

Karin Marie Frisinger  
Martin Røise

## Gruppedynamikk og Lean-prinsipper i programvareutvikling

En casestudie om gruppedynamikk og hvordan  
det påvirker bruken av Lean-prinsipper i  
programvareutvikling

Masteroppgave i i Ledelse av teknologi  
Veileder: Kenneth Stålsett  
Mai 2022



Karin Marie Frisinger  
Martin Røise

# **Gruppedynamikk og Lean-prinsipper i programvareutvikling**

En casestudie om gruppedynamikk og hvordan det påvirker bruken av Lean-prinsipper i programvareutvikling

Masteroppgave i i Ledelse av teknologi  
Veileder: Kenneth Stålsett  
Mai 2022

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Fakultet for økonomi  
NTNU Handelshøyskolen



Kunnskap for en bedre verden



## Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten av masterprogrammet Master i ledelse av teknologi, ved NTNU Handelshøyskolen våren 2022. Dette har vært to lærerike og krevende år, men vi sitter igjen med kunnskap, ferdigheter og holdninger som kommer godt med i arbeidslivet. Oppgaven tar for seg sammenhengen mellom gruppedynamikk og bruken av Lean-prinsipper.

Først og fremst vil vi takke casebedriften for å stille opp med to team og stor velvilje. Vi vil også takke alle informantene som stilte opp til intervju og SPGR-undersøkelse. Dette ga oss god innsikt i hvordan teamene jobber og et godt grunnlag for å skrive denne oppgaven. Vi vil takke Endre Sjøvold for god hjelp med administreringen av SPGR-undersøkelsen. Til slutt vil vi rette en stor takk til veilederen vår Kenneth Stålsett for en spisset og pragmatisk veiledning med usminkede tilbakemeldinger.

Videre ønsker vi å takke familie og samboere for støtte og motivasjon, samt korrekturlesing, gjennom perioden. Vi vil også takke vår medstudent Morten Rørå for gode innspill og hyggelige stunder på kontoret.

Innholdet i denne masteroppgaven står for forfatterens regning.

Trondheim, 24. Mai 2022

  
Karin Marie Frisinger

  
Martin Røise

## Sammendrag

Effektiv programvareutvikling av god kvalitet krever mer samhandling enn hva tradisjonell produksjon krever. Dette fordrer dermed ikke bare gode arbeidsmetoder, men også effektive team. Denne studien har sett nærmere på hvordan gruppedynamikken i et team påvirker bruken av prinsippene innenfor Lean-programvareutvikling.

Studien har sett på to team fra en stor casebedrift, som har kontorer i flere norske byer. Dataen består av både kvalitativ og kvantitativ data, og har blitt innhentet via litteraturstudie, intervjuer og spørreundersøkelser. Metoden som er brukt er en innebygget enkeltcase studie med bruk av metodetriangulering.

Studiens teoretiske grunnlag baserer seg på teorier innenfor *Lean*. Lean er opprinnelig en arbeidsfilosofi innenfor produksjon og har sin opprinnelse hos Toyota. Denne filosofien har senere blitt oversatt til en versjon for programvareutvikling. Det er disse oversettelsene som utgjør hovedtyngden av studiens teoretiske grunnlag om Lean, og det som beskrives som Lean-prinsipper i oppgaven. En gruppes evne til å være dynamiske og effektivt tilpasse seg nye oppgaver og omgivelser omtales som gruppedynamikk. Det teoretiske grunnlaget rundt gruppe- og teamteori er i stor grad basert på et rammeverk med sammensatte teorier innenfor sosialpsykologien.

Begge teamene studien har sett på benytter alle prinsippene innenfor Lean-programvareutvikling, men ett av teamene bruker flere av prinsippene i større grad enn det andre. Videre kommer det frem at det teamet som bruker Lean-prinsippene i størst grad, også har en mer stabil gruppedynamikk. De prinsippene som spesielt blir påvirket negativt av en mindre stabil gruppedynamikk er *forsterke læringsprosesser* og *se helheten*.

# Abstract

Efficient and quality software development requires more collaboration compared to traditional production. This thus requires not only good working methods but also efficient teams. This study has investigated how the group dynamics of a team affect the application of the principles within Lean software development.

The study reviewed two teams from a large case company, which has offices in several Norwegian cities. The data consists of both qualitative and quantitative data and has been obtained via literature study, interviews, and surveys. The method used is a built-in single case study using method triangulation.

The theoretical basis of the study is based on theories within *Lean*. Lean is originally a production philosophy and has its origins in Toyota. This philosophy has been translated into a software development version. These translations make up the foundation of the study's theoretical basis for Lean, and what is described as Lean principles in the thesis. A group's ability to be dynamic and effectively adapt to new tasks and environments is referred to as group dynamics. The theoretical basis around group and team theory is largely based on a framework with complex theories within social psychology.

It turns out that both teams apply all the principles within Lean software development, but one of the teams uses several of the principles to a greater extent than the other. Furthermore, it emerges that the team that uses the Lean principles to the greatest extent also has a more adaptable group dynamic. The principles that are particularly negatively affected by a less adaptable group dynamic, are *amplify learning* and *see the whole*.

# Innhold

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Figurer .....                         | xi |
| Tabeller .....                        | xi |
| Forkortelser/symboler .....           | xi |
| 1 Introduksjon.....                   | 1  |
| 1.1 Problemstilling .....             | 1  |
| 1.2 Beskrivelse av case.....          | 2  |
| 1.2.1 Team I .....                    | 2  |
| 1.2.2 Team II .....                   | 2  |
| 1.3 Oppgavens oppbygging.....         | 3  |
| 2 Teori.....                          | 4  |
| 2.1 Grupper og team.....              | 4  |
| 2.1.1 Spinnteori .....                | 4  |
| 2.1.2 Gruppefunksjoner .....          | 4  |
| 2.1.3 Mentale modeller.....           | 8  |
| 2.1.4 Psykologisk trygghet.....       | 9  |
| 2.2 Lean programvareutvikling .....   | 9  |
| 2.3 Sammenstilling .....              | 16 |
| 3 Metode.....                         | 17 |
| 3.1 Metodisk tilnærming .....         | 17 |
| 3.1.1 Forskningsdesign.....           | 18 |
| 3.1.2 Forskningsmetode .....          | 18 |
| 3.1.3 Avgrensning .....               | 19 |
| 3.2 Litteratursøk .....               | 19 |
| 3.3 Datainnsamling.....               | 20 |
| 3.3.1 Dokumentstudier .....           | 21 |
| 3.3.2 Semi-strukturert intervju ..... | 21 |



|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.3.3 | Spørreundersøkelse .....                   | 23 |
| 3.4   | Datanalyse .....                           | 23 |
| 3.4.1 | Kvalitative data .....                     | 23 |
| 3.4.2 | Kvantitative data .....                    | 24 |
| 3.5   | Forskningsetikk .....                      | 27 |
| 3.6   | Forskningens kvalitet .....                | 28 |
| 3.6.1 | Validitet .....                            | 28 |
| 3.6.2 | Relabilitet .....                          | 29 |
| 3.6.3 | Generalisering .....                       | 30 |
| 3.6.4 | Metodekritikk .....                        | 31 |
| 4     | Resultater .....                           | 33 |
| 4.1   | Kvantitative funn .....                    | 33 |
| 4.1.1 | SPGR Team I .....                          | 33 |
| 4.1.2 | SPGR Team II .....                         | 35 |
| 4.2   | Kvalitative funn .....                     | 37 |
| 4.2.1 | Team I .....                               | 37 |
| 4.2.2 | Team II .....                              | 45 |
| 4.3   | Sammenstilling .....                       | 55 |
| 5     | Diskusjon .....                            | 57 |
| 5.1   | Sløsing .....                              | 57 |
| 5.2   | Forsterke læringsprosesser .....           | 58 |
| 5.3   | Gjøre beslutninger så sent som mulig ..... | 60 |
| 5.4   | Levere så raskt som mulig .....            | 61 |
| 5.5   | Gi makt til teamene .....                  | 61 |
| 5.6   | Bygg inn kvaliteten .....                  | 62 |
| 5.7   | Se helheten .....                          | 63 |
| 6     | Konklusjon .....                           | 64 |

|     |                               |    |
|-----|-------------------------------|----|
| 6.1 | Praktiske implikasjoner ..... | 64 |
| 6.2 | Studiens begrensinger .....   | 64 |
| 6.3 | Videre forskning.....         | 65 |
|     | Referanser .....              | 66 |
|     | Vedlegg.....                  | 68 |

## Figurer

|  |    |
|--|----|
| Figur 1: Balanse og spinnsteoriens dimensjoner (Sjøvold, 2022a, s. 72) .....                       | 5  |
| Figur 2: Krav til adferd ved hvert formålsnivå (Sjøvold, 2022a, s. 144) .....                      | 8  |
| Figur 3: Kanban-tavle.....   | 15 |
| Figur 4: De fire grunnleggende design (Yin, 2018, s. 48) .....                                     | 18 |
| Figur 5: Metodetriangulering (Creswell, 2009; Johannessen et al., 2011) .....                      | 19 |
| Figur 6: Datainnsamlingsprosessen.....   | 20 |
| Figur 7: SPGR-funksjonene (Sjøvold, 2020) .....  | 25 |
| Figur 8:SPGR-adferdsrommet med roller (Sjøvold, 2022a, s. 116).....                                | 26 |
| Figur 9: Gruppe i det "ufarlige" området og en gruppe med satellitt (Sjøvold, 2022a, s. 225) ..... | 27 |
| Figur 10: SPGR-resultat Team I.....  | 34 |
| Figur 11: SPGR-resultat Team II .....  | 36 |

## Tabeller

|   |    |
|---|----|
| Tabell 1: Kilder til sløsing (Poppendieck & Poppendieck, 2003).....       | 10 |
| Tabell 2: Utvikling vs. produksjon (Poppendieck & Poppendieck, 2003)..... | 13 |
| Tabell 3: TONE – strategi for kildekritikk (Overland, 2018). .....        | 20 |
| Tabell 4: Informantoversikt.....  | 22 |
| Tabell 5: Intervjuoversikt .....  | 23 |
| Tabell 6: Kategorier og koder .....                                       | 24 |
| Tabell 7: Oversikt over Lean-prinsipper Team I.....                       | 43 |
| Tabell 8: Oversikt over Lean-prinsipper i Team II .....                   | 53 |
| Tabell 9: Sammenstilling av Lean-prinsipper i Team I og Team II.....      | 55 |
| Tabell 10: Kjennetegn ved formålsnivå til Team I og Team II.....          | 55 |

## Forkortelser/symboler

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| SPGR | Systematisere person-gruppe-relasjon |
| MMR  | Mixed Methods Research               |
| UX   | User experience                      |

# 1 Introduksjon

I en verden med økt konkurranse, opplever også programvarebransjen å bli presset på både pris og kvalitet. Teknologi er en viktig del av fremtiden og markedet vil fortsette å ekspandere i årene fremover, noe som også vil kreve mer fra bedriftene i bransjen. For produksjonsbedrifter har realiteten lenge vært å levere «mest mulig for minst mulig». Dette prinsippet har også nådd bedrifter innen programvareutvikling.

Hvilken arbeidsmetodikk bedriftene opererer med blir derfor vesentlig for hvor gode produkter de kan levere til sine kunder. Lean har lenge vært en anerkjent arbeidsfilosofi som etterstreber mindre sløsing og mer verdiskapende aktiviteter som tilfører sluttproduktet verdi. Metodikken kommer i utgangspunktet fra Japan og bilprodusenten Toyota, og er en generell strategi med prinsipper som har fått navnet *Lean produksjon* (Rolfsen, 2014). Denne metodikken har senere blitt oversatt til å passe inn i programvarebransjen med navnet *Lean programvareutvikling*. En av de store forskjellene mellom Lean produksjon og Lean programvareutvikling er at samhandling har gått fra noe som genererer sløsing til noe som genererer verdi (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Dette gjør at Lean programvareutvikling setter større krav til gruppedynamikk og samhandling enn hva Lean produksjon gjør.

For å oppnå et tett samarbeid og helhetlige produkter velger ofte organisasjoner innen programvareutvikling en struktur og strategi hvor man jobber i team med ulike fagroller. Et effektivt team i komplekse situasjoner trenger en dynamikk med stor rolleflexibilitet, hvor teamets medlemmer dekker adferd som oppgaveorientering, omsorg, avhengighet og opposisjon.

Studien springer ut fra manglende forskning på Lean programvareutvikling som arbeidsmetodikk, og hva slags gruppedynamikk som kreves for at et team skal jobbe effektivt med disse prinsippene. Kombinasjonen gir et interessant forskningsområde ved at Lean programvareutvikling blir sett i lys av gruppedynamikk.

## 1.1 Problemstilling

Programvareutvikling krever samhandling, ettersom det i felleskap skal utvikles et produkt i skiftende omgivelser. Teamarbeid i denne bransjen handler derfor om mer enn å sette sammen et kompetent team med ulike fagfelt. For at teamet skal fungere effektivt er det nødvendig med en gruppedynamikk som raskt kan tilpasse seg ulike oppgaver og omgivelser.

Programvarebransjen krever også raske leveringer, som igjen setter krav til ressursbruken. Her kommer Lean programvareutvikling inn som en viktig arbeidsmetodikk som optimaliserer organisasjonens ressurs- og tidsbruk gjennom verdiskapende aktiviteter. Hvordan disse ulike områdene påvirker hverandre vil bli enda mer aktuelt, spesielt i programvarebransjen.

Denne studien undersøke sammenhengen mellom bruken av Lean-prinsipper og gruppedynamikk i team som jobber med programvareutvikling. Oppgaven tar utgangspunkt i en kartlegging av i hvilken grad teamene bruker Lean-prinsippene i arbeidshverdagen, og sammenligner det med gruppedynamikken til teamet. Studien vil derfor belyse hvilke prinsipper som påvirkes av teamets gruppedynamikk.

Følgende problemstilling er utarbeidet for denne studien:

*Hvordan påvirker formålsnivået teamets evne til å bruke Lean-prinsipper i programvareutvikling?*

## **1.2 Beskrivelse av case**

For denne studien har det blitt inngått et samarbeid med IT-selskapet Kantega. Kantega er et norsk IT-selskap, etablert i 2003. Selskapet er 100% ansatteid og har stort fokus på godt arbeidsmiljø. De leverer konsulenttjenester og IT-løsninger til ulike virksomheter i Skandinavia (Rolfsen, 2014). De har kontorer i Bergen, Trondheim og Oslo, hvor Oslo regnes som hovedkontoret. Kantega startet allerede i 2009 med å implementere Lean programvareutvikling. Det er skrevet både masteroppgaver og kapitler i fagbøker om bedriftens fokus på Lean programvareutvikling og arbeidsmetodikk. Bedriften opererer med både interne team og kundeintegreerte team, hvor forskjellen ligger i om det er med ansatte fra kunden eller ikke. Teamene består av utviklere, UX-designere, teamleder og i noen tilfeller produkteiere. Begge teamene har samme teamleder, de jobber med samme kunde og samme teknologi, men ulike områder.

### **1.2.1 Team I**

Team I er et kundeintegrert team. Dette innebærer at representanter fra kunden deltar som medlemmer av teamet, i tillegg til de ansatte fra bedriften. Teamet består av totalt seks personer, og er organisert med én teamleder, én designer, én produkteier og tre utviklere.

### **1.2.2 Team II**

Team II består totalt av fem teammedlemmer, hvor alle er tilknyttet casebedriften. Teamet har en struktur med én teamleder, én designer og tre utviklere.

