktsmessig ut fra den kunnskap og innsikt man til enhver tid har gjennom livsløpet til et system. For mer smidige tilnæringer, kan strukturen dermed være en levende dokumentasjon av et mulig dynamisk målbilde over tid.

- 2) *Inkluder unytte* (negative nyttevirkninger, negative effekter)
Malverket beskriver nyttevirkninger som “fordeler” og kostnadsvirkninger som “ulempes”, men i praksis er kostnadsvirkninger investerings-, økte vedlikeholds- og omstillingskostnader. Det blir mer og mer tydelig at digitalisering også fører med seg unytte for ulike interessenter, som kan være både intendert og ikke-intendert (Larsson 2021, Larsson 2022, Lindgren mfl. 2022, Høglund Ryden mfl. 2023). Unytte er ikke kostnadsvirkninger i finansiell forstand, men negative nyttevirkninger, som også bør hensyntas og spesifiseres på linje med “positive” nyttevirkninger.
- 3) *Planlegg med aktiviteter for å identifisere endringer i nytte og muligheter for tilleggsnytteeffekter i gjennomføringsfasen.*
Både forskning og erfaring viser at interessenters oppfatninger av hvilken nytte et system er i stand til å gi, kan endre seg gjennom hele livsløpet, også under utviklingsfasen (Tanilkan mfl. 2024). Flere av prosjektene erfarte endrede eller uforutsette forutsetninger, som skapte problemer, og i ett av prosjektene hindret dette helt realisering av den planlagte nytten. Det var likevel mulig å tenke seg annen nytte, og i andre tilfeller kan produktene gi nytte på helt andre områder og for andre interessenter. Malverket bør støtte fleksibilitet rundt endret nytteforståelse, og det kan også være hensiktsmessig å endre enkelte mål i lys av ny forståelse av nytte (Tanilkan mfl. 2024). Dette gjør det enda mer sentralt å ha en eksplisitt mål-nytte-struktur.
- 4) *Integrer ikke-finansielle nytteeffekter i kost-nytte-beregningene.* I Medfinansieringsordningen, og også ellers i offentlig sektor, er ofte de ikke-finansielle nytteeffektene de viktigste grunnene til å starte et utviklingstiltak. Det er derfor viktig å ha med de ikke-finansielle nytte-effektene (de ikke-prissatte nyttevirkningene) med i kost-nytte-beregningene. Dette kan for eksempel fås til ved å bruke relative estimater for nytte (med f.eks. benefit points, eller nyttepoeng) slik det er vanlig å gjøre for kostnadsestimater (story points) (Hannay mfl. 2017). Over tid, vil man kunne hensynta ikke-finansielle nytte-effekter mer eksplisitt i beslutningsgrunnlaget for oppstart, og man kan unngå frustrasjonen vi har sporet hos fler, over at

for å levere i henhold til de viktigste målene i offentlig sektor (økt velferd), så må man først vise til innsparinger i form av netto positiv nytte i de finansielle virkningene.

Utbredelse av hvordan nyttestyring gjøres i oppstartsfasen for IT-prosjekter finansiert av Medfinansieringsordningen til andre deler av offentlig sektor, deriblant prosjekter som følger statens prosjektmodell⁴³

Vi vurderer det som at Medfinansieringsordningen er kommet lenger med å stimulere til god nytteplanlegging og nyttestyring enn statens prosjektmodell, og dens veileder for digitaliseringsprosjekter. Erfaringer og veiledning fra Medfinansieringsordningen bør derfor tilflytes veileder og praksis for hvordan nyttestyring gjøre for prosjekter som følger statens prosjektmodell. Vi tror også at de fleste IT-utviklingsprosjekter kan ha nytte av disse erfaringene.

Vurder bruk av “beyond budgeting” prinsipper for Medfinansieringsordningen

Det er trolig praktiske grunner til at finansiering gjennom Medfinansieringsordningen er en årlig prosess, både administrativt og det å kunne sammenligne prosjekter opp mot hverandre. Dette bidrar imidlertid også til å forsinke IT-utviklingen for flere av prosjektene med opptil flere måneder. Vi tror at denne finansieringen burde være en fortløpende prosess, på samme måte som flere finansieringsordninger i forskningsverden og bruken av “beyond budgeting” i privat sektor. Søknader om finansiering, med samme krav til analyser og dokumentasjon, blir da vurdert når søknadene blir mottatt, og penger bevilget inntil ordningens budsjett for året er brukt opp. Innvilgning vil være basert på at tiltaket gir god kost-nytte og har en troverdig gjennomføringsplan, det vil si på tilsvarende måte som i statens prosjektmodell. Mulige ulemper med en løpende finansiering, som at ikke man ikke kan sammenligne alle søkere og finne de beste, bør veies opp mot fordelene med at man kommer i gang tidligere.

⁴³ DFØ arbeider også med en veileder for nyttestyring som vi tror vil kunne være relevant å vurdere å ta med her.

7 Konklusjoner

Undersøkelsen vår er motivert ut fra et ønske om å forstå bedre hva som skjer i oppstartsfasen til smidig IT-utvikling i offentlig sektor, hvordan forhold i denne oppstartsfasen henger sammen med hvordan det går i gjennomføringsfasen og å kunne gi evidensbaserte anbefalinger om effektivisering av oppstartsfasen for smidig IT-utvikling. Svarene våre fra spørreundersøkelsen vår i Kapittel 2 samsvarer med at oppstartsfasen for IT-utvikling i offentlig sektor er omtrent dobbelt så lang i offentlig sektor som i privat sektor. Dette sammen med resultatene fra Kapittel 5 som viser at en lengre oppstartsfase ikke er forbundet med bedre prosjektutfall, snarere tvert imot, understreker relevansen av å se på mulige forbedringer og effektiviseringer av oppstartsfasen av smidig IT-utvikling i offentlig sektor.

Undersøkelsene våre består i å gå gjennom tidligere forskning på oppstartsfasen, samle inn informasjon om 30 IT-prosjekter fra ulike deler av offentlig sektor og med ulike størrelser og utfordringer, undersøke forhold rundt ekstern kvalitetssikring av oppstartsfasen (KS1 og KS2), samt å undersøke oppstartsfasen der arbeidet er organisert som smidig, kontinuerlig utvikling og produktteam. Basert på dette rapporterer vi resultater og gir anbefalinger.

Vi finner en stor variasjon i hvordan oppstartsfasen, og enda mer gjennomføringsfasen, gjøres i offentlig sektor, slik at det er vanskelig å konkludere med at *“slik gjøres det”*. I flertallet av tilfellene gjøres oppstartsfasen av smidig IT-utvikling, inkludert hvordan estimering av kostnader, tidsbruk og nytte, mer eller mindre på samme måte som for ikke-smidig IT-utvikling. Smidigheten har med andre ord kun i liten grad nådd oppstartsfasen, noe som ser ut til å være begrunnet i offentlige krav til utredning og planlegging for å få finansiering. Vi ser imidlertid en mulig antydning til endring på de aller nyeste IT-prosjektene, der for eksempel gjennomføringsfasen er organisert som kontinuerlig produktutvikling med permanente team, at det kommer flere og flere *“smidige elementer”* inn i oppstartsfasen, som at det kun utarbeides svært overordnede initielle estimater og planer. Det er for tidlig å se hvilken effekt dette har på gjennomføringsevnen, men vi anbefaler at denne utviklingen mot mer smidige oppstartsfase følges opp med ny erfaringsinnhenting og nye undersøkelser.

Når det gjelder sammenhenger mellom hva som gjøres i oppstartsfasen og hvordan det går i gjennomføringsfasen, så har det også her vist seg vanskelig å trekke bastante konklusjoner. Vi rapporterer noen statistiske sammenhenger, og flere erfaringsbaserte synspunkter på sammenhenger, men det har vært vanskelig å finne ut i hvilken grad et forhold i oppstartsfasen forårsaker eller kun indikerer problemer eller suksess i gjennomføringsfasen. Et eksempel på dette er at vi finner at en lengre oppstartsfase er statistisk forbundet med dårligere prosjektgjennomføring. Her kan det både være slik, som andre data og erfaringer tyder på, at en større grad av detaljering av krav og planer hemmer fleksibilitet og dermed gjør det vanskeligere med god, smidig gjennomføring av IT-utviklingen. Det kan imidlertid også være slik at de mest kompliserte IT-prosjektene, med høyest risiko for å få problemer, er det som har lengst oppstartsfase. En tilleggsutfordring har vært at mange sammenhenger er svært kontekst-avhengige. Det synes for eksempel å være slik at de enkleste prosjektene, der organisasjonen har mye relevant erfaring å bygge på, kan redusere grad av detaljering på utredninger, estimater og planer med vesentlig lavere risiko for å få problemer i gjennomføringsfasen, enn de mer kompliserte. Vi anbefaler av den grunn at det forut for planlegging av oppstartsfasen gjøres en analyse av relevant kontekst og konsekvenser for behov for detaljering av analyser og planer, og dermed tidsbruken i oppstartsfasen.

Vi gir i denne rapporten en rekke anbefalinger, både generelle anbefalinger om oppstartsfasen, anbefalinger relatert til estimering and kostnader, kalendertid og nytte i oppstartsfasen, samt til oppstartsfasen ved bruk av statens prosjektmodell, ekstern kvalitetssikring (KS1 og KS2) av oppstartsfasen, oppstartsfasen til prosjekter finansiering gjennom Medfinansieringsordningen, og oppstartsfasen til produktorientert utvikling med permanente team. Noen av disse anbefalingene går på den praktiske bruken av statens prosjektmodell for smidig IT-utvikling, som har blitt omtalt som “en fossil på krykker”⁴⁴, og overhode ikke tilpasset smidig IT-utvikling. Vi vurderer det dithen at statens prosjektmodell i praksis har latt seg tilpasse en smidig gjennomføring av nyutvikling av produkter og tjenester, og at mye av problemene ikke ligger i modellen, men heller i bruken (derunder også krav stilt gjennom kvalitetssikringen) av denne, samt en uvilje mot å bruke prosjektterminologi. Vi finner også at det ikke er noen enten-eller med hensyn til bruken av

⁴⁴ <https://www.digi.no/artikler/debatt-statens-prosjektmodell-er-en-fossil-pa-krykker/525311>

prosjekter som organisasjonsform eller å ha en smidig tilnærming og bruke av permanente produktteam. Prosjektet vil i en slik sammenheng for eksempel kunne ha rollen å ha helhetlig oversikt og overordnet styring av leveransene, og vil kunne bruke produktteamene som ressurser (bestillinger fra teamene) for å få gjennomført leveranser. I hvilken grad statens prosjektmodell er en egnet modell for smidig IT-utvikling er et noe annet spørsmål en om den lar seg tilpasse denne typen IT-utvikling. Vi tror det er et behov for både bedre veiledning i bruk av statens prosjektmodell for bruk i smidig IT-utvikling i offentlig sektor, samt utprøving og bruk av elementer som ikke naturlig er en del av hvordan IT-utvikling er tenkt gjennomført i henhold til modellen. Dette gjelder ikke minst hvordan finanseringen av IT-utviklingen gjøres.

Uansett organisasjonsform i gjennomføringen av IT-utvikling vil det være behov for oppstartsfaseaktiviteter for større investeringer i utviklingen av nye produkter og tjenester. Dette vil som et minimum omfatte arbeid på hva som skal løses (behovsanalyse), hvordan det skal løses (konseptevaluering), i hvilken grad investeringen er lønnsom (samfunnsøkonomiske analyser), og en initiell plan for gjennomføringen av IT-utviklingen og nytterealiseringen. Detaljeringsgrad og når disse oppstartsaktivitetene gjøres kan og bør, som vist i denne rapporten, variere ut fra konteksten. statens prosjektmodells beskrivelse av disse oppstartsaktivitetene synes å være et fornuftig utgangspunkt for mange typer smidig gjennomføring, men bør trolig tilpasses både mhp språkbruk og tilby den fleksibiliteten som er ønskelig i smidig IT-utvikling.

En mulig tilnærming til utforming av en mer hensiktsmessig oppstartsfase for smidig IT-utvikling, konsistent med totaliteten av resultatene i denne rapporten vil kunne være å gjennomføre en kort analyse av problemkompleksitet og andre viktige kontekstuelle faktorer i forkant av selve oppstartsfasen. Et potensielt nyttig hjelpemiddel for kategorisering av kompleksiteten til problemene som skal løses med IT-utviklingen, med implikasjoner for utformingen av oppstartsfasen (og gjennomføringen), er Cynefin-rammeverket (Pinciroli 2024), se Figur 12. Nedenfor er vårt forsøk på å tolke og bruke dette rammeverket i lys av resultatene i rapporten og oppstartsfase for smidig IT-utvikling.

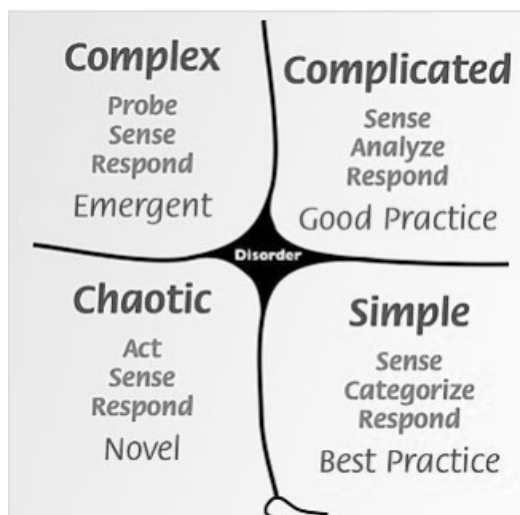
- *Enkle* («simple») problemer vil kunne forstås som problemer som er godt forstått hvordan man skal løse og har en klar «best practice»-løsning. Denne typen IT-utvikling vil ofte ikke trenge en omfattende oppstartsfase, gitt at andre viktige kontekst-faktorer som forankring, kompetanse og

risiko, kan håndteres bra. Disse bør derfor forsøke å komme i gang med selve IT-utviklingen så snart som mulig («bare-gjør-det»-type). For å få til dette, så bør aktørene trolig prøve å utnytte mulighetsrommet i dagens offentlig instruksjoner og prosesser til å gjennomføre nødvendige aktiviteter kun svært overordnet.

- *Kompliserte* («complicated») problemer vil kunne forstås som problemer der man trenger analyse og utredninger av alternative løsningstilnæringer for å kunne finne en «good practice». Det er for denne typen problemer dagens instruksjoner og prosjektmodeller i offentlig sektor passer best (og man kanskje har tenkt på når disse er skrevet). Selv her, der kan være naturlig å gjennomføre en tradisjonell oppstartsfasen, bør vurderinger av omfang og varighet til oppstartsfasen utformes etter kontekstuelle faktorer. For eksempel gir en årelang utredning på et område der teknologi og brukerønsker er i stor utvikling lite mening.
- *Komplekse* («complex») problemer vil kunne forstås som problemer der det er lite hensiktsmessig å «utrede» seg i mål i oppstartsfasen. Her er problemet, og hvordan ulike tiltak vil løse dette, komplekst å forstå, og man vil trenge utprøving og læring for å finne ut av problemet og hvordan det skal løses. Denne typen problemer, som er nokså vanlige i IT-utvikling⁴⁵, er potensielt den som mange har i tankene når det hevdes at tradisjonelle oppstartsfasen, i tråd med Utredningsinstruksen og statens prosjektmodell, passer dårlig for smidig IT-utvikling. Her er det en klar konflikt mellom hva disse krever for å få finansiering, som utredning av konsekvenser av ulike alternativ og planlegging av hele gjennomføringen, og hva som vil være en egnet oppstartsfasen. For denne typen IT-utvikling, vil det kunne være ønskelig å utfordre dagens instruksjoner og prosjektmodeller, og eller forsøke å få til en mer utprøvingsbasert og iterative oppstart, gjerne med en mer «sømløs» overgang til gjennomføringsfasen. Hvordan dette best bør gjøres gir ikke denne rapporten gode svar på, men her er det trolig behov for alternativ type finansiering av utprøving og iterasjoner som har som formål å finne ut av problemet som skal løses og gjennom dette finne gode løsninger. Her ville det vært ønskelig med mer forskning og erfaringsinnhenting for å få på plass egnede retningslinjer for en god oppstartsfasen.

⁴⁵ I en nylig (fagseminar august 2024) gjennomført spørreundersøkelse fant vi at 45% av alle IT-prosjekter/større IT-leveranser var av typen «complex». I samme undersøkelse fant vi at «simple» var kun 10% og «complicated» var 45%. Det var i alt 140 responser på spørreundersøkelsen.

- *Kaotiske* («chaotic») problemer behandles ikke i denne rapporten, men vil kunne forstås som problemer der man har et stykke igjen – gjerne med utprøvinger – før det er fornuftig å forholde seg til en oppstartsfase.



Figur 12. Cynefin-rammeverket

Det er mye som skjer i offentlig sektors IT-utvikling for tiden, både med hensyn til hva som lages og arbeidsprosessene brukt for dette. Det synes å ha vært mye positiv påvirkning fra prinsippene om smidig IT-utvikling og viljen til å prøve ut nye måter å starte opp og gjennomføre IT-satsinger. Vi håper at resultatene fra denne rapporten kan gi noen retninger for videre forbedringer, og da i særlig grad hvordan oppstartsfasen bør gjennomføres. Det vil fortsatt være viktig å fortsette å følge med på og innhente erfaringer fra IT-utvikling i offentlig sektor, som på mange måter er “naturlige eksperimenter” på ulike måter å gjøre IT-utvikling på. Kun dette vil gjøre at vi stadig når nærmere målet om å gjennomføre IT-utviklingen med effektive, evidensbaserte metoder og organisering, med høy produktivitet og god kost-nytte. Vi vil trolig fortsette å endre måten vi gjennomfører IT-utvikling på i all fremtid, og det er for eksempel mulig at nye IT-utviklingsverktøy, for eksempel basert på kunstig intelligens, gjør at vi vil se helt andre måter å organisere og utvikle IT-systemer på i fremtiden. Disse endringene bør, i god smidig- og forsker-ånd, være basert på utprøving av hypoteser om hva som virker, innhenting av evidens på effekter og læring.