### **1.3 Oppgavens oppbygging**

Studien består totalt av seks kapitler. Innledningsvis redegjøres det for bakgrunnen for oppgaven, problemstilling og casebedriften. Kapittel 2 tar for seg det teoretiske rammeverket som består av relevant teori for oppgaven. Kapittel 3 redegjør for valg av metode. Her forklares hele datainnsamlingsprosessen og hvordan det er analysert. Kapittel 4 legger frem resultatene fra både de kvalitative og kvantitative funnene. I Kapittel 5 sammenstilles funnene og det teoretiske grunnlaget for å svare på problemstillingen. Kapittel 6 viser til konklusjonen fra drøftingen, og det endelige svaret på oppgavens problemstilling.

## 2 Teori

I dette kapitlet blir den teoretiske forankringen for oppgaven presentert. I følge Sutton og Staw (1995) handler teori om sammenhengen mellom fenomener. En sterk teori går i dybden for å forklare underliggende prosesser, for å forstå de systematiske grunnene til at noe inntreffer eller ikke inntreffer. Her vil oppgavens teori være todelt. Den ene delen omhandler gruppeteori, mens den andre omhandler praktisering og organisering av arbeid i henhold til Lean programvareutvikling.

### 2.1 Grupper og team

I litteraturen finner en mange forskjellige definisjoner på hva en gruppe er. Det kan være alt fra mennesker som samhandler fysisk eller digitalt med hverandre, til en samfunnsgruppe som deler forskjellige karakteristika. I denne oppgaven blir gruppe definert som «tre eller flere personer som har felles mål og samhandler for å nå dette målet» (Sjøvold, 2006, s. 17). Når en gruppe mennesker er satt sammen, slik som i definisjonen, blir det ofte kalt for et team.

Ordene gruppe og team bli brukt om hverandre i denne studien.

#### 2.1.1 Spinnteori

Spinnteorien er en syntese av forskjellige perspektiver og sammenstiller flere teorier inn i et felles teoretisk rammeverk (Sjøvold, 2006, 2014, 2022). Den baserer seg på arbeidet til flere kjente forskere innenfor sosialpsykologien (Bales, 1950a, 1950b, 1985, 1999; Bales et al., 1979; Bion, 1961; McGrath, 1991; Mills, 1967; Parson, 1953; Schutz, 1958; Tuckman, 1965). Dette gjør spinnteorien til en omfattende og avansert teori rundt temaet. I alle teoriene spinnteorien baserer seg på, tas det utgangspunkt i at alle grupper har fire behov som må tilfredsstilles. I spinnteorien kalles dette for *gruppefunksjoner*.

#### 2.1.2 Gruppefunksjoner

De fire gruppefunksjonene er *kontroll*, *omsorg*, *opposisjon* og *avhengighet* (Sjøvold, 2006, 2022). Disse underbygges av medlemmenes adferd. For en gruppe der kontrollfunksjonen er fremtredende, er det normalt etablerte kjøreregler og fokuset ligger på utførelse og produksjon. Personer som støtter kontrollfunksjonen gjennom sin adferd, vil gjerne oppfattes som rigide, opptatt av systematikk og den «korrekte» måten å gjøre oppgaver på (Sjøvold, 2022). En slik adferd kan føre til at samarbeidspartnere føler seg truet og gode ideer kan gå tapt.

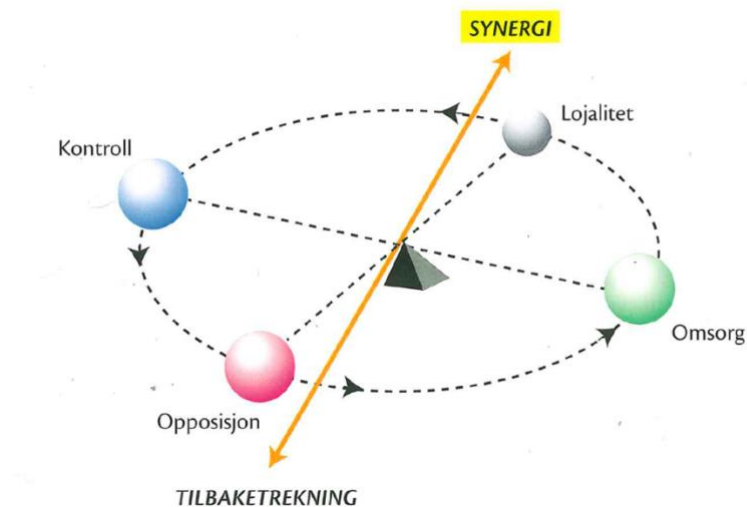
Omsorgsfunksjonen gjør seg gjeldende når sosiale relasjoner skal etableres og vedlikeholdes. Når denne adferden utøves av enkeltpersoner vil de oppleves som vennlige, uformelle, åpne og demokratiske (Sjøvold, 2022). I en gruppe hvor denne funksjonen er fremtredende over tid, vil relasjoner og tilfredshet være sterke verdier. Dette vil gjerne gå på bekostning av ytelse og måloppnåelse.

Når opposisjon er en fremtredende funksjon vil gruppen preges av at «status quo» stadig blir utfordret. Personer som utøver denne adferden vil kunne oppleves som lite tolerante for styring og kontroll, ikke innordne seg og ikke anerkjenne autoriteter (Sjøvold, 2022). Dette fører til at man kan bli mistroisk og gjensidig mistenksomme. Det vil bli mange uoverensstemmelser som lederen må løse.

Avhengighet er en funksjon som vil være mest fremtredende når arbeidet er sterkt definert og under faste rammer. Adferd vil gjerne være analytisk og konsentrere seg om oppgaveløsningen (Sjøvold, 2022). Dette går gjerne på bekostning av selvstendighet og initiativ. Personer som utviser stor avhengighet aksepterer oppgaver, oppleves som flittig, mens vedkommende sine meninger og erfaringer kommer sjelden frem.

### 2.1.2.1 Balanse og roller

*Balanse* er i følge Sjøvold (2022) det viktigste begrepet i spinn teorien, og handler om hvordan gruppen klarer å balansere de fire gruppefunksjonene, illustrert i figur 1. En gruppe som er gode på å balansere gruppefunksjonene ved behov, vil raskt kunne tilpasse seg nye oppgaver og omgivelser (Sjøvold, 2006, 2022). Spinn teorien sammenlikner balanse med en snurrebass, hvor en gruppe som er raskt klarer å tilpasse seg en situasjon spinner raskt, med god balanse. Et team som ikke klarer å tilpasse seg, beskrives som en snurrebass som snurrer sakte, med



Figur 1: Balanse og spinnsteoriens dimensjoner (Sjøvold, 2022a, s. 72)



dårlig balanse. Det er viktig at alle de fire funksjonene er aktive for at teamet skal prestere bra og ha god balanse. Hvis gruppen ikke balanserer funksjonene, vil den ha problemer med å prestere ved komplekse og skiftende oppgaver og omgivelser. En gruppe med dårlig balanse kan fint løse enkle oppgaver med rigid struktur.

Hvis en gruppe ikke balanserer funksjonene vil det oppstå en forventning til enkeltmedlemmene om å fylle en funksjon, gjerne på bakgrunn av atferd som i stor grad støtter én funksjon. Når dette skjer innehar personen en *rolle* (Sjøvold, 2006, 2022). En rolle dekker en av de fire gruppefunksjonene. Rollene man kan ha er dermed: omsorgsrolle, avhengighetsrolle, kontrollrolle, og opposisjonsrolle. Dette fører til en forventning om at vedkommende oppfører seg slik som rollen tilsier. Hvis rollene er vedvarende sier man at gruppen har en fast rollestruktur.

Rollefleksibilitet er evnen man har til å ta på seg forskjellige roller og balansere sin adferd mellom de fire gruppefunksjonene (Sjøvold, 2022). Jo flere som klarer å balansere sin adferd, jo bedre vil teamets balanse som helhet være og snurrebassen vil spinne fortere. Gruppens rollefleksibilitet er det som betegnes som gruppedynamikk, og påvirker gruppens evne til å operere på ulike *formålsnivå*.

### **2.1.2.2 Formålsnivå**

*Formålsnivå* beskriver hvilken gruppedynamikk som er mest effektiv eller best tjener formålet i en gitt situasjon, eller en oppgave under gitte omstendigheter (Sjøvold, 2022). Formålsnivå er et kontinuum mellom de to ytterpunktene *tilbaketrekning* og *synergi*. Imellom disse ligger *lagånd* og *produksjon*. Lagånd ligger nærmere tilbaketrekning, og produksjon ligger nærmere synergi. Disse fire formålsnivåene er beskrivelse av dynamikker hvor gruppen er mest effektiv under de krav som situasjonen, oppgaven og omstendighetene stiller.

#### **2.1.2.2.1 Tilbaketrekning**

*Tilbaketrekning* er en dynamikk som egner seg til å løse klart definerte oppgaver over en kortere tidsperiode (Sjøvold, 2022). Rollene er faste, og det er vanskelig å endre rollestrukturen. Det kreves et strekt lederskap som effektivt deler oppgavene i individuelle bidrag. Medlemmene har lavt eierskap til gruppens mål og preges av en tanke om hva en får igjen for innsatsen i gruppen. Den dominerende adferden støtter omsorgsfunksjonen, som ofte bygger på et ønske om informasjon om andre medlemmer og hvordan en selv oppfattes. Det at adferd som støtter omsorgsfunksjonen er mest fremtredende betyr ikke at alle er hyggelig mot hverandre. Det vil gjerne oppstå polariseringer med klikker som tilsynelatende liker

hverandres selskap. Det vil være lederen eller andre dominante personer som ivaretar de øvrige gruppefunksjonene, enn omsorg.

#### **2.1.2.2.2 Lagånd**

*Lagånd* er en dynamikk som er mest effektiv når formålet er å gjennomføre effektivt og målrettet lagarbeid i konsentrerte tidsintervall, slik som håndball. Dynamikken er mest effektiv når rammebetingelsene er oversiktlige, lederskapet er sterkt, oppgavene er konkrete og krever fellesinnsats og fokus (Sjøvold, 2022). Medlemmene vil fremstå som relativt likeverdige, selv om rollestrukturen vil være ganske fastsatt. Gruppen ser på seg selv som unik, og har gjerne en «oss og de»-holdning til andre grupper. Den dominerende adferden støtter funksjonene omsorg og avhengighet. Et godt lederskap i denne dynamikken vil være sterkt og klart med en ideologisk forankring. Lederen må ha god fagkunnskap og samler medlemmene rundt gjennom symboler, verdier, og følelsen av sosial tilhørighet.

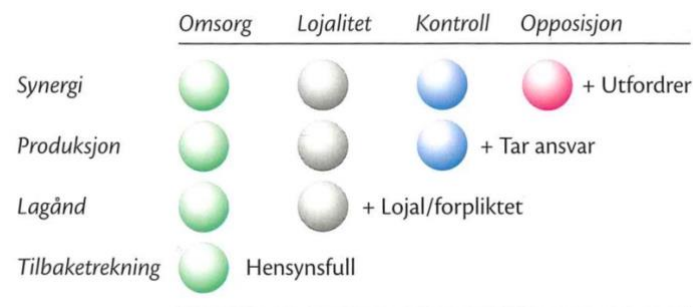
#### **2.1.2.2.3 Produksjon**

*Produksjon* er en dynamikk som er mest effektiv når omgivelsene er relativt stabile, og med et individuelt handlingsrom til å påvirke egen funksjon (Sjøvold, 2022). Formålet er å ha en jevnt over høy effektivitet over en lengre periode, og det er behov for kontinuerlig forbedring. Alle medlemmene vil være i stand til å utvise adferd som støtter flere av funksjonene omsorg, avhengighet og kontroll. Dette fører til en løsere rollestruktur og medlemmene tar gjerne selvstendige beslutninger uten å måtte forhøre seg med lederen. Ledelse av gruppen preges av at den er delegerende og støttende, slik at den enkelte kan gjøre en best mulig jobb. Fokuset vil ligge på prestasjon og det som skapes. Dermed vil kulturen være mindre fastlåst, så den ikke er til hinder for målet. Gruppen har en mer ydmyk holdning til omverden, da det er en oppfatning av at man har mye å lære av andre.

#### **2.1.2.2.4 Synergi**

*Synergi* er en dynamikk som vil ha potensiale til å være innovative, nyskapende og håndtere skiftende og komplekse situasjoner, oppgaver og omgivelser (Sjøvold, 2022). Alle medlemmene vil være i stand til å veksle mellom å være kritiske, lojale, støttende og styrende. De balanserer alle gruppefunksjonene raskt og på en god måte i tråd med hva omgivelsene krever. Rollestrukturen er flytende, og det er vanskelig for personer på utsiden å se hvem som leder av gruppen. Kommunikasjonen er effektiv, og tvetydigheter og uklarheter blir raskt tatt tak i og oppklart. Det vil være en sterk kultur i en slik gruppe, men den vil være bygget på trygghet i gruppen og relasjonene innad. Medlemmene har en forståelse for hva som er best

for gruppen og handler med utgangspunkt i dette. De ser ikke på andre som trusler, men som muligheter til å lære og vokse.



**Figur 2: Krav til adferd ved hvert formålsnivå (Sjøvold, 2022a, s. 144)**

Hvert formålsnivå krever forskjellig gruppedynamikk for å være effektiv. Høyere formålsnivå krever større rolleflexibilitet blant medlemmene. Figur 2 viser hvilke adferder som medlemmene må beherske for hvert formålsnivå. Generelt kan man si at et team som kun klarer å operere på formålsnivået tilbaketrekning har en rigid rollestruktur og dårlig balanse. Et team som er i stand til å operere på formålsnivået synergi har en stor rolleflexibilitet og god balanse. Et team som har evnene til å operere på formålsnivået synergi, vil kunne klare å tilpasse seg en tilbaketrekningdynamikk, hvis situasjonen krever det. Men et team som ikke evner å operere høyere enn et visst nivå, vil ikke kunne nå dette uten å utvikle seg.

### 2.1.3 Mentale modeller

Et team består av flere mennesker. Det betyr at det vil forekomme forskjellig forståelse av både oppgavene og medlemmene. Forskning på hvordan medlemmer tolker verden, gruppen og oppgavene har vært gjenstand for forskning helt siden 1950-tallet (Sjøvold, 2022). I følge Schein (1985) blir tolkninger påvirket av det han kaller *grunnleggende antakelser*.

Grunnleggende antakelser er ubevisste overbevisninger som påvirker hvordan en oppfatter og tolker noe i gruppen (Schein, 1985), og er det samme som litteraturen kaller *mentale modeller* (Deutsch, 1962; Schutz, 1972). Det handler om at enkeltpersoner søker å tolke og forstå sin verdensoppfatning og setter den inn i et system.

I denne oppgaven blir mentale modeller sett ut ifra et teamperspektiv. Sjøvold (2022) definerer det slik: «Mentale modeller er teammedlemmenes forståelse og oppfatning av de andre medlemmene i gruppen og hvordan de samspiller». Mentale modeller deles vanligvis opp i to grupper: oppfatning av *oppgaven* og oppfatning av *interaksjonen* (Cannon-Bowers et al., 1993; Lim & Klein, 2006; Mathieu et al., 2009). Mentale modeller om oppgaven omfatter strukturelementene utstyr og prosedyrer, samt selve oppgaven som skal løses. Mentale

modeller om interaksjon omfatter oppfatning om andre gruppe-medlemmer, og deres bidrag til interaksjonen i gruppen.

I et team vil det være vanlig at medlemmene har mentale modeller om oppgaver og interaksjon som er like hverandre. Dette kalles *delte mentale modeller* (Sjøvold, 2022). I følge Cannon-Bowers et al. (1993) vil delte mentale modeller gjør at et team vil prestere bedre og raskere sammen, med færre misforståelser. Delte mentale modeller er i henhold til spinnspinn-teorien en forutsetning for å kunne operere på et høyere formålsnivå, og er dermed et sentralt element i operering på et høyere formålsnivå.

#### **2.1.4 Psykologisk trygghet**

Psykologisk trygghet betyr at medlemmene i en gruppe tør å ytre sine meninger uten å være redd for hvordan resten av gruppen oppfatter det. I følge Edmondson (1999) er psykologisk trygghet i team den delte oppfatningen om at innad i teamet er det er relasjonelt risikofritt å ta sjanser. Sjanser forstås her som tilbakemeldinger, forslag, en form for blottlegging av seg selv eller andre i teamet. Medlemmene i et team med psykologisk trygghet vil ikke avvise eller straffe hverandre på bakgrunn av utsagn som kan være tvetydig eller fremstå støtende. Medlemmene vil prøve å forstå budskapet og intensjonen bak utsagnet.

Psykologisk trygghet i et team er viktig for å utvikle evnen til å operere på et høyere formålsnivå (Sjøvold, 2022). For å kunne operere på et høyt formålsnivå, må man kunne aktivere alle gruppefunksjonene. Det som for mange er vanskelig, er å utøve en opposisjonsadferd som oppleves som konstruktiv, ettersom opposisjonsadferd vil oppfattes forskjellig i forskjellige grupper. Det kan føre til ubehag i en gruppe med lavt formålsnivå eller det kan føre til økt prestasjon i et team med høyt formålsnivå (Sjøvold, 2022). Psykologisk trygghet gjør at teamets medlemmer vil tolke den opposisjonsadferden på en mer konstruktiv måte. Dette gjør at psykologisk trygghet er viktig for at et team skal kunne operere på et høyt formålsnivå.

## **2.2 Lean programvareutvikling**

Lean stammer fra det engelske ordet smidig eller slank produksjon, og har sine røtter i bilindustrien, nærmere bestemt Toyota (Gao & Low, 2014). Lean var i utgangpunktet ment for klassiske produksjonslinjer, men arbeidsmetodikken har blitt tatt i bruk i andre bransjer som bygg og anlegg, tjenestesektoren og programvareutvikling. I programvarebransjen skjer utvikling og produksjon samtidig, noe som skiller seg fra den opprinnelige Lean-tankegangen (Poppendieck & Poppendieck, 2003). En viktig bidragsyter til Lean programvareutvikling er Mary Poppendieck som flyttet prinsippene fra fabrikkgulvet til programmeringsverden

(Rolfsen, 2014). Hun og ektemannen oversatte Lean-prinsippene slik at de passet inn i programvareutvikling. Disse prinsippene er i programvareutvikling *eliminere sløsing, forsterke læringsprosesser, gjøre beslutninger så sent som mulig, levere så raskt som mulig, gi makt til teamet, bygg inn kvaliteten og se helheten* (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Dette innebærer at de opprinnelige prinsippene får en annen betydning, men er like aktuelle for å levere produkter av høy kvalitet til kunden.

Lean er en arbeidsfilosofi som etterstreber å levere mest mulig nytteverdi til kunden i form av tjenester eller produkter, ved minst mulig tap av ressurser i prosessen (Wig, 2014). Ressursminimeringen skal oppnås gjennom å fokusere på flyt, oversiktlige prosesser og kontinuerlig forbedring. Filosofien innebærer et antall konsepter og verktøy for å maksimere verdiskapende aktiviteter i verdikjeden, hvor verdikjeden representerer alle aktiviteter som utgjør verdiprosessen (Rolfsen, 2014). Målet er å levere kunden akkurat det de trenger, verken mer eller mindre gjennom å fokusere på verdiskapende aktiviteter.

### 2.2.1.1 Eliminere sløsing

Sløsing er enhver aktivitet som forbruker ressurser, men ikke skaper verdi for kunden, og blir derfor klassifisert som unødvendig (Wig, 2014). Likevel finnes det ikke-verdiskapende aktiviteter som er nødvendige og må gjennomføres for en komplett verdikjede (Nicholas, 2018). Hva som er verdi for kunden, bør derfor styre alt som gjøres i bedriften.

I programvareutvikling er utviklingsprosessen og det ferdige produktet til kunden informasjon, kunnskap og koder (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Det er ikke det samme behovet for materiale som i en produksjonsbedrift. Sløsing er likevel alt som ikke legger til verdi i sluttproduktet for kunden, men får en litt annen betydning når produktet som leveres til kunden skal kodes. Sløsing blir i programvareutvikling alt som ikke er analyse eller koding. Tabell 1 viser en oversikt over sløsing i produksjon og hva dette betyr i programvareutvikling.

**Tabell 1: Kilder til sløsing (Poppendieck & Poppendieck, 2003)**

| <b>Produksjon</b> | <b>Programvareutvikling</b> |
|-------------------|-----------------------------|
| Lager             | Delvis utført arbeid        |
| Ekstra prosesser  | Ekstra prosesser            |
| Overproduksjon    | Ekstra funksjonalitet       |
| Transport         | Overlevering av oppgaver    |
| Venting           | Venting                     |
| Bevegelse         | Bevegelse                   |
| Feil              | Feil                        |

Delvis utført arbeid kan fort bli utdatert innenfor programvare. Det er derfor kostbart å ha delvis utførte arbeidsoppgaver (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Det kan også komme

i veien for annet viktig arbeid som bør gjøres, ettersom det binder ressurser i prosjekter som ennå ikke har gitt resultater. Virksomheter bør ikke bare eliminere dette elementet som en del av sin strategi mot mindre sløsing; det vil også være gunstig for å reduseres risikoaspektet, ettersom programvareutvikling ofte betyr store investeringer før man vet sluttresultatet.

Ekstra prosesser i programvareutvikling kan eksempelvis være papirarbeid.

Papirarbeid blir sett på som en kilde til sløsing i verdikjeden ettersom det binder ressurser og senker responstiden. Det er en aktivitet som sjeldent tilfører produktet mer verdi, men en nødvendighet for at produktet eller tjenesten skal bli fullkommen (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Hvor verdifull papirarbeidet er, kan måles ut ifra hvor avhengig noen er av at det skal bli produsert. Hvis det er noen i den andre enden som trenger disse papirene for å sette i gang koding eller testing, vil det bidra til å tilføre sluttproduktet verdi (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Papirarbeid nødvendig for prosjektfremgang, men det skal alltid være så lite som mulig.

Å legge til ekstra funksjoner i produktet kan virka som en god idé, men regnes som sløsing ettersom det tilfører produktet noe som kunden i utgangpunktet ikke har etterspurt. Ekstra funksjonalitet dekker alt som kan legges til produktet (Wig, 2014). Hver eneste kode som blir lagt til systemet krever tid og ressurser, og alt som kunden ikke har etterspurt klassifiseres som en ikke-verdiskapende aktivitet. Koder som legges til krever testing, og øker sjansen for forsinkelser (Wig, 2014). En god huskeregel er hvis koden ikke er nødvendig nå, regnes det som sløsing å legge den til (Poppendieck & Poppendieck, 2003). For å unngå denne type sløsing krever det at teamet vet hva kunden ønsker i det ferdigstilte produktet.

Overlevering av oppgaver er også en type sløsing. Bedrifter er ofte avhengig av å bruke de samme ressursene på ulike prosjekter for å ferdigstille til avtalt tid (Rolfsen, 2014). Dette innebærer at de ansatte må håndtere ulike arbeidsoppgaver om hverandre. Hver gang en person bytter arbeidsoppgave vil det kreve en viss tid til å omstille seg til den nye oppgaven, samt at det tar tid å komme inn i en god arbeidsflyt. Tiden det tar fra man jobber godt med en oppgave til en annen, kalles for omstillingstid. Dette kan sammenlignes med tiden en maskin bruker på å skifte fra en innstilling til en annen (Rolfsen, 2014). Å være deltagende i flere team fører til at omstillingstiden blir mer omfattende og tidkrevende (Poppendieck & Poppendieck, 2003). For å unngå denne type sløsing bør hvert enkelt prosjekt gjennomføres enkeltvis når samme ressurser er nødvendige, slik at man slipper å bruke tid på og omstille seg mellom ulike prosjekter og arbeidsoppgaver. Hvordan teamet fordeler og organiserer arbeidsoppgavene er avgjørende for hvor mye sløsing det kan unngå.

En viktig faktor som gjør at programvareutvikling ofte tar tid, er venting. Dette er en av de største formene for sløsing i bransjen (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Venting skaper ingen verdi og det tar lengre tid før kunden opplever verdien av det ferdigstilte produktet (Wig, 2014). Venting kan forekomme i mange former, som utsettelse av nye prosjekter, frister eller godkjenninger, systemtesting eller problemer med bemanning (Rolfsen, 2014). Det er ofte at teamene bruker kunden som sparringspartner for å utarbeide et optimalt produkt. Hvis det tar lang tid å få tak i kunden, er dette en kilde til sløsing i form av ventetid (Poppendieck & Poppendieck, 2003). God kommunikasjon og hyppige tilbakemeldinger fra kunden blir avgjørende for et vellykket og effektivt samarbeid.

Bevegelse er også et svært viktig element som kan ta opp unødvendig mye tid i en programutviklers hverdag. Bevegelse kan defineres som hvor mye den ansatte må lete for å finne svaret på et spørsmål, eller hvor langt tid det tar å få hjelp med et teknisk problem (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Når en programmerer må flytte fokus for å løse et problem slik at prosjektet kan fortsette, regnes det som sløsing. Når de ansatte må skifte fokus, genereres det her også en type omstillingstid (Rolfsen, 2014). For å minimere bevegelse for de ansatte er det viktig at nødvendig informasjon er tilgjengelig på et sted, helst i umiddelbar nærhet. Teamet bør derfor sitte samlet i et fysisk eller virtuelt rom, hvor det er lav terskel for å stille spørsmål, samt at informasjonsflyten er effektiv. Det vil også være fordelaktig om en representant fra kunden er en del av teamet. Gjenstander som godkjenninger, koder eller andre dokumenter kan også bevege på seg mellom teammedlemmene eller innad i bedrift, noe som også regnes som sløsing (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Selv om alle dokumenter videreføres fra en person til en annen, vil det likevel være noe kunnskap som ikke videreformidles. Taus kunnskap er data som ofte blir værende igjen hos den som sender dokumentene (Rolfsen, 2014). Taus kunnskap er i motsetning til eksplisitt kunnskap vanskelig å uttrykke, og bør derfor vises eller forklares. Data bør derfor ikke flyttes mellom team mer enn nødvendig, ettersom mye kunnskap potensielt kan gå tapt.

Feil kan være ulike ting som ikke stemmer med systemet, både av større og mindre betydning. Ofte blir større feil oppdaget fort, mens mindre feil kan leve lenge i systemet (Rolfsen, 2014). Hvor lenge feilene får leve i systemer definerer om det kan kalles sløsing. Det er derfor viktig at programmet testes kontinuerlig og så fort som mulig. I bedriften bør det være en kontinuerlig prosess for å tilrettelegge for at sløsing oppdages og elimineres. Det er viktig at oppgaven med å finne sløsing aldri stopper, da det stadig finnes elementer som kan forbedres.

### 2.2.1.2 Forsterke læringsprosesser og bygg inn kvaliteten

Programvareutvikling handler i større grad om utvikling enn det en produksjonsprosess gjør.

En utviklingsprosess går ut på å lage en oppskrift som innebærer at man må prøve og feile med ulike kombinasjoner for å finne de riktige ingrediensene. Kvalitet, variable resultat og samhandling får derfor en annen betydning i henhold til utvikling som vist i Tabell 2.

**Tabell 2: Utvikling vs. produksjon (Poppendieck & Poppendieck, 2003).**

| <b>Utvikling – designe oppskriften</b> | <b>Produksjon – produsere oppskriften</b> |
|--|---|
| Kvalitet er egenhet                    | Kvalitet henger sammen med krav           |
| Variable resultat er bra               | Variable resultat er dårlig               |
| Samhandling skaper verdi               | Samhandling genererer sløsing             |

Ettersom det er nærmest umulig å få det «riktig første gang» i programvareutvikling, finnes det andre parametere for hva god kvalitet er, som informasjonsinnhenting, idégenerering, utprøving og testing (Rolfsen, 2014). For å utvikle unike løsninger til hver enkelt kunde vil man oppnå ulike resultater hver gang. I prosesser hvor det er nødvendig med rom for eksperimentering vil det være hensiktsmessig å utnytte seg av små, raske «sløyfer» med utprøving, testing og oppdatering. Tilbakemeldinger blir vesentlig for å forbedre prosessen i teamet, slik at de kan jobbe både fleksibelt og kreativt. For at dette skal fungere i praksis kreves det et godt integrerte team, korte tidsfrister og gode tilbakemeldingsrutiner (Rolfsen, 2014). Poenget er å skape en god læringsløype, slik at man lærer og utvikler prosessen underveis i det produktet skapes, i samhandling med aktører som kunder og leverandører. Sløyfene kan være læring i form av enkeltkretslæring, dobbelkretslæring eller læring fra feil. Prinsippet om å forsterke læringsprosesser henger sammen med kunnskapsutvikling

Det skilles mellom konseptuell kvalitet og oppfattet kvalitet, hvor de ulike begrepene ikke nødvendigvis betyr det samme. Kunden har sjeldent samme innsikt som de som skal programmere, og det er derfor nødvendig med en oversettelseskompetanse for å kunne omgjøre behov til den faktiske løsningen (Rolfsen, 2014). Her kommer tilbakemeldinger inn igjen som et svært viktig element for å komme frem til rett produkt. Hyppige tilbakemeldingen sikrer at produktet oppnår den konseptuelle og oppfattende kvaliteten. Kommunikasjon med kunden og andre viktige aktører er nøkkelen for å oppnå et produkt av høy kvalitet.

### 2.2.1.3 Gjøre beslutninger så sent som mulig

Store beslutninger bør utsettes og tas så sent som mulig. Argumentet for at dette er en god strategi, peker på at viktige beslutninger ofte er store kostnadsdrivere (Rolfsen, 2014).



Underveis i prosessen genereres det kunnskap som man ikke nødvendigvis hadde ved oppstart, som kan være relevant for sluttresultatet. Det er derfor ugunstig å ta store beslutninger før man har denne kunnskapen (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Parallell utvikling er et sentralt begrep innenfor programvareutvikling. Dette innebærer at samtidig som man utvikler konsept, krav og retningslinjer med kunden, jobber man med selve produktet (Rolfsen, 2014). Dette skiller seg fra Lean produksjon, hvor man jobber sekvensielt. I programvarebransjen ser man for seg en sirkulær prosess hvor man prøver, feiler og tester flere ganger før man «låser» resultatet. For programvareutvikling innebærer dette at man går bredt ut så langt det lar seg gjøre (Rolfsen, 2014). Dette gjør det lettere å oppdage feil eller mangler før det får konsekvenser. En annen grunn til at det er viktig å ikke ta beslutninger før det er nødvendig, er at kunden kan ombestemme seg eller vil gjøre endringer fortløpende i prosjektprosessen (Rolfsen, 2014). Kontinuerlig tilbakemelding fra kunden bør derfor etterstrebes og krever interesse og empati fra teamene.