Referanser

- Bakke, S., Knudssøn K. og Vollevik Larsen A. (2014). Kvalitetssikret etter alle regler. nrk.
- Beck, K., Beedle M., Bennekum A. v., Cockburn A., Cunningham W., Fowler M., Grenning J., Highsmith J., Hunt A., Jeffries R., Kern J., Marick B., Martin R. C., Mellor S., Schwaber K. og Sutherl J. (2001). "The Agile Manifesto." Retrieved 15 July, 2023, from <https://agilemanifesto.org/>.
- Berg, H., Holgeid K., Jørgensen M. og Volden G. (2021). "Hvordan lykkes med digitalisering." *En undersøkelse av nyttestyring i IT-prosjekter i offentlig sektor. Concept-rapport(64)*.
- Brand, M., Tiberius V., Bican P. M. og Brem A. (2021). "Agility as an innovation driver: towards an agile front end of innovation framework." *Review of Managerial Science* 15(1): 157-187.
- Brock, K., den Ouden E., Langerak F. og Podoyntsyna K. (2020). "Front end transfers of digital innovations in a hybrid agile-stage-gate setting." *Journal of Product Innovation Management* 37(6): 506-527.
- Chang, S. J., Messina A. og Modigliani P. (2016). How agile development can transform defense IT acquisition. *Proceedings of 4th International Conference in Software Engineering for Defence Applications: SEDA 2015*, Springer.
- Choo, A. S. (2014). "Defining problems fast and slow: The u-shaped effect of problem definition time on project duration." *Production and Operations Management* 23(8): 1462-1479.
- Cooper, R. G. (1993). *Winning at New Products*, Addison-Wesley.
- Cooper, R. G. (2016). "Agile–Stage-Gate Hybrids: The Next Stage for Product Development Blending Agile and Stage-Gate methods can provide flexibility, speed, and improved communication in new-product development." *Research-Technology Management* 59(1): 21-29.
- Cooper, R. G. og Sommer A. F. (2020). "New-product portfolio management with agile: challenges and solutions for manufacturers using agile development methods." *Research-Technology Management* 63(1): 29–38-29–38.
- Coram, M. og Bohner S. (2005). The impact of agile methods on software project management. *12th IEEE International Conference and Workshops on the Engineering of Computer-Based Systems (ECBS'05)*, IEEE.
- Dingsøyr, T., Moe N. B., Fægri T. E. og Seim E. A. (2018). "Exploring software development at the very large-scale: a revelatory case study and research

- agenda for agile method adaptation." *Empirical Software Engineering* 23: 490-520.
- Finansdepartementet (2020). Digitaliseringsprosjekter i statens prosjektmodell.
- Hannay, J. E. (2021). Benefit Points for the Project. *Benefit/Cost-Driven Software Development: With Benefit Points and Size Points*, Springer: 21-48.
- Hannay, J. E., Benestad H. C. og Strand K. (2017). "Benefit points: the best part of the story." *IEEE Software* 34(3): 73-85.
- Haugen, N. C. (2006). An empirical study of using planning poker for user story estimation. *AGILE 2006 (AGILE'06)*, IEEE.
- Heikkilä, V. T., Paasivaara M., Lassenius C. og Engblom C. (2013). Continuous release planning in a large-scale scrum development organization at ericsson. *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming: 14th International Conference, XP 2013, Vienna, Austria, June 3-7, 2013. Proceedings 14*, Springer.
- Heikkilä, V. T., Paasivaara M., Lassenius C., Damian D. og Engblom C. (2017). "Managing the requirements flow from strategy to release in large-scale agile development: a case study at Ericsson." *Empirical Software Engineering* 22(6): 2892–2936-2892–2936.
- Heikkilä, V. T., Paasivaara M., Rautiainen K., Lassenius C., Toivola T. og Järvinen J. (2015). "Operational release planning in large-scale Scrum with multiple stakeholders—A longitudinal case study at F-Secure Corporation." *Information and Software Technology* 57: 116–140-116–140.
- Hoglund Ryden, H. og De Andrade L. (2023). The hidden costs of digital self-service: administrative burden, vulnerability and the role of interpersonal aid in Norwegian and Brazilian welfare services. *Proceedings of the 16th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*.
- Holgeid, K. K. og Jørgensen M. (2020a). Benefits management and agile practices in software projects: how perceived benefits are impacted. *2020 IEEE 22nd Conference on Business Informatics (CBI)*, IEEE.
- Holgeid, K. K. og Jørgensen M. (2020b). "Practices connected to perceived client benefits of software projects." *IET Software* 14(6): 677-683.
- Jørgensen, M. (2004). "Top-down and bottom-up expert estimation of software development effort." *Information and Software Technology* 46(1): 3-16.
- Jørgensen, M. (2018). Do agile methods work for large software projects? *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming: 19th International Conference, XP 2018, Porto, Portugal, May 21–25, 2018, Proceedings 19*, Springer.
- Jørgensen, M. (2019). "Relationships between project size, agile practices, and successful software development: results and analysis." *IEEE software* 36(2): 39-43.

- Jørgensen, M. (2023). What can we learn from surveys on the importance of software development productivity factors? *Anais do XXVI Congresso Ibero-Americano em Engenharia de Software*, SBC.
- Jørgensen, M. og Gruschke T. (2005). Industrial use of formal software cost estimation models: Expert estimation in disguise? *Proc. Conf. Evaluation and Assessment in Software Eng.(EASE'05)*.
- Jørgensen, M., Halkjelsvik T. og Kitchenham B. (2012). "How does project size affect cost estimation error? Statistical artifacts and methodological challenges." *International Journal of Project Management* 30(7): 839-849.
- Jørgensen, M. og Moløkken-Østvold K. (2004). "Reasons for software effort estimation error: impact of respondent role, information collection approach, and data analysis method." *IEEE Transactions on Software engineering* 30(12): 993-1007.
- Karlstrom, D. og Runeson P. (2005). "Combining Agile Methods with Stage-Gate Project Management." *IEEE Software* 22(3): 43-49-43-49.
- Karlström, D. og Runeson P. (2006). "Integrating agile software development into stage-gate managed product development." *Empirical Software Engineering* 11(2): 203-225-203-225.
- Knaster, R. og Leffingwell D. (2020). *SAFe 5.0 Distilled: Achieving Business Agility with the Scaled Agile Framework*, Addison-Wesley Professional.
- Kniberg, H. og Ivarsson A. (2012). "Scaling agile@ spotify." *online*, UCVOF, ucvof.files.wordpress.com/2012/11/113617905-scaling-Agile-spotify-11.pdf.
- Komal, B., Janjua U. I., Anwar F., Madni T. M., Cheema M. F., Malik M. N. og Shahid A. R. (2020). "The impact of scope creep on project success: An empirical investigation." *IEEE Access* 8: 125755-125775.
- Larman, C. og Vodde B. (2009). *Scaling lean & agile development: thinking and organizational tools for large-scale Scrum*, Addison-Wesley.
- Larsson, K. K. (2021). "Digitization or equality: When government automation covers some, but not all citizens." *Government Information Quarterly* 38(1): 101547.
- Larsson, K. K. (2022). "Empowered or encumbered: how digitalisation has changed the process of applying for unemployment benefits." *Electronic Government, an International Journal* 18(3): 323-339.
- Lindgren, I., Madsen C. Ø., Rydén H. H. og Heggertveit I. (2022). Exploring Citizens' Channel Behavior in Benefit Application: Empirical Examples from Norwegian Welfare Services. *Proceedings of the 15th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*.

- Lindskog, C. (2022). "Tensions and ambidexterity: a case study of an agile project at a government agency." *International journal of information systems and project management* 10(2): 5-23.
- Mohagheghi, P. og Jørgensen M. (2017). What contributes to the success of IT projects? Success factors, challenges and lessons learned from an empirical study of software projects in the Norwegian public sector. *2017 IEEE/ACM 39th International Conference on Software Engineering Companion (ICSE-C)*, IEEE.
- Molokken-Ostfold, K. og Jørgensen M. (2005). "A comparison of software project overruns-flexible versus sequential development models." *IEEE Transactions on Software Engineering* 31(9): 754-766.
- Norman, G. (2010). "Likert scales, levels of measurement and the "laws" of statistics." *Advances in health sciences education* 15: 625-632.
- Pincioli, F. (2024). "Selection of agile project management approaches based on project complexity." *Journal of Software: Evolution and Process* in press: e2716.
- Poppendieck, M. og Cusumano M. A. (2012). "Lean Software Development: A Tutorial." *Software, IEEE* 29(5): 26-32-26-32.
- Royce, W. W. (1970). "Managing the development of large software systems. proceedings of IEEE WESCON." *Los Angeles*: 328-388.
- Savoldelli, A., Codagnone C. og Misuraca G. (2014). "Understanding the e-government paradox: Learning from literature and practice on barriers to adoption." *Government Information Quarterly* 31: S63-S71.
- Schwaber, K. og Sutherland J. (2020). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*.
- Serrador, P. og Pinto J. K. (2015a). "Does Agile work?—A quantitative analysis of agile project success." *International journal of project management* 33(5): 1040-1051.
- Serrador, P. og Turner R. (2015b). "What is enough planning? Results from a global quantitative study." *IEEE Transactions on Engineering Management* 62(4): 462-474.
- Tanilkan, S. S. og Hannay J. E. (2024). "Managing the changing understanding of benefits in software initiatives,." *Journal of Systems and Software* 208(111903).
- Welde, M., Jørgensen M., Larssen P. F. og Halkjelsvik T. (2019). *Estimering av kostnader i store statlige prosjekter: Hvor gode er estimatene og usikkerhetsanalysene i KS2-rapportene?*, Ex ante akademisk forlag.
- Williams, T. og Samset K. (2010). "Issues in front-end decision making on projects." *Project management journal* 41(2): 38-49.