#### **2.2.1.4 Lever så raskt som mulig**

Lever så raskt som mulig er nært knyttet til flyt og prinsippet om just-in-time produksjon. Fordelen med flyt og rask levering er at man rekker å levere produktet før kunden ombestemmer seg (Rolfsen, 2014). Kvalitet blir også viktig i hver leveranse ettersom produktet skal leveres etter etterspørsel og ikke tas fra lagerbeholdningen, noe som er svært relevant i programvareutvikling. Kvalitet og rask leveranse henger også sammen med å ta beslutninger så sent som mulig. Hvis man leverer raskt, kan man vente lenger med å ta irreversible beslutninger (Poppendieck & Poppendieck, 2003). For å levere så raskt som mulig er det viktig å skape en gjennomstrømning som viser et tydelig behov. Dette kalles for «pull». For at dette skal fungere optimalt er det viktig at alle teammedlemmene føler det samme behovet, slik at arbeidsoppgavene til hver enkelt må gjennomføres. For å oppå gjennomstrømning i bedriften kan den benyttes lapper som visualiserer hva som må gjøres og hvor arbeidsoppgavene er i prosessen. Eksempelvis kan det benyttes et indeksskort, hvor man skriver ned funksjonaliteten kunden trenger (Rolfsen, 2014). Kanban er et japansk ord som betyr kort eller signal som skal vise at det genereres et forbruk. Kanban blir kalt arbeidstavle på norsk, og er vist i Figur 3.

| Oppgaver fra forrige uke | Oppgaver | Analysert | Pågående | Avsluttet | Publisert |
|--------------------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|
|                          |          |           | #1       |           |           |
|                          |          |           | #2       |           |           |
|                          | #4       |           |          |           | #3        |

**Figur 3: Kanban-tavle**

Begrepet brukes for å oppnå et «pull»-effekt i bedriften og handler om å visualisere arbeidsflyten på en oversiktlig måte (Kniberg et al., 2010). Ved å dele arbeidet inn i ulike blokker, hvor hver blokk illustrerer hvor gitt arbeidsoppgave er i prosessen, skal sløsingfaktorer på individ-, team- og organisasjonsgrunnlag elimineres. Målet er å ikke ha for mange arbeidsoppgaver pågående parallelt, samt at ledetiden skal være så predikerbar som mulig.

#### **2.2.1.5 Gi makt til teamet**

Innenfor programvareutvikling er det nødvendig å jobbe i team, ettersom det kreves ulik kompetanse for å ferdigstille et produkt. Teamet må derfor ha oversikt over hele oppgaven og ha myndighet til å jobbe som en fleksibel enhet (Rolfesen, 2014). Dette er nødvendig for å oppnå raske leveranser, effektive læringsløyper og for å ta viktige beslutninger. For at programvareutvikling skal fungere godt må teamene jobbe tett og oppnå hurtig informasjonsdeling, slik at teamene kan svare raskt på krav og endringer fra omgivelsene (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Å gi makt til teamene vil i praksis bety mer desentralisert myndighet, at man gir teamet større myndighet til å ta beslutninger og større selvbestemmelsesrett gjennom autonomi.

#### **2.2.1.6 Se helheten**

Å se helheten betyr at man ikke kan se på et symptom eller problem isolert. Når det gjøres endringer eller tilpasninger et sted vil det påvirke helheten, og man må derfor hele tiden se på samspillet mellom ulike faktorer (Rolfesen, 2014). Ved å se på helheten unngår man suboptimalisering, og det blir lettere å unngå vekstbegrensinger, samt at man leter etter rotårsaken fremfor symptomene (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Å se helheten handler ikke bare om at alle arbeidsoppgaver internt ses på som én enhet. Det handler også om relasjonene til kunder og leverandører. For å sikre et godt samarbeid med aktørene vil man heller basere samspillet på tillitt fremfor detaljfylte kontrakter (Rolfesen, 2014). Idealet er å

sitte i samme rom, men dette er ikke alltid mulig. Kontinuerlig videooverføring kan derfor benyttes slik at det føles ut som man sitter i samme rom.

### **2.3 Sammenstilling**

For å dekke viktige nyanser av problemstillingen tar teorien for seg spinnteorien, mentale modeller, psykologisk trygghet og Lean programvareutvikling. Lean programvareutvikling tar utgangspunkt i at arbeidet er organisert i team og det krever samhandling. Flere av elementene i Lean-prinsippene vil kreve delte mentale modeller om oppgaver og interaksjon for å jobbe og kommunisere effektivt. Forbedring og utvikling av eget arbeid og praktiseringen av Lean-prinsippene, vil kunne kreve både psykologisk trygghet og opposisjonsadferd. Komplekse oppgaver og oversiktlige omgivelser fordrer et visst formålsnivå. Sammen gir disse teoriene et godt fundament for å belyse problemstillingen.

## 3 Metode

I dette kapittelet blir de metodiske valgene som er gjort gjennom studien redegjort for, hvor metodevalg, datainnsamling, analyse av data og etiske hensyn gjennomgås. Metodevalget er gjort med hensyn til hva som er hensiktsmessig for å belyse problemstillingen.

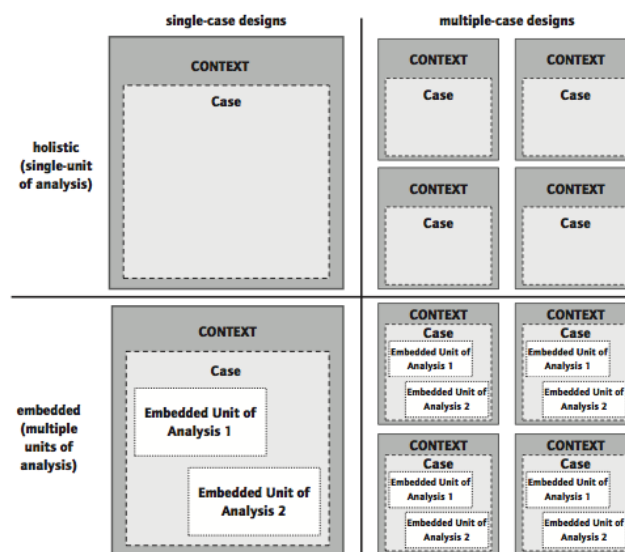
### 3.1 Metodisk tilnærming

Dette er en oppgave som sorterer under samfunnsvitenskapelig metode ettersom det er mennesker og deres handlinger, oppfatninger og meninger som undersøkes (Johannessen et al., 2011). I vitenskapsteori skiller man mellom to ulike syn, *ontologiske* og *epistemologiske* syn. Ontologisk syn tar utgangspunkt i en del forutsetninger om menneske og samfunn og den sosiale verden, som legges til grunn og tas for gitt i undersøkelsen. Dette fører til at man får ulike syn på virkeligheten. Epistemologisk syn handler om kunnskapens natur, hva vi egentlig kan vite om virkeligheten og hvordan skal man få kunnskap om den sosiale virkelighet (Johannessen et al., 2020). Dette vil føre til at man kan få ulikt syn på kunnskap. Ettersom ingen møter verden uten forventninger eller med et personlig og faglig utgangspunkt, er det viktig å reflektere over hvordan dette påvirker egen forskning.

Man deler tradisjonelt tilnærmingene til samfunnsvitenskapelig metode inn i to, *hermeneutisk* og *positivistisk* tilnærming. Hermeneutikk betyr å fortolke, og søker en helhetlig forståelse av menneskers samfunn og verden. Innenfor hermeneutikken er det subjektive kriterier og fortolkninger som legges til grunn. Positivistisk tilnærming ser på fenomener som kan måles og registreres, og tar utgangspunkt i at alle typer fenomener, både samfunnsvitenskapelige og naturvitenskapelige, kan undersøkes. I følge Tjora (2021) vil forskerens egne forutsetninger og antagelser spille en mindre rolle i en positivistisk tilnærming, ettersom responsen gjerne er kvantifisert og ikke fortolket av forskeren på samme måte som i hermeneutikken. Dette er viktige prinsipper å ha et forhold til nå man gjennomfører studier. Ettersom denne studien både er kvalitativ og kvantitativ, er det viktig å ha et bevisst forhold til både hermeneutisk og positivistisk tilnærming. Studiens kvantitative data blir i stor grad visuelt analysert og fortolket. Derfor vil studien i stor grad følge hermeneutisk tilnærming, og vil derfor i større grad være preget av fortolkning som kan ha en bias.

### 3.1.1 Forskningsdesign

Forskningsdesignet setter rammene for hvordan forskningen skal gjennomføres, og det finnes flere strategier og design å velge mellom (Johannessen et al., 2020). Et forskningsdesign kan enten være *intensivt* eller *ekstensivt*. En intensiv studie har få analyseenheter og stor dybde, mens et ekstensivt har mange analyseenheter, men mindre dybde. Ettersom denne studien har to analyseenheter, der det vil bli gått i dybden på arbeidsmetoder og gruppedynamikk, er et intensivt design best egnet. I følge Yin (2018) vil en intensiv studie på et lite antall analyseenheter bli best undersøkt gjennom et casedesign, som det finnes fire forskjellige grunnleggende design for. Det kan deles inn i to akser, enkel- eller flercasedesign, og holistisk eller innebygget, som vist i Figur 4.



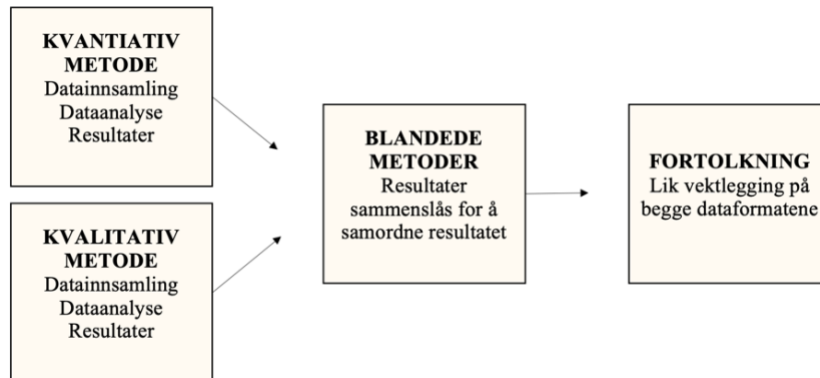
Figur 4: De fire grunnleggende design (Yin, 2018, s. 48)

De to teamene som studien fokuserer på, hører til samme bedrift, jobber med lik teknologi og samme kunde. Dette betyr at analyseenheter faller innenfor samme case og kontekst. Slik man kan se i Figur 4 sorteres dette dermed under embedded single-case design, som på norsk blir kalt for *innebygget enkeltcase studie*.

### 3.1.2 Forskningsmetode

En forskningsprosess gjennomføres for å oppnå kunnskap om virkeligheten og baseres på en forskningsmetode. Samfunnsvitenskapelig metode deles tradisjonelt inn i to typer metoder, kvalitativ og kvantitativ metode (Ringdal, 2013). Det finnes også forskjellige måter å kombinere metodene, noe som i senere tid har blitt mer fremtredende og kalles for Mixed methods research (MMR) (Johannessen et al., 2020). I denne studien blir det samlet inn både kvalitativ og kvantitativ data. Det blir hentet inn parallelt, deretter analysert og sammenstilt, før det fortolkes. Prosessen er vist i Figur 5. Denne formen for MMR heter

metodetriangulering (Creswell, 2009). Dette belyser fenomenet fra flere sider og bidrar til å gi studien en større troverdighet.



Figur 5: Metodetriangulering (Creswell, 2009; Johannessen et al., 2011)

Bakgrunnen for valget av metodetrianguleringer er at det i dag finnes mange kvantitative verktøy for å beskrive en gruppedynamikk. Når dette settes sammen med studiens kvalitative data om arbeidsmetoder og gruppedynamikk, gir det en dyp og helhetlig forståelse. Studien kan dermed beskrives som en innebygget enkeltcase studie med bruk av metodetriangulering.

### 3.1.3 Avgrensning

For å sikre en gjennomførbar studie, er det nødvendig med visse avgrensninger. Dette vil også sikre konkret og relevant data for casen. Med utgangspunkt i hvor mange i hvert team som kunne stille, samt tid- og ressursbruk, er det intervjuet to informanter fra hvert team. Intervjuet omhandler bruken av Lean-prinsipper og gruppedynamikk. Det betyr at det ikke er kartlagt noen form prestasjon eller omdømme. Gruppedynamikk vil bli analysert i form av formålsnivå, med utgangspunkt i spinnteorien, delte mentale modeller og psykologisk trygghet.

## 3.2 Litteratursøk

For å sikre at det i denne studien ble benyttet relevant litteratur for å belyse problemstillingen, ble det tidlig utredet hvilke konsepter som var relevant. Konsept som Lean programvareutvikling og SPGR ble viktige søkeord. Lean-prinsippet har blitt mye forsket på både nasjonalt og internasjonalt, og det finnes mye faglitteratur om dette. Ulike bøker ble brukt for å skaffe et overblikk og en grunnleggende forståelse for hva Lean er, hvor det var tydelig at litteraturen fokuserte særlig på Lean produksjon. Senere ble søket snevret inn mot Lean programvareutvikling, et område innenfor Lean som det finnes noe færre bøker og artikler om. Innenfor SPGR finnes det både bøker og artikler samt andre masteroppgaver, som var relevante. Det ble gjennomført flere litteratursøk gjennom studien, som eksempelvis før

intervjuguiden ble utarbeidet. Dette ble gjort for å sikre at vi hentet inn relevant informasjon i henhold til teorien, og for å utarbeide relevante spørsmål til intervjuene. Innhenting av ulike kilder ble gjort enkelt og oversiktlig ved å strukturere litteraturen i en litteratormatrise.

Prosessen med å luke ut relevante kilder ble ryddig og oversiktlig ved å samle alt på et sted, samt at det var lettere å sammenligne kilden opp mot hverandre.

Kvalitetssikring av kildene var en essensiell del av litteratursøket, hvor kilden måtte oppfylle spesifikke kriterier. Først og fremst ble kilden sikret opp mot relevans og kvalitet. Videre ble den grundig undersøkt etter TONE-kriteriene vist i Tabell 3 (Overland, 2018). En kilde ble vurdert som tilstrekkelig når man kan svare ja på alle spørsmålene i Tabell 3.

**Tabell 3: TONE – strategi for kildekritikk (Overland, 2018).**

| Nøkkelord    | Kriterier   |
|--------------|---|
| Troverdighet | Er kilden sikker?                                   |
| Objektivitet | Er kilden nøytral?                                  |
| Nøyaktighet  | Hvilken målgruppe er informasjonene ment for?       |
| Egnethet     | I hvilken grad er den aktuelle informasjonen egnet? |

### 3.3 Datainnsamling

Datainnsamlingen foregikk i tre faser. Første fase besto av å innhente kvalitative data om konteksten rundt casen og analyseenhetene. Ved prosjektstart ble det opprettet forbindelse med casebedriften for å gjennomføre et innledende intervju med kontaktpersonen. Dette omhandlet bedriftens fokus på Lean programvareutvikling og hvordan bedriften og teamene er organisert. Videre ble det gjennomført dokumentstudier for å utforske bedriftens arbeidsmetodikk ytterligere. I fase to ble de kvalitative dataene innhentet via semistrukturerte individuelle intervju av fire informanter, og de kvantitative dataene fra respondentene ble samlet inn parallelt ved bruk av spørreundersøkelser. I fase tre ble det innhentet kvalitativ data gjennom tre intervjuer for mer utdypende svar, samt noen oppfølgingsspørsmål. Disse intervjuene markerte avslutningen på datainnsamlingen. Figur 6 viser gangen i datainnsamlingen for denne studien.



**Figur 6: Datainnsamlingsprosessen**

### **3.3.1 Dokumentstudier**

Det ble gjennomført søk for å kartlegge casebedriften. Dette var mulig da bedriften har vært casebedrift i flere masteroppgaver og omtalt i fagbøker. Selve studie ble gjort gjennom å lese ulike artikler og oppgaver på Google Scholar og Oria, samt gjennom boken Lean blir norsk (Rolfsen, 2014), hvor casebedriften brukes som eksempel. Dette ble brukt til å forstå konteksten til casebedriften og teamene.

### **3.3.2 Semi-strukturert intervju**

Intervju er en av de viktigste og mest brukte metodene for datainnsamling i casestudier (Yin, 2018). Det er en god måte for å forstå kontekst og belyse hvorfor og hvordan nøkkelhendelser blir oppfattet. Semi-strukturert, eller delvis strukturert intervju, har et sett med temaer og spørsmål en skal innom, men det er stort rom for variasjon i struktur og vektlegging (Oppen, 2020). Semi-strukturert intervju ble i denne studien brukt for å kartlegge bruken av Lean-prinsipper og gruppedynamikk, og vi har stilt de utvalgte informantene fra de to teamene de samme spørsmålene. De er like fullt stilt åpent, slik at ulike svar kan overlape flere kategorier. Hensikten med spørsmålene er å avdekke i hvilken grad teamene benytter seg av arbeidsmetodikken i arbeidshverdagen og hvordan teamet fungerer sammen og hvordan de løser ulike utfordringer. Ved å benytte seg av intervju kan man i følge Johannessen et al. (2020) se problemstillingen fra en annen synsvinkel enn ved eksempelvis spørreundersøkelser.

#### **3.3.2.1 Intervjuguide**

Intervjuene ble nøye planlagt, slik at samtalen skulle flyte godt. Dette gjorde vi slik at vi kunne lytte aktivt og legge til rette for god kommunikasjon, noe Rachlew et al. (2020) presiserer at er nødvendig for en god samtale. Intervjuguiden ble derfor utformet nøye i forkant av intervjuene. En slik guide gjør det også lettere å stille de samme spørsmålene til hver enkelt informant. Intervjuguiden har blitt revidert flere ganger gjennom prosessen, hvor vi har fokusert på å stille så åpne spørsmål som mulig. Intervjuguiden har blitt spisset etter funn gjennom litteraturstudiet, i møte med bedriften samt underveis i intervjuprosessen. Til slutt valgte vi å ha med oppfølgingsspørsmål for å øke fleksibiliteten, som kan bidra til mer utfyllende svar (Bell et al., 2019). I Vedlegg 1 ligger siste utkast av intervjuguiden som ble benyttet i denne studien. I intervjuguiden er det spørsmål om arbeidsmetodikk som angår Lean-prinsipper og teamets dynamikk som tilfører den kvantitative SPGR-undersøkelsen viktig informasjon.



### 3.3.2.2 Informanter til intervju

Totalt ble det valgt ut fire informanter, hvor vår kontaktperson i casebedriften analyserte hvilke teammedlemmer som passet best. For å gi oppgaven nødvendig troverdighet og relevans har det vært viktig å kartlegge teamene på best mulig måte. Utvelgelsen av informantene var derfor vesentlig for å få best mulig svar på intervjuene, slik at problemstillingen kunne besvares på en god måte, innenfor gitt tidsramme. Selv om utvelgelsen av informanten ikke ble gjort av oss, har vår kontaktperson tatt hensyn til spesielle kriterier ved informantene som i følge Johannessen et al. (2020) kalles for kriteriebasert utvelgelse. Tabell 4 viser hvilket team informantene tilhører.

**Tabell 4: Informantoversikt**

| <b>Team</b> | <b>Informant</b>           |
|-------------|----------------------------|
| Team I      | Informant 1<br>Informant 4 |
| Team II     | Informant 2<br>Informant 3 |

### 3.3.2.3 Gjennomføring av intervju

Intervjuprosessen startet ved å sende mail til alle informantene og avtale tidspunkt for første intervju. I denne mailen var det også vedlagt et skriv med vår problemstilling, varighet på intervjuene og hva deltagelse i studien innebar. Intervjuguiden ble ikke sendt ut på forhånd, ettersom vi ønsket instinktive svar fra informantene. Datainnsamlingen fra intervjuene forgikk fra februar 2022 til april 2022.

Alle intervjuene ble gjennomført via videokonferanse, hvor begge forfatterne av studiet var til stede. Dette ble gjort slik at en kunne stille spørsmål og den andre kunne notere underveis. Før hvert intervju ble det spurt om informanten hadde spørsmål angående studien eller innvendinger til samtykkeskjemaet, samt informerte vi om at intervjuene blir tatt opp, og slettet i ettertid. Vi presiserte også at informantene ville være anonyme i studien. Etter dette ble lydopptaket satt i gang og intervjuet startet. Avslutningsvis spurte vi informantene om noe var uklart eller om de hadde noe de ville tilføye. Vi informerte også informantene at de kunne ta kontakt med oss på telefon eller e-post ved eventuelle spørsmål.

Totalt ble det gjennomført syv intervjuer. Det finnes ingen fasit på nedre eller øvre grense for hvor mange intervjuer som bør gjennomføres, men i følge Johannessen et al. (2020) bør det gjennomføres 3 til 15 intervjuer. Vi vurderte derfor syv intervjuer med fire informanter som tilstrekkelig. Intervjuene varierte fra 12 til 38 minutter. Tabell 5 viser en intervjuoversikt fra studien med tilhørende dato for gjennomførelse.

**Tabell 5: Intervjuoversikt**

| Antall intervjuer | Dato     | Informant   | Lengde på intervju |
|-------------------|----------|-------------|--------------------|
| 1                 | 05.02.22 | Informant 4 | 12 min             |
| 2                 | 07.03.22 | Informant 2 | 38 min             |
| 3                 | 07.03.22 | Informant 3 | 22 min             |
| 4                 | 08.03.22 | Informant 1 | 30 min             |
| 5                 | 05.04.22 | Informant 2 | 23 min             |
| 6                 | 07.04.22 | Informant 4 | 30 min             |
| 7                 | 25.04.22 | Informant 1 | 30 min             |

### 3.3.3 Spørreundersøkelse

Innsamlingen av data til SPGR-undersøkelsen ble gjort ved at hvert teammedlem ble tilsendt en personlig lenke via e-post. Linken ledet til et spørreskjema som ble utfylt digitalt.

Spørreskjemaet er standardisert og består av 24 spørsmål som tar for seg i hvilken grad de mener en atferd er utøvet. Hver adferd er beskrevet med tre adjektiv, hvor man skal svare om man sjelden, noen ganger eller ofte har sett denne adferden hos teammedlemmene.

Respondentenes svar ble sendt direkte til analyse, hvor svarene automatisk ble prosessert av SPGR sine algoritmer. Deretter ble det generert en SPGR-rapport for hvert team basert på respondentenes svar. På team I svarte fire av gruppens seks medlemmer på SPGR-undersøkelsen, mens i team II svarte samtlige av gruppens medlemmer.

## 3.4 Datanalyse

For å gjøre analysen oversiktlig er kapittelet delt inn i to. Først presenteres analyseprosessene av de kvalitative dataene, så analyseprosessen av de kvantitative dataene.

### 3.4.1 Kvalitative data

Første steg i analyseprosessen av kvalitativ data er i følge Ryen (2002) å redusere datamengden. På forhånd ble det gjennomgått hva som kunne utelukkes og hva som måtte tas med i transkriberingen. Dette for å sikre blant annet anonymitet. Alt som var relevant for forskningsspørsmålet ble inkludert og etter endt transkribering utgjorde materialet 43 sider. Det finnes ingen standardiserte fremgangsmåter for hvordan kvalitativ data skal analyseres (Ringdal, 2013). Datareduksjon er blant annet å plukke ut relevant materiale sett ut fra forskningsspørsmålet (Ringdal, 2013). Utsagn fra intervjuene ble koblet til ulike koder som eksempelvis informasjon, organisering og beslutninger som til sammen utgjorde 40 koder. Disse kodene ble koblet til 8 ulike teoretiske kategorier, som tilhører enten et Lean-prinsipp eller gruppedynamikk. Her er det benyttet teoretisk deduktiv klassifisering.

For å gjøre denne prosessen oversiktlig ble det benyttet et analyseverktøy for kvalitative data kalt NVivo. Sorteringen fra programmet ble plottet inn i en oversikt for å enklere se mønster i dataen som var samlet inn vist i Tabell 6.

**Tabell 6: Kategorier og koder**

| <b>Kategori</b> | <i>Sløsing</i>             | <i>Forsterke læringsprosesser</i> | <i>Gjøre beslutninger så sent som mulig</i> | <i>Levere så raskt som mulig</i> |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---|----------------------------------|
| <b>Kode</b>     | Papirarbeid                | Informasjon                       | Informasjon                                 | Organisering                     |
|                 | Dokumentasjon              | Testing                           | Beslutninger                                | Informasjon                      |
|                 | Organisering               | Prøving                           | Kunnskap                                    | Arbeidsfordeling                 |
|                 | Oppgavefordeling           | Feiling                           | Endringer                                   | Prioriteringer                   |
|                 | Koder                      | Resultat                          | Misnøye                                     | Fremgang                         |
|                 | Funksjoner                 | Aktører                           | Kunde                                       | Veivalg                          |
|                 | Forsinkelser               | Kunde                             | Aktører                                     | Kritisk                          |
|                 | Godkjenninger              | Tilbakemeldinger                  | Dialog                                      | Resultat                         |
|                 | Informasjon                | Forbedringer                      | Prosjektframvisning                         | Visualisering                    |
|                 |                            |                                   |   | Kontroll                         |
|                 |                            |                                   |   | Prosjektframvisning              |
|                 |                            |                                   |   | Kunde                            |
| <b>Kategori</b> | <i>Gi makt til teamene</i> | <i>Bygg inn kvaliteten</i>        | <i>Se helheten</i>                          | <i>Gruppedynamikk</i>            |
| <b>Kode</b>     | Ledelse                    | Informasjon                       | Informasjon                                 | Mentale modeller                 |
|                 | Myndighet                  | Ønsker                            | Deloppgaver                                 | Psykologisk trygghet             |
|                 | Beslutninger               | Kunde                             | Helhet                                      | Roller                           |
|                 | Informasjon                | Aktører                           | Organisering                                | Ledelse                          |
|                 |                            |                                   | Tillitt                                     | Beslutninger                     |
|                 |                            |                                   | Kontrakter                                  |                                  |

Datagrunnlaget var delt i to for å holde data om hvert team adskilt. Systematisk ble alle 8 kategoriene analysert opp mot det teoretiske grunnlaget, for å avgjøre i hvilken grad teamene benyttet seg av de ulike Lean-prinsippene og hvordan gruppedynamikken kunne uttrykkes i et formålsnivå. Differensieringen av i hvilken grad hvert prinsipp ble brukt, ble delt inn i liten grad, noen grad og stor grad. Liten grad representerer en lav benyttelse, der kun få elementer fra prinsippet ble brukt. Noen grad innebærer at flere elementer ble brukt, men viktigheten av elementene som brukes hensyntas som et vektet gjennomsnitt. Stor grad viser til at tilnærmet alle elementene ble benyttet innenfor prinsippet.

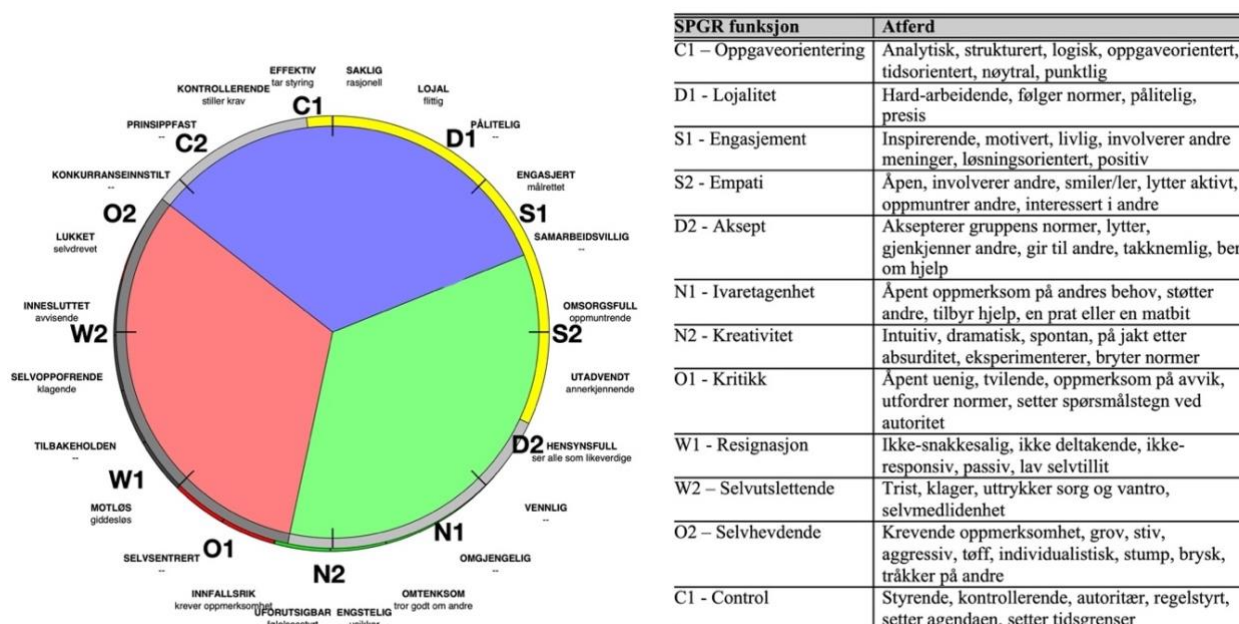
### 3.4.2 Kvantitative data

Studiens kvantitative data består av resultatene fra SPGR-undersøkelsen av hvert team. SPGR står for *systematisere person-gruppe-relasjon* og er en operasjonalisering av spinnteorien (Sjøvold, 2022). Metoden tar utgangspunkt i de fire grunnleggende funksjonene fra spinnteorien: *Kontroll, opposisjon, avhengighet og omsorg*. Resultatene fra SPGR-undersøkelsen blir kvantitativt representert ved tre verdier, en X-, Y- og Z-verdi. Disse

verdiene blir brukt som koordinater i den visuelle presentasjonen av resultatet, i det som kalles adferdsrommet.

### 3.4.2.1 Adferdsrommet

I adferdsrommet, vist i Figur 7 og 8, blir hver person fremstilt med en farget sirkel, hvor X- og Y-koordinatene bestemmer plasseringen av sirkelen. Plasseringen viser hvilken adferd vedkommende har vist mest av. Hvilken adferd som er i hvilken retning i SPGR-adferdsrommet er vist i figur 7. Z-koordinaten bestemmer størrelsen på sirkelen, og viser vedkommende sin innflytelse på gruppen. Ved analyse på gruppenivå vises kun de gjennomsnittlige verdiene for hvert medlem. Hver respondents vurdering av gruppens medlemmer er anonymt vist ved hvite stiplede sirkler i adferdsrommet.

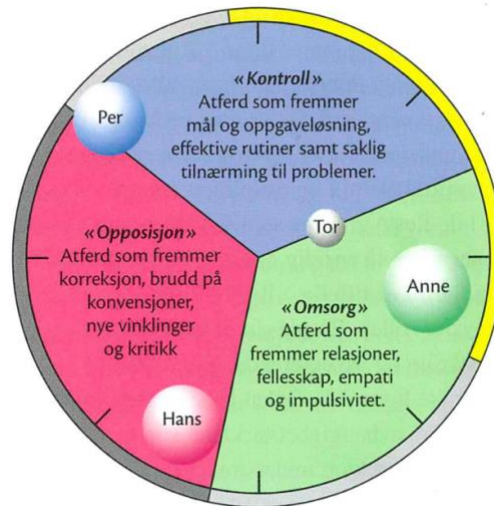


Figur 7: SPGR-funksjonene (Sjøvold, 2020)

Her vil høyere Z-verdi gi større sirkel, som betyr mer innflytelse. Fargene på sektorene i adferdsrommet svarer til gruppefunksjonene i spinnteorien, presentert i kapittel 2.1.1. Den blå sektoren representerer en oppgaveorientert adferd som støtter kontrollfunksjonen, den grønne er relasjonsorientert adferd og støtter omsorgsfunksjonen og den røde er stoppadferd som støtter opposisjonsfunksjonen. Adferden lojalitet støtter avhengighetsfunksjonen og representeres indirekte ved små og grå sirkler i blå eller grønn sektor. Sirklene blir grå hvis Z-verdien er negativ. De hvite stiplede sirklene blir omtalt som «skyen», og blir brukt til å

analysere om medlemmene har sammenfallende oppfatning og benyttes i analysen av delte mentale modeller.