- Williams, T., Vo H., Samset K. og Edkins A. (2019). "The front-end of projects: a systematic literature review and structuring." *Production Planning & Control* 30(14): 1137-1169.
- Ylinen, M. (2021). "Incorporating agile practices in public sector IT management: A nudge toward adaptive governance." *Information Polity* 26(3): 251-271.
- Zwikael, O. (2020). "When doesn't formal planning enhance the performance of government projects?" *Public Administration Quarterly* 44(3): 331-362.
- Zwikael, O. og Gilchrist A. (2021). "Planning to fail: When is project planning counterproductive?" *IEEE Transactions on Engineering Management* 70(1): 220-231.

Vedlegg A: Artikler inkludert i litteraturgjennomgang i Kap 3.

Id	Referanse
B1	Berg, H., og Ritschel, J. D. (2023). The characteristics of successful military IT projects: a cross-country empirical study. <i>International Journal of Information Systems and Project Management</i> , 11(2), 25-44.
B2	Long, Daniel A., "System Phasing and Schedule Growth Analysis" (2022). Theses and Dissertations. 5409. https://scholar.afit.edu/etd/5409 .
B3	Holgeid, K. K., Jørgensen, M., Volden, G. H., og Berg, H. (2023). Realising benefits in public IT projects: A multiple case study. <i>IET Software</i> , 17(1), 37-54.
B4	Tanilkan, Sinan S., og Jo E. Hannay. "Perceived Challenges in Benefits Management-A Study of Public Sector Information Systems Engineering Projects." 2022 IEEE 24th Conference on Business Informatics (CBI). Vol. 1. IEEE, 2022.
B5	Marnewick, Carl, og Annlizé L. Marnewick. "Benefits realisation in an agile environment." <i>International Journal of Project Management</i> 40.4 (2022): 454-465.
B6	Lindskog, Carin. "Tensions and ambidexterity: a case study of an agile project at a government agency." <i>International journal of information systems and project management</i> 10, no. 2 (2022): 5-23
B7	Krancher, O., Madsen, C. Ø., Alami, A., og Petersson, C. (2022). Explanations for budget and schedule overrun revisited—a configurational perspective on IT projects. In <i>Proceedings/International Conference on Information Systems (ICIS)</i> .
B8	Moloto, M., Harmse, A., og Zuva, T. (2021, October). Agile Methodology use factors that influence project performance in South African Banking sector-A case study. In <i>2021 International Conference on Electrical, Computer, Communications and Mechatronics Engineering (ICECCME)</i> (pp. 1-6). IEEE.
B9	Kula, E., Greuter, E., Van Deursen, A., og Gousios, G. (2021). Factors affecting on-time delivery in large-scale agile software development. <i>IEEE Transactions on Software Engineering</i> , 48(9), 3573-3592.
B10	Gemino, Andrew, Blaize Horner Reich, og Pedro M. Serrador. "Agile, traditional, and hybrid approaches to project success: is hybrid a poor second choice?." <i>Project Management Journal</i> 52.2 (2021): 161-175.
B11	Aizaz, F., Khan, S. U. R., Khan, J. A., og Akhunzada, A. (2021). An empirical investigation of factors causing scope creep in agile global software development context: a conceptual model for project managers. <i>IEEE Access</i> , 9, 109166-109195.
B12	Butler, C. W., Vijayasathy, L. R., og Roberts, N. (2020). Managing software development projects for success: Aligning plan-and agility-based approaches

	to project complexity and project dynamism. <i>Project Management Journal</i> , 51(3), 262-277.
B13	Karna, H., Gotovac, S., Vicković, L., og Mihanović, L. (2020). The Effects of Turnover on Expert Effort Estimation. <i>Journal of Information and Organizational Sciences</i> , 44(1), 51-81.
B14	Holgeid, Knut Kjetil, og Magne Jørgensen. "Practices connected to perceived client benefits of software projects." <i>IET Software</i> 14.6 (2020): 677-683.
B15	Holgeid, Knut Kjetil, og Magne Jørgensen. "Benefits management and agile practices in software projects: how perceived benefits are impacted." 2020 IEEE 22nd Conference on Business Informatics (CBI). Vol. 2. IEEE, 2020.
B16	Bianchi, M., Marzi, G., og Guerini, M. (2020). Agile, Stage-Gate and their combination: Exploring how they relate to performance in software development. <i>Journal of Business Research</i> , 110, 538-553
B17	Lishner, I., og Shtub, A. (2019). Measuring the success of Lean and Agile projects: Are cost, time, scope and quality equally important?. <i>The Journal of Modern Project Management</i> , 7(1).
B18	Jørgensen, M. (2019). Relationships between project size, agile practices, and successful software development: results and analysis. <i>IEEE software</i> , 36(2), 39-43.
B19	Vera, Tomás, Sergio F. Ochoa, og Daniel Perovich. "Understanding the Software Development Effort Estimation in Chilean Small Enterprises." University of Chile, Santiago de Chile (2018).
B20	Usman, Muhammad, Britto, R, Damm, L. O., og Börstler, J. "Effort estimation in large-scale software development: An industrial case study." <i>Information and Software technology</i> 99 (2018): 21-40.
B21	Usman, M., Petersen, K., Börstler, J., og Neto, P. S. (2018). Developing and using checklists to improve software effort estimation: A multi-case study. <i>Journal of Systems and Software</i> , 146, 286-309.
B22	Jørgensen, Magne. "Do agile methods work for large software projects?." <i>Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming: 19th International Conference, XP 2018, Porto, Portugal, May 21–25, 2018, Proceedings 19</i> . Springer International Publishing, 2018.
B23	Bick, Saskia, et al. "Coordination challenges in large-scale software development: a case study of planning misalignment in hybrid settings." <i>IEEE Transactions on Software Engineering</i> 44.10 (2017): 932-950.
B24	Raunak, M. S., og Binkley, D. (2017, September). Agile and other trends in software engineering. In <i>2017 IEEE 28th Annual Software Technology Conference (STC)</i> (pp. 1-7). IEEE.
B25	Lappi, Teemu, og Kirsi Aaltonen. "Project governance in public sector agile software projects." <i>International Journal of Managing Projects in Business</i> 10.2 (2017): 263-294.
B26	Huijgens, H., Van Deursen, A., og Van Solingen, R. (2017). The effects of perceived value and stakeholder satisfaction on software project impact. <i>Information and Software Technology</i> , 89, 19-36.
B27	Hobbs, Brian, og Yvan Petit. "Agile methods on large projects in large organizations." <i>Project Management Journal</i> 48.3 (2017): 3-19
B28	Britto, R., Mendes, E., og Börstler, J. (2015, July). An empirical investigation on effort estimation in agile global software development. In <i>2015 IEEE</i>

	10th international conference on global software engineering (pp. 38-45). IEEE.
B29	Jørgensen, M. (2016). A survey on the characteristics of projects with success in delivering client benefits. <i>Information and Software Technology</i> , 78, 83-94.
B30	Evbota, Felix, Eric Knauss, and Anna Sandberg. "Scaling up the planning game: Collaboration challenges in large-scale agile product development." <i>Agile Processes, in Software Engineering, and Extreme Programming: 17th International Conference, XP 2016, Edinburgh, UK, May 24-27, 2016, Proceedings 17</i> . Springer International Publishing, 2016.
B31	Torrecilla-Salinas, Carlos Joaquín, Jorge Sedeño, M. J. Escalona, og Manuel Mejías. "Estimating, planning and managing Agile Web development projects under a value-based perspective." <i>Information and Software Technology</i> 61 (2015): 124-144.
B32	Tarhan, Ayca, og Seda Gunes Yilmaz. "Systematic analyses and comparison of development performance and product quality of Incremental Process and Agile Process." <i>Information and software technology</i> 56.5 (2014): 477-494.
B33	Nelson, R. R., & Morris, M. G. (2014). <i>IT Project Estimation: Contemporary Practices and Management Guidelines</i> . MIS Quarterly Executive, 13(1).
B34	Lang, Michael, Kieran Conboy, og Siobhán Keaveney. "Cost estimation in agile software development projects." <i>Information Systems Development: Reflections, Challenges and New Directions</i> . Springer New York, 2013.
B35	Daneva, Maya, Egbert Van Der Veen, Chintan Amrit, Smita Ghaisas, Klaas Sikkil, Ramesh Kumar, Nirav Ajmeri, Uday Ramteerthkar, og Roel Wieringa. "Agile requirements prioritization in large-scale outsourced system projects: An empirical study." <i>Journal of systems and software</i> 86, no. 5 (2013): 1333-1353.
B36	Cao, Lan, Kannan Mohan, Balasubramaniam Ramesh, og Sumantra Sarkar. "Adapting funding processes for agile IT projects: an empirical investigation." <i>European Journal of Information Systems</i> 22, no. 2 (2013): 191-205.
B37	Budzier, A., og Flyvbjerg, B. (2013). Making sense of the impact and importance of outliers in project management through the use of power laws. <i>Proceedings of IRNOP (International Research Network on Organizing by Projects)</i> , At Oslo, 11.
B38	Magazinius, A., og Feldt, R. (2011, August). Confirming distortional behaviors in software cost estimation practice. In <i>2011 37th EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications</i> (pp. 411-418). IEEE.
B39	Petersen, K., og Wohlin, C. (2010). The effect of moving from a plan-driven to an incremental software development approach with agile practices: An industrial case study. <i>Empirical Software Engineering</i> , 15, 654-693.
B40	Yang, Y., He, M., Li, M., Wang, Q., og Boehm, B. (2008, October). Phase distribution of software development effort. In <i>Proceedings of the Second ACM-IEEE international symposium on Empirical software engineering and measurement</i> (pp. 61-69).
B41	Keaveney, Siobhan og Conboy, Kieran, "Cost estimation in agile development projects" (2006). <i>ECIS 2006 Proceedings</i> . 169.
B42	Dagnino, A., Smiley, K., Srikanth, H., Antón, A. I., og Williams, L. A. (2004, November). Experiences in applying agile software development practices in new product development. In <i>IASTED Conf. on Software Engineering and Applications</i> (Vol. 2004, pp. 501-506).

Vedlegg B: Artikler inkludert i litteraturgjennomgang i Kap 4.

ID	Referanse
P01	Suomalainen, T., R. Kuusela og M. Tihinen (2015). "Continuous planning: an important aspect of agile and lean development." <i>International Journal of Agile Systems and Management</i> 8(2): 132-162.
P02	Eriksson, P. E., L. Volker, A. Kadefors, S. Lingegård, J. Larsson og L. Rosander (2019). "Collaborative procurement strategies for infrastructure projects: A multiple-case study." <i>Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Management, Procurement and Law</i> 172(5): 197-205.
P03	Cao, L., K. Mohan, B. Ramesh og S. Sarkar (2013). "Adapting funding processes for agile IT projects: an empirical investigation." <i>European Journal of Information Systems</i> 22(2): 191-205.
P04	Eckfeldt, B., R. Madden og J. Horowitz (2005). Selling agile: Target-cost contracts. <i>Agile Development Conference (ADC'05), IEEE</i> .
P05	Cao, Y., L. Zhao og A. Nagahira (2011). "The impact of front end innovation in new product development in Japanese manufacturing companies." <i>Nankai Business Review International</i> 2(1): 98-113.
P06	Soe, R.-M. og W. Drechsler (2018). "Agile local governments: Experimentation before implementation." <i>Government Information Quarterly</i> 35(2): 323-335.
P07	Oliveira, M. G., H. Rozenfeld, R. Phaal og D. Probert (2012). Proposal of a method to clarify and enhance decision-making at the front-end of innovation. <i>2012 Proceedings of PICMET'12: Technology Management for Emerging Technologies, IEEE</i> .
P08	ElZomor, M., R. Burke, K. Parrish og G. E. Gibson Jr (2018). "Front-end planning for large and small infrastructure projects: Comparison of project definition rating index tools." <i>Journal of Management in Engineering</i> 34(4): 04018022.
P09	Gordon, S., M. Tarafdar, R. Cook, R. Maksimoski og B. Rogowitz (2008). "Improving the front end of innovation with information technology." <i>Research-Technology Management</i> 51(3): 50-58.
P10	Ylinen, M. (2021). "Incorporating agile practices in public sector IT management: A nudge toward adaptive governance." <i>Information Polity</i> 26(3): 251-271.
P11	Serrador, P. og J. K. Pinto (2015). "Does Agile work?—A quantitative analysis of agile project success." <i>International journal of project management</i> 33(5): 1040-1051.
P12	Siddique, L. og B. A. Hussein (2016). "Grounded theory study of the contracting process in agile projects in Norway's software industry." <i>The Journal of Modern Project Management</i> 4(1): 169-169.

Vedlegg C: Spørreskjemaer for informasjonsinnhenting

Vedlegg C1: Innhenting av prosjektinformasjon

Dato for intervju:
Intervjuer:
Prosjektnavn:
Type prosjekt (underlagt KS-ordningen/SPM, Medfinanseringsordning, Forsvaret):
KS1 og/eller KS2 gjennomført av:
Etat ansvarlig for
Departement
Eventuelle kommentarer
Intervjuet person
Navn
Nåværende rolle i organisasjon
Rolle i oppstartsfasen av prosjekt
Ca. lengde erfaring med IT-utvikling (år)
Organisasjonen(e) som eier prosjektet
Navn
Formål til organisasjon
Ca. størrelse på organisasjon (antall ansatte totalt sett)
Har internt ansatte IT-utviklere (Ja/Nei), ca. hvor mange
Ca. forhold (i prosent) mellom internt ansatte og innleide IT-utviklere per i dag
Ca. antall pågående IT-prosjekter på over 10 mill. NOK (svært roft estimat er godt nok, f eks ingen, 1-5, 5-10, >10)
Generelt om prosjektet
Hovedformål med prosjektet
Finansieringsmetode (Satsningsforslag, Medfinansieringsordning, m.m.)
Oppstartsfasen

Når startet oppstartsfasen (regn fra start av arbeid med konseptutredning og evaluering (KVU) e.l.)
Når sluttet oppstartsfasen (regn fram til ferdigstilling før oppstart av utviklingsprosjektet)
Ca. arbeidsmengde (omtrentlig timeverk-tall) totalt på oppstartsfasen (årsverk e.l.)
Om mulig, bryt ned arbeidsmengde/tid på ulike aktiviteter/leveranser (f eks dokumenter) i oppstartsfasen
Var det "smidige" eller "utradisjonelle" elementer i oppstartsfasen, f eks kun overordnede krav som skulle detaljeres senere, bevisst ufullstendighet i krav, utsatte beslutningspunkter, eksperimentering, "design-to-cost", etc.
Hva ble vurdert i oppstartsfasen som største risikofaktorer for gjennomføringen
Hvilke tiltak ble planlagt i oppstartsfasen for å bli implementert i gjennomføringsfasen med det formål å sikre
a) God nytterealisering (gevinstrealisering)
b) God kostnadsstyring
c) God tidsstyring
d) Smidig gjennomføring av utviklingsprosjektet (f eks planlagte underveisleveranser, planlagt fleksibilitet i leveranser, ..)
Diverse
a) I hvilken grad (og i så fall hva) er/var det planlagt med underveis gevinststyring (nyttestyling)? (F eks prioritering av leveranser basert på nytte, underveis tilbakemelding og justering av leveranser for å bedre nytte, fokus på å oppdage nye nytteeffekter etc.)
b) Hva slags kontraktsstrategi er planlagt/brukt (fastpris ekstern leverandør, rammeavtaler, komb interne ressurser og rammeavtaler med eksterne, kun interne ressurser etc.)
Estimater (for selve prosjektgjennomføringen/etter KS2). Estimater/budsjett fra oppstartsfasen, ikke senere oppdateringer
a) Kostnader (angi type, f eks P50, P85, eller mer uformelle formuleringer dersom ikke disse finnes, gjerne både timer og kostnad)
b) Når er/var prosjektet planlagt å være ferdig
c) Hvilke nytteeffekter (gevinster) prosjektet skal oppnå (både tallfestede og ikke-tallfestede).
d) Finnes en gevinstrealiseringsplan eller liste av planlagte gevinster (effekt mål)? Hvis ja, kan vi få den?
Estimeringsprosess - kostnader

Beskriv estimeringsprosessen. Ta med hva som ble estimert (User stories, krav, epics, aktiviteter, story points, ...), hvordan det ble estimering (individuelle eksperter, gruppeestimering/Planning Poker, regneark med påslagsmodell, ...), usikkerhetsestimering, og hvem som estimerte.
Estimeringsprosess- tid:
Beskriv prosessen for estimering av kalendertid (plan for aktiviteter lagt ut i tid)
Estimering - nytte/gevinster: Hvordan ble nytte/gevinstestimatene utarbeidet?
Beskrive prosessen for estimering av gevinster/nytte. Hva ble estimert, hvordan og av hvem?
Ekstern kvalitetssikring
Hvordan vurderer du nytten av ekstern kvalitetssikring (om det ble gjort) i dette prosjektet?
Hva var hovdeanbefalingene (ta kun de 1-3 viktigste) fra eksterne kvalitetssikring (f eks KS1/KS2) og i hvilken grad fulgte dere disse?
I hvilken grad opplever/opplevde du at den eksterne kvalitetssikring burde tatt kortere/lengre tid og/eller vært mer/mindre omfattende?
Hvordan gikk (om ferdig) prosjektet mhp estimert/planlagt vs. faktisk (Her - og nedenfor - kan det hende at vi må spørre andre ...)
a) Kostnader
b) Tid
c) Realisering av nytte (gevinster) [Prosentvis oppfyllelse av nytte på nåværende tidspunkt, og hvor mye som man tror vil bli realisert]
Hva oppfatter du å være viktigste årsaker til avvik/problemer (om noen) mhp
a) Avvik fra kostnadsestimat/budsjett
b) Avvik mhp planlagt ferdigtidspunkt
c) Realisering av planlagt nytte
[Om ikke nevnes, spør om de oppfatter at arbeidet med kravspesifikasjon eller initiell plan burde vært annerledes, f eks mer/mindre detaljert]
Hva oppfattes å være effekten av de tiltak dere innførte for å sikre prosjektgjennomføring/realisering av nytte (dvs de angitt i Del II, Q3). I tillegg, er det noen problemer i gjennomføringen som kan tilbakeføres til mangler i oppstartsfasen?
Totalt sett. Hvor godt fornøyd er du med oppstartsfasen? Bruk en skala fra 1 (svært lite fornøyd) til 10 (svært fornøyd)
Generelt sett (dvs basert på din totale erfaring), hva oppfattes å være de viktigste sammenhengene mellom hva som gjøres i oppstartsfasen og hvor

godt prosjektet lykkes med god
a) Kostnadskontroll
b) Tidskontroll og
c) Realisering av nytte
Hva oppfattes å være mulige forbedringer av oppstartsfasen (ev med konsekvenser for gjennomføringsfasen) for å
a) Gjøre den kortere/mindre krevende uten at prosjektutfallet blir dårligere,
b) Bedre kostnadskontroll, tidskontroll og/eller realisering av nytte?
Hva er til hinder for at dette (dvs forslagene ovenfor) blir gjort?