Fargen på sirkelen viser om en person er tildelt en rolle vist i Figur 8. Tildelingen av en rolle betyr at vedkommende utviser ensidig adferd. Fargen på sirklene er lik farge på sektorene og funksjonene de representerer. Rød viser opposisjonsrolle, blå viser kontrollrolle,

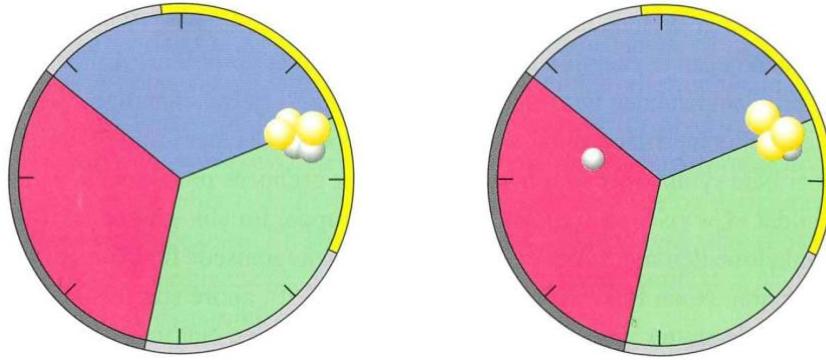


Figur 8:SPGR-adferdsrommet med roller (Sjøvold, 2022a, s. 116)

grå viser avhengighetsrolle mens gul viser balansert adferd. Sektoren mellom senter og den gule kanten er å anse som konstruktiv adferd, og grupper hvor alle medlemmene er innenfor denne sektoren fungerer bra, dersom følgende kriterier er oppfylt: Jevnt fordelt uten undergrupper, polarisering eller enkeltmedlemmer utenfor gruppens samling, kalt satellitter. Relativt lik innflytelse i gruppa, uten dominerende enkeltpersoner, uttrykt med relativt lik Z-verdi/sirkelstørrelse, sammenfallende mentale modeller og ingen medlemmer på periferien (Sjøvold, 2022). Hvis en gruppe oppfyller disse kravene, vil den med stor sannsynlighet operere i det område som spinnteorien, presentert i kapittel 2.1.1, kaller synergi.

### 3.4.2.2 Karakteristiske dynamikker

En gruppe som er samlet og trukket nærme periferien, på linjen mellom blå og grønn sektor, anses for å være i det «ufarlige» området (Sjøvold, 2022). Eksempel på en slik gruppe er vist i Figur 9. Her vil det utvises lite opposisjonsadferd, som manifesteres ved at tilbakemeldinger som oppfattes som ubehagelig holdes tilbake. Fokuset vil for mange være å ikke ødelegge «den gode» stemningen og medlemmene er generelt forsiktig med hverandre.



**Figur 9: Gruppe i det "ufarlige" området og en gruppe med satellitt (Sjøvold, 2022a, s. 225)**

En gruppe der en person er plassert utenfor resten av gruppen kalles en satellitt som vist i Figur 9. Satellitten vil fremstå som selvoppofrende og opptatt av egne behov. Satellitter får ikke alltid en korrekt plassering, da vedkommende har blitt plassert der som en syndebukk, på bakgrunn av at vedkommende utviste opposisjon som bryter med gruppens normer (Sjøvold, 2022). Satellitter kan forekomme i alle posisjoner og vil ha forskjellig uttrykk for forskjellige grupper. En militær leder i strid vil kunne fremstå som en stor og blå satellitt, langt opp i blås sektor, på bakgrunn av klare ordre som det settes krav til å følge, hvor resten av gruppen følger dette uten utvist opposisjon.

### 3.5 Forskningsetikk

I forbindelse med innhenting av data til en undersøkelse er det viktig at man forholder seg til etiske retningslinjer, spesielt når det forskes på mennesker innenfor samfunnsvitenskapen. Disse retningslinjene må ivaretas gjennom hele prosessen (Oppen et al., 2020). Det er ulike etiske dilemmaer som kan oppstå mellom forsker og forskningsobjektet, og det er derfor tre ulike områder som er relevant for informanten i undersøkelsen; informert samtykke, konfidensialitet og konsekvensen ved å delta i undersøkelsen (Oppen et al., 2020). Disse etiske kravene spiller en spesielt viktig rolle ved innhenting av data gjennom intervju, ettersom det berører mennesker direkte (Johannesen et al., 2020). Videre gjøres en gjennomgang av hvordan denne studien overholdte de etiske retningslinjene.

I informert samtykke ligger det at individet har sagt seg villig til å delta i undersøkelsen (Oppen et al., 2020). Informantene mottok derfor et informasjonsskriv om intervjuet og SPGR-undersøkelsen, før de underskrev et samtykkeskjema som informant og/eller respondent i undersøkelsen. Dette skrevet inneholdt fullstendig informasjon om prosessen og de kunne stille spørsmål utover dette ved behov, se Vedlegg 2. Det har også blitt tydelig kommunisert gjennom hele prosessen hva dataene skal brukes til og hvordan det skal

analyseres, slik at informantenes og respondentenes hensyn blir ivaretatt. Konfidensialitet betyr at vedkommende presenteres på en måte i undersøkelsen, slik at informanten ikke kan gjenkjennes (Oppen et al., 2020). At anonymiteten til informantene og respondentene blir overholdt er derfor kritisk i en slik studie. Det har blitt tatt hensyn til hvordan ulike variabler som stilling og arbeidsplass er kombinert, slik at identiteten ikke kan avsløres. Videre er også resultatene fra SPGR-undersøkelsen anonymisert. Spørsmålene i SPGR-undersøkelsen er utleverende og derfor ansett som meget sensitive. Av den grunn har ingen andre enn respondenten selv tilgang på dette. Dette blir ivaretatt gjennom at utfylt spørreundersøkelse gjennomføres på nett, rett inn SPGR sin database. Det er også viktig å være bevisst på at SPGR-rapporten inneholder vurderinger av teammedlemmer som ikke har gjennomført undersøkelsen. Her det blitt samlet inn data om vedkommende, uten at vedkommende selv har gjennomført undersøkelsen. Dette har blitt tatt hensyn til ved at alle medlemmene har fått infoskriv og godtatt samtykkeskjemaet. Det eneste som kommer ut og blir brukt i studien her er grupperapporten, som er anonymisert. Etter gjennomgang av datamateriale som ble samlet inn og hvordan det ble analysert og til slutt fremstilt, er det ikke identifisert noen konsekvenser ved å delta i studien. For å sikre at dataene blir behandlet forsvarlig har det også blitt innhentet godkjenning fra Norsk senter for forskningsdata, for behandling av persondata. Godkjenningen ligger vedlagt, i Vedlegg 3.

### **3.6 Forskningens kvalitet**

Her presenteres forskningens kvalitet og ulike valg og refleksjoner som er gjort med hensyn til metodevalg. Det vil alltid finnes både styrker og svakhetene ved de ulike metodevalgene og det er derfor viktig at metodevalg tar utgangspunkt i hva som gir et mest korrekt bilde av virkeligheten med utgangspunkt i hva problemstillingen vil ha svar på.

#### **3.6.1 Validitet**

Et viktig begrep innenfor kvalitativ forskning er validitet, og innebærer hvor godt vi klarer å måle det vi ønsker å måle gjennom undersøkelsen (Tjora, 2012). Validitet kan også forstås som bekreftbarhet (Ringdal, 2013). Dataene som er samlet inn gjennom intervju i denne casestudien baseres utelukkende på informasjon fra primærkilder. Primærkilder betyr at informantene besitter førstehåndskunnskap om fenomenet (Tjora, 2012). Utvalget i denne studien består av et mindre antall medlemmer i hvert team, og det har en betydning for belysning av analyseobjektet. Her veies studiens og casebedriftens ressurs- og tidsbruk opp mot nødvendig forståelse av undersøkelsesmålet. Det ble i samråd med casebedriften konkludert med at to informanter fra hvert team er et representativt utvalg. Vår vurdering er at

hvert teammedlem har en relativ lik forståelse av arbeidsmetodikken på tvers av hvert team. Vi antar derfor at det er minimalt med informasjon vi har gått glipp av ved å benytte oss av denne utvelgelsesstrategien, som kunne påvirket validiteten i studien i negativ grad. Vi mener derfor det er lite sannsynlig at vi har utelukket informasjon som i stor grad kunne påvirket resultatet i studien.

SPGR-undersøkelsen ble sendt ut til alle teammedlemmene. Dette innebærer at alles synspunkter eller synsvinkler samles inn. Validitet får derfor en annen betydning for denne metoden og man vurderer heller hvordan spørsmålene er utformet. Kvaliteten på spørsmålene vil påvirke hvor god undersøkelsen blir (Oppen et al., 2020). For at analysen skal være tilfredsstillende nok, må begrepene være valide. SPGR-undersøkelsen består av ferdigutformede spørsmål som er nøye planlagt, og er derfor vurdert som valide. I undersøkelsen stilles det flere spørsmål innenfor samme tema på ulike måter, slik at man øker sannsynligheten for korrekt svar.

Metodetriangulering er en måte å øke validiteten på (Creswell, 2009). Ved å kombinere intervju og SPGR-undersøkelse analyseres analyseobjektet fra ulike vinkler, for så og brukes sammen for å besvare problemstillingen. En annen faktor for å styrke validiteten i studien, er å tilbakeføre informasjonen til informantene. I intervjuene i fase 3 ble det i tillegg til innhenting av ny informasjon spurt om vår tolkning av tidligere innhentet kvalitativ data var i tråd med deres oppfatning. Dette bidrar til å styrke studiens validitet.

### **3.6.2 Reliabilitet**

Reliabilitet sier noe om nøyaktigheten på dataene. Dette innebærer elementer som hvordan dataen er samlet inne, hvilken data som er benyttet og hvordan det er analysert (Johannessen et al., 2020). Reliabilitet kan forstås som troverdigheten og betegner om resultatene fra undersøkelsen er pålitelig. Reliabiliteten kan enten være høy eller lav, basert på hvor etterprøvable undersøkelsen er for andre forskere.

Metodekapittelet i denne studien gir en oversiktlig og detaljert beskrivelse av gangen i studien. I følge Yin (2018) er det viktig å kunne dokumentere fremgangsmåten i studien i form av en studiedatabase. I dette studiet innebærer dette data som SPGR-undersøkelsen, transkriberte intervjuer og kildehenvisninger. Begrepet kan likevel ses på som en ugunstig indikator for å vurdere kvaliteten ettersom forskeren er instrument for innhenting av data i en intervjuopprosess, og det er vanskelig å gjennomføre identiske undersøkelser. Pålitelighet handler derfor i følge Tjora (2021) om i hvilken grad forskeren påvirker innsamling av data og resultater. For å unngå feiltolkninger og misforståelser ble det fokusert på å stille spørsmål



om samme tema med ulike formuleringer. Videre ble informantene bedt om å utdype områder som fremsto tvetydig. Det ble også fokusert på å ikke stille ledende spørsmål, som ofte påvirker hva informanten vil svare. Slike spørsmål vil gi lavere verdi, enn hvis informanten kan svare fritt. Gode spørsmål er derfor noe som vil styre påliteligheten i studiet. Ettersom intervjuene ble gjennomført semi-strukturerte, var ikke alle spørsmål skrevet ferdig på forhånd. Intervjuene ble av den grunn ikke helt identiske og ikke helt uten ledende spørsmål. Dette er noe som kan ha påvirket reliabiliteten noe negativt.

Det er viktig å trekke inn at intervjusituasjonen i seg selv kan ha påvirket utfallet på studiet. Alle intervjuene foregikk via videokonferanse, noe som kan påvirke egne observasjoner under intervjuet. I følge Jacobsen (2015) er det mer naturlig med et fysisk møte for informantene. Selv om videokonferanse har blitt mer vanlig i senere år, vil man fortsatt kunne miste viktige observasjoner, slik som en del nonverbal kommunikasjon. For å minimere denne risikoen deltok begge i hvert intervju.

I ett av teamene svarte ikke alle teamets medlemmer på SPGR-undersøkelsen, noe som kan ha påvirket resultatet. Ettersom alle respondenter svarer på spørsmål om alle gruppens medlemmer, er det ikke nødvendig at alle gjennomfører for at SPGR-undersøkelsen skal gi et tilfredsstillende bilde. Selv om lav responsgrad generelt vil gi en lav reliabilitet, er en responsgrad på 2/3 på en SPGR-undersøkelse å anse som tilfredsstillende for å analysere på gruppenivå.

Det kan også være aktuelt å kartlegge om undersøkelsen påvirkes av andre faktorer som gir utslag på endelig resultat. En viktig ting som trekkes frem i kvalitativ forskning er at forskerens eget ståsted kan påvirke resultatet (Tjora, 2021). Ettersom dette er forskernes første studie vil det være vanskelig å unngå typiske fallgruver som ledende spørsmål, ikke belyse flere sider og manglende metodisk forankring. I kvalitativ forskning er dobbel hermeneutikk en utfordring. Dette innebærer at hvert menneske tolker sin virkelighet, og forskeren tolker igjen den fortolkende virkeligheten (Giddens, 1976). Hvordan forskerne av denne studien har tolket den allerede tolkede virkeligheten, kan ha påvirket resultatet.

### **3.6.3 Generalisering**

Generalisering tar for seg om funnene gjort i studien kan overføres til andre kontekster. Når man forsøker på å forstå og utdype generelle fenomener i kvalitativ forskning er det knyttet til en bestemt situasjon eller kontekst (Tjora, 2021). I følge Yin (2018) kan det være vanskelig å generalisere resultatet fra en enkelt case som baserer seg på én bedrift. Dette er fordi det vil være vanskelig å si om samme premisser gjelder i en annen setting. I denne studien er

resultatet knyttet til to team i en bedrift, og i en annen bedrift kan det være man oppnår et annet resultat. Det kan også være forskjeller på teamene internt i casebedriften, og det kunne blitt et annet utfall i et annet team. Det er også viktig å trekke inn at vi ikke har intervjuet hele teamet, kun deler av hvert team. I følge Jacobsen (2015) er det vanskelig å si om utvalget er representativt for en større populasjon, ettersom utvalget kun består av noen få enheter.

En SPGR-undersøkelse gir et øyeblikksbilde av et team. Alle team er forskjellige og vil ha forskjellig dynamikk. Dermed kan ikke det direkte generaliseres ut ifra de kvantitative resultatene. Gruppedynamikker kan likevel innenfor visse rammer generaliseres, da det er godt vitenskapelig forankret at gruppefunksjoner og mekanismer er universelle, og vil gjelde alle grupper og team slik det er definert i denne studien.

Objektivitet handler om hvor overførbar funnene fra studien er. Funnene skal komme fra faktisk forskning og ikke forskerens subjektive holdninger (Johannessen et al., 2020). I denne casen vil det derfor være forskerens påvirkning på informantene gjennom intervjuene som kan utgjøre den største skjevheten. Uansett hvor observant forskerne er på å være så objektive som mulig, vil det oppstå vurderingsskjevhet. Yin (2018) presiserer derfor at det kan være nødvendig å underbygge intervjudataen fra andre kilder, noe vi gjorde ved å snakke med teamlederen eller andre teammedlemmer om motsatt team som de jobbet i.