Vedlegg C2: Innhenting av informasjon om kvalitetssikring i statens prosjektmodell

Dato:
Intervjuer:
Intervjuet person
Navn
Rolle i kvalitetssikringsarbeidet
Firma
Erfaring med IT-utvikling (kortfattet)
Erfaring med kvalitetssikring
Hvilke IT-prosjekter har firmaet gjort KS1 på?
Siste prosjekt dere gjorde KS1 på? [Dette blir utgangspunkt for resten av KS1-spørsmålene]
Ca. hvor lang tid (i måneder) tok kvalitetssikringen? (Om løpende kvalitetssikring angi dette og ta med hele perioden)
Ca. hvor mange timeverk tok kvalitetssikringen (kun ekst. kvalitetssikrers ressurser)
Hvilken kompetanseprofil (erfaring og bakgrunn) hadde de som deltok fra dere (gruppering av eksterne QA) mhp a) Kvalitetssikring av IT-prosjekter, b) Domene/teknologi som IT-prosjektet omfatter, c) Estimering av kostnader, tid og nytte? (Kortfattet)
Prosessgjennomgang av kvalitetssikring av estimatene

Kostnader/timeverk
a) Hvordan (prosess) ble realismen i kostnadsestimaterne vurdert (ta med om noen deler av estimater ble endret på som følge av kvalitetssikringen og hvor mye)
b) I hvilken grad oppfatter du at dere kunne overprøve estimatene, dvs ha en god argumentasjon for at estimatene var for høye eller for lave?
c) Spilte grad av planlagt smidighet i gjennomføringen av prosjektet noen rolle for hvordan kvaliteten/realismen i estimatene ble vurdert? Eller på andre måter i hvordan kvalitetssikringen ble gjennomført?
Kalendertid
a) Hvordan ble realismen i tidsestimatene vurdert (ta med om noen deler av estimater ble endret på som følge av kvalitetssikringen og hvor mye)
b) I hvilken grad oppfatter du at dere kunne overprøve estimatene, dvs ha en god argumentasjon for at estimatene var for høye eller for lave?
c) Spilte grad av planlagt smidighet i gjennomføringen av prosjektet noen rolle for hvordan kvaliteten/realismen i estimatene ble vurdert? Eller på andre måter i hvordan kvalitetssikringen ble gjennomført?
Nytte/gevinster/effekt mål
a) Hvordan ble realismen i nytteestimaterne vurdert (ta med om noen deler av estimater ble endret på som følge av kvalitetssikringen og i så tilfelle hvor mye), inkl. om faktisk realisering av f eks kostnadsbesparelser er sannsynliggjort
b) I hvilken grad oppfatter du at dere kunne overprøve estimatene, dvs ha en god argumentasjon for at estimatene var for høye eller for lave?
c) Spilte grad av planlagt smidighet i gjennomføringen av prosjektet noen rolle for hvordan kvaliteten/realismen i estimatene ble vurdert? Eller på andre måter i hvordan kvalitetssikringen ble gjennomført?
Hva oppfatter du er den/de viktigste bidragene fra kvalitetssikringsarbeidet på dette prosjektet til gjennomføringen av neste fase og selve gjennomføringen av prosjektet? (Kortfattet)
Var det noen deler av oppstartsfasen dere oppfattet som utradisjonelle eller særlig smidige (f eks utsatt/ufullstendig/lite detaljert kravspesifisering og/eller planlegging)?
Hva vil (om ikke nevnt ovenfor) kunne være forbedringer mhp innhold i grunnlagsdokumenter fra prosjektet. Ting som er uviktige og kan fjernes, ting som burde være med som ikke er det, etc.
Hva vil (om ikke nevnt i ovenfor) kunne være forbedringer mhp detaljering av innhold i grunnlagsdokumenter fra prosjektet, inklusivt detaljering av estimater.
Har du forslag til forbedringer i hvordan estimater av kostnader, tid og/eller nytte bør utarbeides, dokumenteres og presenteres av prosjektene?

Hva tror du skal til for at kvalitetssikringsarbeidet i KS1 skulle kunne gjøres på kortere tid, men med forsvarlig kvalitet?

Noe dere vil tilføye? Noe vi burde spørre om?

Vedlegg C3: Innhenting av informasjon på organisasjonsnivå

Dato:
Intervjuer:
Intervjuet person
Navn
Rolle i organisasjon, inklusivt rolle i forhold til statens prosjektmodell
Eraring i nåværende rolle
Erfaring med IT-utvikling
Organisasjon
Størrelse, antall IT-personell/utviklere internt/eksternt
Organisering av IT-utvikling og vedlikehold
Produktorganisering
Når ble den implementert, hvorfor, hvordan?
Generelle erfaringer med produktorganisering (styrker, svakheter)
statens prosjektmodell (SPM)
Erfaringer med SPM i organisasjonen totalt sett (antall prosjekter totalt/for tiden aktive)
Erfarte styrker/svakheter med SPM. Hvor godt hjelper det organisasjonen med å nå sine (strategiske) mål?
Produktorganisering og SPM
Hvor godt fungerer SPM med produktorientering i din mening? Begrunnelse?
Hva er styrkene med SPM når man gjør IT-utvikling på en produktorganisert måte? Hva er ulempene?
Hvordan gjennomfører dere front-end fasen i SPM med produktorientering? Hva er forskjellen mellom dette og måten det ble gjort på tidligere? Erfaringer (positive/negative)
Ideer for fremtiden
Har du noen forslag for å redusere problemene du har erfart med SPM generelt/front-

end fasen spesielt?
Hvordan kunne disse forslagene implementeres? Hva er barrierene?
Annet
Noen andre saker du ønsker å ta opp?

Concept rapportserie

Papirtrykk: ISSN 0803-9763

Elektronisk utgave på internett: ISSN 0804-5585

Lastes ned fra: <https://www.ntnu.no/concept/concept-rapportserie>

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 1	Styring av prosjektporteføljer i staten. Usikkerhetsavsetning på porteføljnivå <i>Project Portfolio Management. Estimating Provisions for Uncertainty at Portfolio Level.</i>	Stein Berntsen og Thorleif Sunde
Nr. 2	Statlig styring av prosjektledelse. Empiri og økonomiske prinsipper. <i>Economic Incentives in Public Project Management</i>	Dag Morten Dalen, Ola Lædre og Christian Riis
Nr. 3	Beslutningsunderlag og beslutninger i store statlige investeringsprosjekt <i>Decisions and the Basis for Decisions in Major Public Investment Projects</i>	Stein V. Larsen, Eilif Holte og Sverre Haanæs
Nr. 4	Konseptutvikling og evaluering i store statlige investeringsprosjekt <i>Concept Development and Evaluation in Major Public Investment Projects</i>	Hege Gry Solheim, Erik Dammen, Håvard O. Skaldebø, Eystein Myking, Elisabeth K. Svendsen og Paul Torgersen
Nr. 5	Bedre behovsanalyser. Erfaringer og anbefalinger om behovsanalyser i store offentlige investeringsprosjekt <i>Needs Analysis in Major Public Investment Projects. Lessons and Recommendations</i>	Petter Næss
Nr. 6	Målformulering i store statlige investeringsprosjekt <i>Alignment of Objectives in Major Public Investment Projects</i>	Ole Jonny Klakegg
Nr. 7	Hvordan tror vi at det blir? Effektvurderinger av store offentlige prosjekter <i>Up-front Conjecture of Anticipated Effects of Major Public Investment Projects</i>	Nils Olsson
Nr. 8	Realopsjoner og fleksibilitet i store offentlige investeringsprosjekt	Kjell Arne Brekke

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Real Options and Flexibility in Major Public Investment Projects</i>	
Nr. 9	Bedre utforming av store offentlige investeringsprosjekter. Vurdering av behov, mål og effekt i tidligfasen <i>Improved Design of Public Investment Projects. Up-front Appraisal of Needs, Objectives and Effects</i>	Petter Næss med bidrag fra Kjell Arne Brekke, Nils Olsson og Ole Jonny Klakegg
Nr. 10	Usikkerhetsanalyse – Kontekst og grunnlag <i>Uncertainty Analysis – Context and Foundations</i>	Kjell Austeng, Olav Torp, Jon Terje Midtbø, Ingemund Jordanger, og Ole M Magnussen
Nr. 11	Usikkerhetsanalyse – Modellering, estimering og beregning <i>Uncertainty Analysis – Modeling, Estimation and Calculation</i>	Frode Drevland, Kjell Austeng og Olav Torp
Nr. 12	Metoder for usikkerhetsanalyse <i>Uncertainty Analysis – Methodology</i>	Kjell Austeng, Jon Terje Midtbø, Vidar Helland, Olav Torp og Ingemund Jordanger
Nr. 13	Usikkerhetsanalyse – Feilkilder i metode og beregning <i>Uncertainty Analysis – Methodological Errors in Data and Analysis</i>	Kjell Austeng, Vibeke Binz og Frode Drevland
Nr. 14	Positiv usikkerhet og økt verdiskaping <i>Positive Uncertainty and Increasing Return on Investments</i>	Ingemund Jordanger
Nr. 15	Kostnadsusikkerhet i store statlige investeringsprosjekter; Empiriske studier basert på KS2 <i>Cost Uncertainty in Large Public Investment Projects. Empirical Studies</i>	Olav Torp (red.), Ole M Magnussen, Nils Olsson og Ole Jonny Klakegg
Nr. 16	Kontrahering i prosjektets tidligfase. Forsvarets anskaffelser. <i>Procurement in a Project's Early Phases. Defense Aquisitions</i>	Erik N. Warberg
Nr. 17	Beslutninger på svakt informasjonsgrunnlag. Tilnærminger og utfordringer i prosjekters tidlige fase	Kjell Sunnevåg (red.)

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Decisions Based on Scant Information. Challenge and Tools During the Front-end Phases of Projec</i>	
Nr. 18	Flermålsanalyser i store statlige investeringsprosjekt <i>Multi-Criteria Decision Analysis In Major Public Investment Projects</i>	Ingemund Jordanger, Stein Malerud, Harald Minken, Arvid Strand
Nr. 19	Effektvurdering av store statlige investeringsprosjekter <i>Impact Assessment of Major Public Investment Projects</i>	Bjørn Andersen, Svein Bråthen, Tom Fagerhaug, Ola Nafstad, Petter Næss og Nils Olsson
Nr. 20	Investorers vurdering av prosjekters godhet <i>Investors' Appraisal of Project Feasibility</i>	Nils Olsson, Stein Frydenberg, Erik W. Jakobsen, Svein Arne Jessen, Roger Sørheim og Lillian Waagø
Nr. 21	Logisk minimalisme, rasjonalitet - og de avgjørende valg <i>Major Projects: Logical Minimalism, Rationality and Grand Choices</i>	Knut Samset, Arvid Strand og Vincent F. Hendricks
Nr. 22	Miljøøkonomi og samfunnsøkonomisk lønnsomhet <i>Environmental Economics and Economic Viability</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 23	The Norwegian Front-End Governance Regime of Major Public Projects – A Theoretically Based Analysis and Evaluation	Tom Christensen
Nr. 24	Markedsorienterte styringsmetoder i miljøpolitikken <i>Market oriented approaches to environmental policy</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 25	Regime for planlegging og beslutning i sykehusprosjekter <i>Planning and Decision Making in Hospital Projects. Lessons with the Norwegian Governance Scheme.</i>	Asmund Myrbostad, Tarald Rohde, Pål Martinussen og Marte Lauvsnes
Nr. 26	Politisk styring, lokal rasjonalitet og komplekse koalisjoner. Tidligfaseprosessen i store offentlige investeringsprosjekter	Erik Whist, Tom Christensen

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Political Control, Local Rationality and Complex Coalitions. Focus on the Front-End of Large Public Investment Projects</i>	
Nr. 27	Verdsetting av fremtiden. Tidshorisont og diskonteringsrenter <i>Valuing the future. Time Horizon and Discount Rates</i>	Kåre P. Hagen
Nr. 28	Fjorden, byen og operaen. En evaluering av Bjørvikautbyggingen i et beslutningsteoretisk perspektiv <i>The Fjord, the City and the Opera. An Evaluation of Bjørvika Urban Development</i>	Erik Whist, Tom Christensen
Nr. 29	Levedyktighet og investeringstiltak. Erfaringer fra kvalitetssikring av statlige investeringsprosjekter <i>Sustainability and Public Investments. Lessons from Major Public Investment Projects</i>	Ola Lædre, Gro Holst Volden, Tore Haavaldsen
Nr. 30	Etterevaluering av statlige investeringsprosjekter. Konklusjoner, erfaringer og råd basert på pilotevaluering av fire prosjekter <i>Evaluating Public Investment Projects. Lessons and Advice from a Meta-Evaluation of Four Projects</i>	Gro Holst Volden og Knut Samset
Nr. 31	Store statlige investeringers betydning for konkurranse- og markedsutviklingen. Håndtering av konkurransemessige problemstillinger i utredningsfasen <i>Major Public Investments' Impact on Competition. How to Deal with Competition Issues as Part of the Project Appraisal</i>	Asbjørn Englund, Harald Bergh, Aleksander Møll og Ove Skaug Halsos
Nr. 32	Analyse av systematisk usikkerhet i norsk økonomi. <i>Analysis of Systematic Uncertainty in the Norwegian Economy.</i>	Haakon Vennemo, Michael Hoel og Henning Wahlquist
Nr. 33	Planprosesser, beregningsverktøy og bruk av nytte-kostnadsanalyser i vegsektoren. En sammenlikning av praksis i Norge og Sverige. <i>Planning. Analytic Tools and the Use of Cost-Benefit Analysis in the Transport Sector in Norway and Sweden.</i>	Morten Welde, Jonas Eliasson, James Odeck, Maria Börjesson

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 34	Mulighetsrommet. En studie om konseptutredninger og konseptvalg <i>The Opportunity Space. A Study of Conceptual Appraisals and the Choice of Conceptual Solutions.</i>	Knut Samset, Bjørn Andersen og Kjell Austeng
Nr. 35	Statens prosjektmodell. Bedre kostnadsstyring. Erfaringer med de første investeringstiltakene som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring	Knut Samset og Gro Holst Volden
Nr. 36	Investing for Impact. Lessons with the Norwegian State Project Model and the First Investment Projects that Have Been Subjected to External Quality Assurance	Knut Samset og Gro Holst Volden
Nr. 37	Bruk av karbonpriser i praktiske samfunnsøkonomiske analyser. En oversikt over praksis fra analyser av statlige investeringsprosjekter under KVU-/KS1-ordningen. <i>Use of Carbon Prices in Cost-Benefit Analysis. Practices in Project Appraisals of Major Public Investment Projects under the Norwegian State Project Model</i>	Gro Holst Volden
Nr. 38	Ikke-prissatte virkninger i samfunnsøkonomisk analyse. Praksis og erfaringer i statlige investeringsprosjekter <i>Non-Monetized Impacts in Economic Analysis. Practice and Lessons from Public Investment Projects</i>	Heidi Bull-Berg, Gro Holst Volden og Inger Lise Tyholt Grindvoll
Nr. 39	Lav prising – store valg. En studie av underestimering av kostnader i prosjekters tidligfase <i>Low estimates – high stakes. A study of underestimation of costs in projects' earliest phase</i>	Morten Welde, Knut Samset, Bjørn Andersen, Kjell Austeng
Nr. 40	Mot sin hensikt. Perverse insentiver – om offentlige investerings-prosjekter som ikke forplikter <i>Perverse incentives and counterproductive investments. Public funding without liabilities for the recipients</i>	Knut Samset, Gro Holst Volden, Morten Welde og Heidi Bull-Berg
Nr. 41	Transportmodeller på randen. En utforsking av NTM5-modellens anvendelsesområde	Christian Steinsland og Lasse Fridstrøm

Rapport	Tittel	Forfatter
	<i>Transport models and extreme scenarios. A test of the NTM5 model</i>	
Nr. 42	Brukeravgifter i veisektoren <i>User fees in the road sector</i>	Kåre Petter Hagen og Karl Rolf Pedersen
Nr. 43	Norsk vegplanlegging: Hvilke hensyn styrer anbefalingene <i>Road Planning in Norway: What governs the selection of projects?</i>	Arvid Strand, Silvia Olsen, Merethe Dotterud Leiren og Askill Harkjerr Halse
Nr. 44	Ressursbruk i transportsektoren – noen mulige forbedringer <i>Resource allocation in the transport sector – some potential improvements</i>	James Odeck (red.) og Morten Welde (red.)
Nr. 45	Kommunale investeringsprosjekter. Prosjektmodeller og krav til beslutningsunderlag. <i>Municipal investment practices in Norway</i>	Morten Welde, Jostein Aksdal og Inger Lise Tyholt Grindvoll
Nr. 46	Styringsregimer for store offentlige prosjekter. En sammenliknende studie av prinsipper og praksis i seks land. <i>Governance schemes for major public investment projects: A comparative study of principles and practices in six countries</i>	Knut F. Samset, Gro Holst Volden, Nils Olsson og Eirik Vårdal Kvalheim
Nr. 47	Governance Schemes for Major Public Investment Projects. A comparative study of principles and practices in six countries.	Knut F. Samset, Gro Holst Volden, Nils Olsson og Eirik Vårdal Kvalheim
Nr. 48	Investeringsprosjekter og miljøkonsekvenser. En antologi med bidrag fra 16 forskere. <i>Environmental Impact of Large Investment Projects. An Anthology by 16 Norwegian Experts.</i>	Kåre P. Hagen og Gro Holst Volden
Nr. 49	Finansiering av vegprosjekter med bompenger. Behandling av og konsekvenser av bompenger i samfunnsøkonomiske analyser. <i>Financing road projects with tolls. The treatment of and consequences of tolls in cost benefit analyses.</i>	Morten Welde, Svein Bråthen, Jens Rekdal og Wei Zhang