#### **3.6.4 Metodekritikk**

Det er flere faktorer som kan ha påvirket studien gjennom valg av metode. Intervjuobjektene er valgt ut av kontaktpersonen i casebedriften. Ved at ikke flere fra teamet har vært delaktig, samt at vi ikke har valgt ut deltagere, kan dette ha påvirket studien og en høyere deltagerrate kunne gitt et annet resultat.

Gjennom studien ble noen av intervju spørsmålene endret som følge av at det underveis ble oppdaget at noen spørsmål var mer relevant enn andre. Ved at ikke alle deltagerne er stilt de samme spørsmålene kan dette ha påvirket resultatet, ettersom ulike spørsmål vil gi ulike svar. Det ble også ved noen tilfeller stilt noe ledende spørsmål, som kan føre til et bilde påvirket av forskerne til fordel for ønsker om svar på problemstillingen. Dette ble forsøkt identifisert og utelatt i analysen.

En annen svakhet ved oppgaven kan være at alle intervjuene ble gjennomført via videokonferanse, og ikke fysisk. Det er nærliggende å tro at informantene ville vært mer komparable og avslappet i fysiske omgivelser. Det er vanskelig å lese kroppsspråk over skjerm og derfor kan data ha gått tapt.

Bruken av analyseverktøyet SPGR blir benyttet gjennom bruk av spinnteorien, ettersom det er den teorien som operasjonaliseres gjennom SPGR. Dette betyr at studien i stor grad, både teoretisk og metodisk, baserer seg på én persons arbeid. Selv om spinnteorien og SPGR er godt forankret, ville det gitt studien høyere reliabilitet dersom gruppedynamikken også ble belyst med flere teorier.

## 4 Resultater

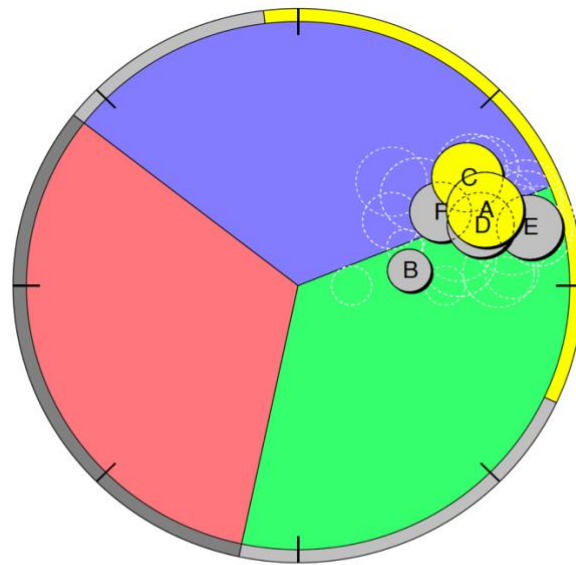
Resultatene presenteres og analyseres med utgangspunkt i innhentet data. Kapitlet er delt i tre hoveddeler, kvantitative funn, kvalitative funn og en sammenstilling. I sammenstillingen settes de kvantitative og kvalitative funnene sammen i analysen av formålsnivå. Videre settes de kvalitative funnene innenfor Lean-prinsipper opp mot hverandre. Funnene generelt omhandler blant annet forskjell i formålsnivå og forskjell i bruken av Lean-prinsipper.

### 4.1 Kvantitative funn

De kvantitative funnene er basert på SPGR-undersøkelsen gjennomført på gruppenivå. Presentasjonen av funnene baseres på den visuelle fremstillingen av SPGR-undersøkelsen. Funnene viser blant annet en forskjell i hvor høyt opp i formålkontinuumet teamene kan operere.

#### 4.1.1 SPGR Team I

Resultatet fra SPGR-undersøkelsen til Team I er vist i Figur 10 og viser en relativt samlet klynge, og én satellitt. Klyngen er plassert nært periferien, og sentrert på linjen mellom blå og grønn sektor. Dette betyr at de balanserer funksjonene kontroll og omsorg, og adferden som er fremtredende er engasjement, samarbeidsvilje og empati. Klyngen befinner seg i det området som beskrives som det «ufarlige» området og har i liten grad aktivert opposisjonsfunksjonen. Den som har utvist mest opposisjon har også utvist mest omsorg, samt hatt minst innflytelse. To av medlemmene har gul sirkel. Disse balanserer adferden sin og er ikke tildelt en rolle. Resterende har lysegrå sirkler. Dette betyr at de har fått en avhengighetsrolle og oppfattes som pliktoppfyllende, beskjedne og at deres ressurser og bidrag ikke alltid kommer frem.



| • | X    | Y   | Z    |
|---|------|-----|------|
| A | 14.0 | 5.8 | 1.3  |
| B | 8.3  | 1.2 | -6.2 |
| C | 12.7 | 8.3 | 0.0  |
| D | 13.7 | 4.7 | -1.0 |
| E | 17.3 | 4.5 | -1.2 |
| F | 10.7 | 5.7 | -2.2 |

**Figur 10: SPGR-resultat Team I**

Skyen av hvite stiplede sirkler ligger rundt klyngen og satellitten, noe som viser at respondentenes personlige vurdering ligger i nærheten av den gjennomsnittlige vurderingen. Dette vil si at respondentene i noen grad har sammenfallende oppfatning om egen og medlemmenes adferd. Dette viser at gruppen har en noe høyere grad av delte mentale modeller om interaksjon. Noe som er en forutsetning for å klare å operere på et høyere formålsnivå.

Samtlige medlemmer er plassert innenfor den gule sektoren, som er en forutsetning for å operere på et høyere formålsnivå. Videre kan man se at ett av medlemmene krysser linjen til periferien. Forekomsten av medlemmer som krysser periferien og forekomsten av en satellitt, er begge uforenlige med formålsnivået synergi, og teamet operer dermed på et formålsnivå under synergi.

Det er generelt sett lave Z-verdier i dette teamet. Forskjellen på Z-verdiene varierer fra 1,3 til -6,2, som gir en totalforskjell på 7,5. Dette fører til at satellitten vil kunne oppleve en innflytelse på 1,3, som meget dominerende, selv om 1,3 isolert sett ikke er en høy verdi. I klyngen varierer Z-verdiene fra 1,3 til -2,2. Dette gir en totalforskjell 3,5, som er under halvparten av hva det er for gruppen totalt sett. Avstanden på 3,5 vil imidlertid kunne

oppleves som stor, og innflytelsen i klyngen er relativt skjevt fordelt. De som er gule og har størst innflytelse, har generelt sett lave Z-verdier. Her vil ett medlem som har stor innflytelse for noen oppleves dominerende, selv om 1,3 generelt sett er en lav verdi og gjerne ikke vil bli oppfattet slik av personer som ser gruppen fra utsiden. Denne fordelingen av innflytelse tyder på at teamet vil ha utfordringer med å håndtere uforutsigbare situasjoner, noe som gruppen må kunne håndtere for å operere på et høyere formålsnivå.

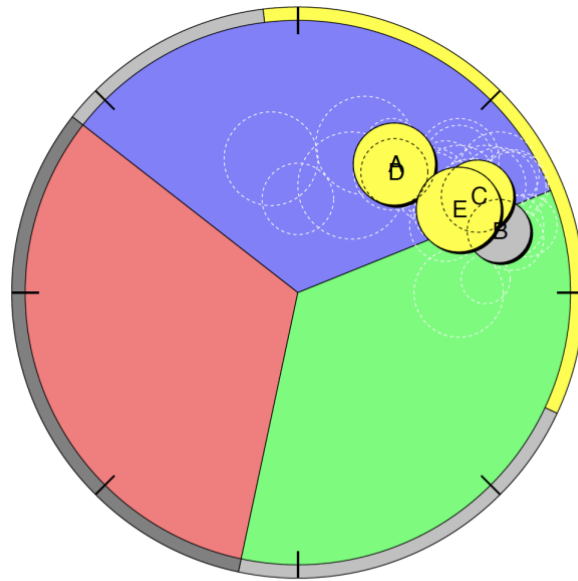
Klyngens samling viser ikke tegn til en faste rollestruktur. Samlingen gjør det også vanskelig å skille ut en klar leder. Selv om ett medlem har større innflytelse enn resten, er det lite som tyder på at dette er en klar leder. Sterkt lederskap og faste roller er tegn på at en gruppe operer på et lavere formålsnivå.

Her er det flere faktorer som utelukker både *synergi* og *tilbaketrekning*. Teamet viser trekk som kjennetegner både høyere og lavere formålsnivå. Dette tyder på at Team I balanserer mellom formålsnivåene *lagånd* og *produksjon*.

#### **4.1.2 SPGR Team II**

Resultatet fra SPGR-undersøkelsen til Team II er vist i Figur 11. Gruppen er samlet med noe spredning, på grensen til to undergrupper. Gruppen er konsentrert rundt skillet mellom blå og grønn sektor, med en draging mot blå og rød sektor. Dette betyr at gruppen utviser adferd som støtter kontrollfunksjonen og omsorgsfunksjonen. Her er dette i stor grad adferdene engasjement, samarbeidsvilje og empati. Dragningen mot blå og rød sektor betyr at balansen blir dratt mer mot kontrollfunksjonen og opposisjonsfunksjonen. Dette viser en adferd som er mer oppgaveorientert.

Tre av teamets medlemmer har gule sirkler og balanserer dermed adferden sin, mens to har grå sirkler og er dermed tildelt en avhengighetsrolle. Den totale forskjellen i innflytelse går fra Z-verdi på 3,0 til -1,8, hvilket gir en totalforskjell på 4,8. Det er en moderat spredning i innflytelse. Dette viser en dynamikk som kan operere på et formålsnivå opp mot synergi. For å kunne operere der må alle ha lik innflytelse. Dette er ikke tilfelle, da det er en moderat forskjell i innflytelse og to av medlemmene har blitt tildelt en avhengighetsrolle.



| • | X    | Y   | Z    |
|---|------|-----|------|
| A | 7.2  | 9.6 | 2.4  |
| B | 15.0 | 4.6 | -1.8 |
| C | 13.4 | 7.2 | 0.2  |
| D | 7.2  | 9.0 | -1.0 |
| E | 12.0 | 6.2 | 3.0  |

**Figur 11: SPGR-resultat Team II**

Den hvite skyen, som er respondentenes enkeltvurderinger, er her noe spredt. Det er store sirkler i grønn sektor, sirkler som krysser periferien samt store sirkler langt til venstre i blå sektor. Dette er tydelige utslag som er relativt avvikende fra gjennomsnittvurderingene. Det tyder på at gruppen har noe lavere grad av delte mentale modeller om interaksjon, som ikke er forenlig med å operere på formålsnivået synergi.

At hele teamet er innenfor gul sektor, med jevn fordeling uten undergrupper og ingen på periferien, er et klart tegn på en gruppe som kan operere på et høyere formålsnivå. Videre ser man at flertallet av teamets medlemmer har gule sirkler og de som har avhengighetsroller har moderate Z-verdier. Teamet har også evnen til å aktivere alle teamfunksjonene, men har lavere grad av delte mentale modeller om interaksjon. Alt dette tyder dette på at teamet operere på et formålsnivå rundt *produksjon*.

## 4.2 Kvalitative funn

De kvalitative funnene presenteres gjennom analyse av data som er teoretisk klassifisert innenfor hvert team. De teoretiske klassifiseringene tar utgangspunkt i Lean-prinsippene og formålsnivå. Gjennom dokumentstudiet og det innledende intervjuet med casebedriften, avdekkes det at bedriften har jobbet aktivt med implementering av prinsipper fra Lean programvareutvikling siden 2009. I intervjurunde 1 og 2 kommer det tydelig frem at begge teamene bruker alle prinsippene i noen eller stor grad.

### 4.2.1 Team I

Team I er et kundeintegrert team med medlemmer fra både casebedriften og kunden, med flere ulike faglige roller. Teamet er spredt over flere geografiske områder og jobber derfor mye digitalt. Teamet er et nyetablert team som startet samarbeidet i oktober 2021.

#### 4.2.1.1 Sløsing

På Team I forklarer informant 1 at det ofte kreves en del papirarbeid i de ulike stillingene, når det skal overleveres noe videre til neste ledd. Her prøver teamet å holde dette til et minimum ved at eksempelvis to jobber sammen, fremfor at den ene får et dokument med instruks fra den andre. Ved at Team I forsøker å unngå papirarbeid så langt det lar seg gjøre, indikerer det at dette er en type ressurs- og tidstyv det er lite av. Ved å samarbeide om overtagelsen av arbeidsoppgaver fremfor å skrive detaljerte beskrivelser, unngår man sløsing i form av ikke-verdiskapende dokumentasjon. I tillegg sikrer man at taus og viktig kunnskap blir ført videre til neste ledd i verdikjeden. Teamet ønsker at flere deltar på arbeidsoppgavene og snakker sammen underveis. Skulle det ikke være mulig å samarbeide om overtagelse, er denne dokumentasjonen likevel en nødvendig prosess selv om det i seg selv ikke tilfører produktet verdi. Det er da nødvendig informasjon som neste ledd er avhengig av for å skape verdi.

Dokumentasjon som koder og konfigurasjon regnes som nødvendige aktiviteter. Informant 4 bekrefter at teamet dokumenterer kun det som regnes som nødvendig og presiseres dette ytterligere ved å legge til: «*Vi dokumenterer kun 'need to know'*», som er i tråd med så lite papirarbeid som mulig.

Det forklares at det er lett å finne frem til relevant informasjon innad i teamet, og at det er lav terskel for å spørre andre om hjelp. Beveger man seg utenfor teamet, er det vanskeligere å finne informasjon ettersom det er en stor organisasjon. Når noen på teamet må bevege seg bort fra en arbeidsoppgave for å finne relevant informasjon, kan dette klassifiseres som sløsing, ettersom man må foreta seg en form for bevegelse som genererer omstillingstid.



Lav terskel for å spørre om informasjon eller hvor man eventuelt finner den, minimerer omstillingstiden i teamet.

Når det gjelder ekstra koder og funksjonalitet, presiserer informant 1 at dette forekommer. Dette kan klassifiseres som sløsing hvis det er elementer som kunden ikke etterspør. Ettersom kunden ikke spør detaljert om funksjonalitet, men kommer med et problem som bedriften skal løse, har teamet frihet til å velge hvordan de går frem. Informant 1 illustrerer dette ved å si: «*De stoler vel på at vi kommer frem til de løsningene vi synes er gode*». Det er derfor fokus på å lage arbeidsoppgaver som vil gi kunden verdi, slik at det ikke gjennomføres unødvendige prosesser som binder opp kritiske ressurser. Gjennom at teamet tar utgangspunkt i problemstillingen som kunden kommer med, blir koder og funksjoner som ikke passer inn i den beskrivelsen tolket som ikke-verdiskapende aktiviteter. Dette gjør at teamet sjeldent legger til elementer som ikke passer kundens preferanser.

I dette teamet oppstår det sjeldent venting, annet enn hvis det er tekniske ting som må klareres. For å unngå mye venting er det blant annet viktig med hyppig kontakt med kunden. Ettersom dette er et kundeintegreert team, er det kort vei til kunden og ventetiden er minimert. Informant 4 presiserer at venting sjeldent oppstår innad i teamet, men at det forekommer oftere hvis det er snakk om en tredjepart. Fasen som teamet jobber i nå er lite avhengig av en tredjepart, og venting har derfor ikke vært en utfordring av betydning. Teamet er derfor godt tilrettelagt for å kommunisere raskt internt, men utfordringer kan oppstå ved behov for godkjenninger eller informasjon fra andre parter.

Teammedlemmene tilhører kun ett team, med unntak av teamlederen. Teamet jobber også med én og én arbeidsoppgave gjennom prosjektprosessen. Å jobbe med flere arbeidsoppgaver er en type sløsing. Denne bevegelsen skaper omstillingstid ettersom fokuset endres og det tar tid å komme tilbake i flyten man var i før man beveget seg bort. Ved å jobbe med én og én arbeidsoppgaven unngår de denne unødvendige bevegelsen som Lean-prinsippet fraråder.