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 50	<p>Prosjektmodeller og prosjekteierstyring i statlige virksomheter.</p> <p><i>Project governance and the use of project models in public agencies and line ministries in Norway.</i></p>	Bjørn Andersen, Eirik Vårdal Kvalheim og Gro Holst Volden
Nr. 51	<p>Kostnadskontroll i store statlige investeringer underlagt ordningen med ekstern kvalitetssikring.</p> <p><i>Cost performance in government investment projects that have been subjected to external quality assurance.</i></p>	Morten Welde
Nr. 52	<p>Statlige investeringer under lupen. Erfaring med evaluering av de 20 første KS-prosjektene.</p> <p><i>A Close-up on Public Investment Cases. Lessons from Ex-post Evaluations of 20 Major Norwegian Projects</i></p>	Gro Holst Volden og Knut Samset
Nr. 53	<p>Fremsynsmetoder</p> <p><i>Foresight methods</i></p>	Tore Sager
Nr. 54	<p>Neglected and underestimated impacts of transport investments</p>	Petter Næss, Gro Holst Volden, James Odeck og Tim Richardson
Nr. 55	<p>Kostnadsstyring i entreprisekontrakter</p> <p><i>Cost performance of construction contracts</i></p>	Morten Welde, Roy Endre Dahl, Olav Torp og Torbjørn Aass
Nr. 56	<p>Styring og gjennomføring av store statlige IKT-prosjekter</p> <p><i>Governance of Major Public ICT-projects</i></p>	Håkon Finne
Nr. 57	<p>Effektivitet og produktivitet i norsk veibygging 2007-2016</p> <p><i>Efficiency and productivity in Norwegian road construction 2007-2016</i></p>	Kenneth Løvold Rødseth, Rasmus Bøgh Holmen, Finn R. Førstund og Sverre A.C. Kittelsen
Nr. 58	<p>Mandater for konseptvalgutredninger. En gjennomgang av praksis.</p> <p><i>The Terms of Reference Document for Conceptual Appraisal. A Review of Current Practice.</i></p>	Knut Samset og Morten Welde

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 59	Estimering av kostnader i store statlige prosjekter: Hvor gode er estimatene og usikkerhetsanalysene i KS2-rapportene? <i>Estimating costs in large government investment projects. How good are the estimates and uncertainty analyses in the QA2-reports?</i>	Morten Welde, Magne Jørgensen, Per Fridtjof Larsen og Torleif Halkjelsvik
Nr. 60	Noen krevende tema i anvendte samfunnsøkonomiske analyser. En undersøkelse av praksis i Statens prosjektmodell. <i>Salient topics in cost-benefit analyses of major public projects in Norway</i>	Haakon Vennemo, Jens Furuholmen, Orvika Rosnes og Lenid Andreev
Nr. 61	Samspillprosjekter i bygg- og anleggsbransjen <i>Partnering in construction projects</i>	Svein Bråthen, Maria Laingen, Paul Torgersen og Merethe Kristin Woldseth
Nr. 62	Vegprosjekter, verdiskaping og lokale mål <i>Road projects and local economic impacts</i>	Morten Welde, Eivind Tvetter og Anne Gudrun Mork
Nr. 63	Betydningen av lønnsomhet ved valg av vegtrasé i kommunedelplanprosessen <i>The importance of value for money when choosing a road route in the municipal sub-plan process</i>	Ingri Bukkestein og Ole Henning Nyhus
Nr. 64	Hvordan lykkes med digitalisering? En undersøkelse av nyttestyring i IT-prosjekter i offentlig sektor. <i>How to succeed with digitalization? A study of benefit management in public IT projects</i>	Helene Berg, Kjetil Holgeid, Magne Jørgensen og Gro Holst Volden
Nr. 65	Styring av prosjektporteføljer i offentlig sektor <i>Management of project portfolios in the public sector</i>	Ingri Bukkestein, Gro Holst Volden og Bjørn Andersen
Nr. 66	Endringer i beregningsforutsetninger og betydning for samfunnsøkonomisk lønnsomhet i samferdselsprosjekter <i>Changes in cost-benefit analysis assumptions and their impact on net benefits of transport investments</i>	Askill H. Halse, Paal B. Wangsness og Harald Minken

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 67	Til Dovre faller? En studie av faktisk levetid for veg og jernbane <i>The service life of transport infrastructure: An ex-post analysis of rail and roads</i>	Eivind Tvetter, Tore Tomasgard og Maria Laingen
Nr. 68	Stanse svake prosjektforslag oftere og tidligere? Gjennomgang av internasjonal litteratur <i>Stopping weak project proposals more frequently and earlier? A review of international literature</i>	Tore Sager
Nr. 69	Til rett tid? En undersøkelse av forsinkelser i gjennomføringsfasen av store statlige prosjekter <i>Over time or on time? A study of delays in large government investment projects</i>	Morten Welde og Ingrid Bukkestein
Nr. 70	Hva kjennetegner samfunnsøkonomisk lønnsomme vegprosjekter? En analyse basert på data fra nasjonale transportplaner i Norge og Sverige. <i>What characterises road projects with a positive value for money? A study based on data from national transport plans in Norway and Sweden</i>	James Odeck, Maria Börjesson, Johanna Jussila Hammes, Gro Holst Volden og Morten Welde
Nr. 71	Nullalternativets rolle i konseptvalgutredninger <i>The role of the do-nothing option in conceptual appraisals</i>	Gro Holst Volden, Bjørn Andersen, Atle Engebø og Morten Welde
Nr. 72	Topp-politikeres bruk av beslutningsgrunnlaget for store statlige investeringer <i>Top politicians' use of the decision basis for major public investments</i>	Inga Margrete Ydersbond, Andreas Kokkvoll Tveit, Tom Christensen og Askill Harkjerr Halse
Nr. 73	Kostnadsestimering i tidlegfase av store offentlige prosjekt – korleis sikre realistiske estimat under høg usikkerheit? Cost estimation in major public projects' front-end phase – how to ensure realistic estimates under high uncertainty	Anne Strand Alfredsen Larsen, Helene Berg, Ole Jonny Klakegg, Morten Welde, Jan Alexander Langlo og Nils O.E. Olsson
Nr. 74	Utfordringer i samspillsprosjekter <i>Challenges in Collaboration-oriented Projects</i>	Atle Engebø og Ola Lædre

Rapport	Tittel	Forfatter
Nr. 75	Erfaring med totalentrepriser i bygg- og anleggsprosjekter <i>Experience with design-build contracts in construction projects</i>	Morten Welde, Torbjørn Aass, Atle Engebø og Haavard Haaskjold
Nr. 76	Nyttestyring i statlige byggeprosjekter – Erfaringer og anbefalinger basert på syv caseprosjekter <i>Benefits management in public building projects. Experiences and recommendations based on seven case projects</i>	Anne Strand Alfredsen Larsen, Gro Holst Volden, Bjørn Andersen, Jan Alexander Langlo og Christian Bakke
Nr. 77	Erfaringer og beste praksis ved bruk av anbefalingene fra KS2 <i>Experiences from and best practice for the use of recommendations from Quality Assurance QA2</i>	Jan Petter Bekkevold, Julian Mæhlen, Sofie Bang og Lars Magnus Johnsen
Nr. 78	Effektiv oppstart av smidig IT-utvikling <i>Effective initiation of agile IT development</i>	Magne Jørgensen, Jo Hannay, Casper Lassenius, Bertha Ngereja og Jose David Patón-Romero

Forskningsprogrammet Concept skal utvikle kunnskap som sikrer bedre konseptvalg, ressursutnyttelse og effekt av store statlige investeringer. Programmet har et særlig fokus på tidligfasen i prosjektene, fra den første ideen oppstår til endelig finansiering av gjennomføringen er vedtatt.

En hovedaktivitet er å drive følgeforskning knyttet til store, statlige investeringsprosjekter underlagt den norske ordningen med ekstern kvalitetssikring. Basert på analyse av data og andre, teoretisk eller metodisk baserte forskningsprosjekter, utvikler vi ny kunnskap om hvordan vurdere, ta beslutninger om og styre store statlige prosjekter. Concept-programmet er finansiert av Finansdepartementet.

The Concept Research Programme develops ways to improve the choice of conceptual solutions, use of resources and enhance the effect of large government investment projects. The programme has a particular focus on the front-end of projects, from from the initial idea until the decision to implement is made.

A main activity is to carry out trailing research linked to large government investment projects subject to the Norwegian scheme of external quality assurance. Based on analysis of data and other, theoretically or methodologically based research projects, we develop new knowledge about how to assess, make decisions about and manage large government projects. The Concept programme is funded by the Ministry of Finance.

Address:

The Concept Research Programme
Department of Civil and Environmental
Engineering
NTNU
7491 Trondheim
Norway

ISSN: 0803-9763 (papirversjon)

ISSN: 0804-5585 (nettversjon)

ISBN: 978-82-8433-052-5 (papirversjon)

ISBN: 978-82-8433-053-2 (nettversjon)