Oppsummert er det tydelig at teamet fokuserer på flere elementer innenfor Lean-prinsippet hvor man forsøker å eliminere sløsing. Fasen teamet har jobbet i har ikke vært påvirket av en tredjepart, så venting av betydning har derfor ikke oppstått. Prinsippet sløsing er vurdert som praktisert i stor grad.

#### **4.2.1.2 Forsterke læringsprosesser**

Det kommer frem i intervjuet at i den fasen teamet jobber i nå, brukes det ikke mye tid på testing og prøving. Det forklares av informant 1 at det har blitt satt av lite tid og ressurser til

idégenerering, ettersom teamet jobber med noe som allerede finnes. Det betyr at mye av funksjonalitetene i leveransen mer eller mindre er den samme. Likevel påpeker informant 1 at det har vært for lite eksperimenteringer og at de burde bli bedre på det. Dette kreves for å ta med seg kunnskapen til nye prosjekter slik Lean-prinsippet beskriver.

Videre forklares det at det er viktig at hver enkelt arbeidsoppgave gjennomføres med en baktanke om at det skal passe inn i sluttproduktet. Ettersom teamet forklarer at de må finne opp «hjulet» på nytt hver gang de går inn i et nytt prosjekt, viser de at de har forståelse for at hvert prosjekt er unikt og at en spesifikk oppskrift ikke kan følges hver gang. Det er derfor viktig at man ikke lager en oppgave som kun fungerer bra isolert, som illustreres godt gjennom sitatet til informant 1: «*Man må hele tiden se det store bildet*». Videre forklares det at man må finne de metodene og rutinene som passer til det aktuelle prosjektet som teamet jobber med, hvilket også er i tråd med teorien i Lean programvareutvikling.

Informant 4 anerkjenner at de bruker mye tid på kunden underveis i prosjektet og legger til følgende: «*Vi ønsker jo at kunden skal se på oss som en forlengt arm, ikke bare konsulenter*». Ved at teamet har flere representanter fra kunden innad i teamet, bidrar dette til effektiv informasjonsdeling samt at prosjektet raskt kan vises frem til kunden. Dette i seg selv er med på å skape en sløyfe av informasjon og tilbakemeldinger som er med på å forme prosjektet. Bedriften har samarbeidet med samme kunde på ulike områder over flere år, og det presiseres at det har oppstått gjensidig tillitt mellom partene. Det tette båndet skaper en kontinuerlig strøm av nødvendig informasjon og det tilrettelegges for læring.

Etter en arbeidsplan er gjennomført kjører teamet et tilbakemeldingsmøte. I dette møtet deler teamet utfordringer som har dukket opp underveis, hva som har blitt gjort bra og hva som kan gjøres bedre. Informant 1 poengterer at det er god takhøyde for å komme med tilbakemeldinger på ting som ikke har fungert. I intervjuene kommer det frem at disse møtene gjennomføres sporadisk, men bør etter Lean-prinsippet være en seanse som prioriteres ukentlig. Møtene bidrar til at det blir diskusjon rundt ulike rutiner både innad i teamet og på de ulike prosjektene, som igjen kan føre til kontinuerlig forbedring og læring.

Den tette dialogen med kunden bidrar til at informasjon og kunnskap deles effektivt mellom partene som igjen fører til at læringsløyper kan oppstå i form av enkeltkretslæring og læring av feil. Det brukes mindre resurser på tilbakemeldingsmøtene, prøving og testing som gjør at prinsippet som omhandler å forsterke læringsprosesser er fulgt i noen grad.

#### **4.2.1.3 Gjøre beslutninger så sent som mulig**

Team I lager seg hypoteser om hvordan det endelige produktet vil bli, ettersom de av erfaring vet at produktet utvikler seg gjennom hele prosessen. Når teamet forsøker å være fleksible, tyder dette på at de ikke vil låse seg til en bestemt løsning tidlig i prosjektfasen. Prioriteringer og beslutninger om hva minimumsproduktet skal bestå av, redegjøres for underveis og helst så sent som mulig. Dette er i tråd med Lean-tankegangen om å utsette irreversible beslutninger så lenge som mulig, ettersom kunden kan ombestemme seg og man unngår store kostnader ved eventuelt bytte av teknologi eller lignende.

I teamet gjennomføres det demonstrasjoner annenhver uke, hvor teamet presenterer hva de har gjennomført av arbeidsoppgaver i form av et minimumsprodukt. Disse blir presentert for kunden og andre ansatte i bedriften. Her kan de få innspill på ting som bør inkluderes i løsningen eller ordne opp i eventuelle misforståelser. Ved å hyppig involvere kunden, bidrar det til at teamet vet om de leverer rett verdi til kunden og de kan utsette store beslutninger.

Informant 1 sier det sjeldent kommer ønsker om endringer på ting som allerede er laget. Det forklares videre at grunnen til at det er lite synspunkter på akkurat dette, kan være fordi man som fagperson begrunner sine valg fortløpende gjennom demonstrasjonene. Her forklarer de ulike teammedlemmene hvorfor de har valgt de ulike løsningene som vises frem i minimumsproduktet. Dette bidrar til at kunden forstår hvorfor de har valgt akkurat den løsningen. Det kan likevel komme ønsker om bestemte funksjoner som teamet må ta hensyn til, og teamet bli derfor enige om dette skal prioriteres inn. Ettersom bedriften har jobbet tett med kunden over flere år har det oppstått en gjensidig tillitt mellom partene, noe som kan være med å bidra til at kunden stoler på teamet og arbeidsoppgavene de utfører. Informanten presiserer at teamet forsøker å involvere kunden så mye som mulig gjennom hele prosjektprosessen, slik at de også skal få mer eierskap til produktet.

Ved at teamet kjører hyppige demonstrasjoner for kunden, samt utarbeider hypoteser og minimumsprodukt, bidrar dette til at beslutninger kan tas sent og at få endringer oppstår. Disse elementene bidrar sammen til at Lean-prinsippet om *å gjøre beslutninger så sent som mulig* er fulgt i stor grad.

#### **4.2.1.4 Leverer så raskt som mulig**

Gruppen som helhet bestemmer hva som skal gjøres og prioriteres av arbeidsoppgaver. Arbeidsoppgavene som skal gjennomføres i løpet av to uker representerer en arbeidsplan, hvor det kommer føringer fra blant annet kunden. Dette gir teamet en forståelse av hva som skal gjøres og hva kunden vil ha ut av den kommende arbeidsplanen. Videre gir dette teamet

mulighet til å levere deloppgaver som gir kunden verdi, og det er derfor lettere å fokusere på verdiskapende aktiviteter. Teamet får også en følelse av at arbeidsoppgavene må gjennomføres ettersom kunden forventer det, som igjen bidrar til å jobbe effektivt mot leveransen. Etter hver avsluttede arbeidsplan gjennomføres en demonstrasjon hvor arbeidsoppgavene legges frem. Både arbeidsplanene og demonstrasjonene bidrar til at teammedlemmene merker et press på å levere sine deloppgaver. Dette skaper en effektiv arbeidsflyt.

Demonstrasjonene kan også benyttes for å innhente tilbakemeldinger. Her har teamet mulighet til å bruke tilbakemeldingene som en indikator på hvilke arbeidsoppgaver som er kritiske videre i prosjektet. Både tilbakemeldinger og dialogen med kunden gjør at det er lettere for teamet å vite hvilken vei de skal ta videre, for å raskere levere sluttproduktet. I tillegg til dette gjennomføres det hver dag interne oppdateringsmøter til faste tidspunkt, hvor status for prosjektet gjennomgås.

På spørsmålet om hvordan teamet opplever sine arbeidsoppgaver som kritiske, svarer informant 4 at arbeidsplanene og demonstrasjonene bidrar til at teamet alltid vet hva de skal jobbe med og hva som skal gjennomføres av arbeidsoppgaver de neste to ukene. Her forklares det at planlegging er viktig for at alle skal forstå hva som er av kritisk karakter, og at alle har samme oppfattelse av dette. Begge disse møtene er med å skape en «pull»-effekt i teamet på hva som skal leveres, ved at informasjon og fremgang på prosjektet deles kontinuerlig.

Slik informant 1 forklarer benytter teamet seg daglig av kommunikasjonsplattformen, hvor de deler informasjon eller andre viktige kunngjøringer. Det presiseres at teamet kan bli bedre på å dele alt av informasjon. Informant 4 forteller at i den daglige utviklingen deler teamet informasjon seg imellom og diskuterer ulike ting som raskt blir innfelt i løsningen. Teamet har ulike IT-systemer som de bruker til kommunikasjon, hvor en av de lar teamet kommunisere via både video og lyd. Informant 1 legger til at de også fortløpende poster på intranettet til kunden om hvordan prosjektet utfolder seg. Den daglige kommunikasjonen bidrar til at alle på teamet får samme informasjon effektivt. På den andre siden benytter ikke teamet seg like mye arbeidstavlen for å vise fordeling av arbeidsoppgaver og fremgangen i prosjektet. Får å levere så raskt som mulig er man avhengig av å jobbe effektivt, noe som fordrer en rask informasjonsdeling, og dette gjerne visuelt ved hjelp av en tavle. Dette blir brukt i noen grad, men ikke nok til at det er med å bidra til at det skaper en jevn arbeidsflyt, som en visuelle kanban-tavle kan gjøre.

Ved å se på funnene fra intervjuene opp mot teorien om *å levere så raskt som mulig* er det flere elementer teamet bruker for å skape en «pull»-effekt internt. Det er likevel ikke alle

elementene som følges like nøye, slik som bruken av kanban-tavle og deling av all informasjon. Prinsippet er derfor vurdert som fulgt i noen grad.

#### **4.2.1.5 Gi makt til teamene**

Team I har stor grad av autonomi. Teamlederen utviser tillit til teamet og at deres kompetanse fører til gode løsninger. Teamlederen fungerer i stor grad kun som et organiserende og tilretteleggende element. Dette er i tråd med prinsippet om å *gi makt til teamene*, som handler om å delegerer ansvar og myndighet ned til teamet. Dette gjør at teamet kan reagere raskere og fatte beslutninger på egenhånd. Det er ingenting som tyder på at teamet ikke har klart å håndtere makten de er gitt eller at myndigheten har blitt dratt tilbake. Det er tydelig at teamet i stor grad jobber etter dette prinsippet.

#### **4.2.1.6 Bygg inn kvaliteten**

Det mest intuitive for å etterfølge dette prinsippet er ved å ha en tett dialog med kunden. Team I har jevnlig kontakt med kunden, samtidig som det er flere representanter fra kunden innad i teamet. Dette gjør det lettere for kunden å signalisere om prosjektet får den ønskede kvaliteten, både i den daglige driften og gjennom de jevnlig demonstrasjonene.

Å bygge inn kvaliteten i sluttproduktet handler også om å forstå hvilken kvalitet kunden ønsker. Informant 4 anerkjenner at det ikke er alltid er å så lett å vite hva kunden ønsker. Kunden er flink til å formidle hva de vil ha, men det kan være noe mer vagt hva det innebærer. Det forklares videre at teamets handlingsfrihet er noe udefinert og at teamet har pushet ting oppover i selskapet for å få en retning og strategi. Dette vil gjøre det lettere for teamet å stake ut rett kurs, mener informant 1.

Informant 4 forklarer at teamet og hvert enkelt teammedlem vet at de er på rett vei i prosjektprosessen ved at det er en kontinuerlig dialog mellom de som jobber sammen. Dette skjer i kombinasjon med hyppige demonstrasjoner annenhver uke, slik at partene alltid er oppdatert på prosessen. Informant 4 sier følgende: «*Det er åpne dører på demonstrasjonen*», noe som innebærer at hele organisasjonen kan delta i disse demonstrasjonene og komme med innspill, slik at sluttproduktet oppnår ønsket kvalitet.

Det er tydelig at flere viktige elementer etterfølges slik at teamet bygger inn kvaliteten i prosjektet. Selv om teamet internt etterfølger elementene godt, vet man ikke hva kunden mener og prinsippet er derfor vurder som brukt i noen grad.

#### **4.2.1.7 Se helheten**

Bedriften unngår å ha detaljstyrte kontrakter med kunden, noen som bidrar til at det er lettere å utvikle løsninger som henger sammen. Ønsket om funksjonalitet er ofte på et oversiktsnivå,

hvor teamet får mye frihet til å finne ut hva det innebærer. Samspillet mellom aktørene er med på å skape verdi gjennom at arbeidsoppgavene kan ta ulike veier. En detaljstyrt kontrakt vil ikke gi denne friheten og det vil bli vanskeligere å få alle deloppgavene til å henge sammen. Teamet er ofte i dialog med andre, som eksempelvis forretningsutviklere, for å kartlegge hva man ønsker å oppnå. Det kan bli noen runder med kunden før man ender opp på hva man skal levere og eventuelt ikke levere. Samarbeidet Team I har med kunden, hvor de har stor frihet til å påvirke produktets utforming, er i tråd med Lean programvareutvikling.

En vesentlig faktor for at alle teammedlemmene skal ha mulighet til å oppnå samme forståelse av prosjektet, er tilgang til informasjon. Dette gjelder all relevant informasjon og tilgang når det er nødvendig. Både de ukentlige og de daglige møtene bidrar til at man får informasjon om prosessen, som gjør det lettere å se helheten av prosjektet. Et dynamisk arbeidsrom kan benyttes for å oppnå enda raskere deling av informasjon internt i teamet. Et slikt rom bidrar også til at man kan oppklare småting uten problemer, ved at man alltid befinner seg i dette rommet når man er på jobb.

En annen ting som teamet gjennomfører i noen grad, er samarbeid ved overtagelse av arbeidsoppgaver. Dette gjør at det kan bli enklere for neste ledd i verdikjeden å forstå valg som er tatt for den foregående deloppgaven. Ved å samarbeide og snakke sammen unngår de at deloppgaver suboptimaliseres og man forsøker å se helheten av prosjektet. Selv om teamet benytter seg av flere viktige elementer for å se helheten, kan samarbeidet om deloppgaver bli bedre om dynamiske arbeidsrom tas i bruk. Prinsippet er derfor vurdert som fulgt i noen grad.

#### 4.2.1.8 Oversikt Lean-prinsipper Team I

Tabell 7 viser en oversikt over Lean-prinsippene og i hvilken grad de er brukt i Team I. Det er forskjell i hvilken grad de er brukt, da tre av prinsippene er brukt i stor grad, og fire av prinsippene er brukt i noen grad.

**Tabell 7: Oversikt over Lean-prinsipper Team I**

| <b>Lean-prinsipper</b>               | <b>Liten grad</b> | <b>Noen grad</b> | <b>Stor grad</b> |
|--------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Sløsing                              |                   |                  |                  |
| Forsterke læringsprosesser           |                   |                  |                  |
| Gjøre beslutninger så sent som mulig |                   |                  |                  |
| Levere så raskt som mulig            |                   |                  |                  |
| Gi makt til teamene                  |                   |                  |                  |
| Bygg inn kvaliteten                  |                   |                  |                  |
| Se helheten                          |                   |                  |                  |

#### 4.2.1.9 Gruppedynamikk

Hvordan teamet ledets fremstår gjennom intervjuene som at teamet har stor autonomi. Det er teamet på egenhånd som finner frem til løsninger og legger dette frem for kunden, med teamleder som et mer koordinerende element som sikrer fremgang og forutsigbarhet.

Milepæler og prioritering av oppgaver settes innad i teamet, og legges inn i en oversikt på IT-systemene. Dette viser et lederskap som i stor grad legger til rette for teamet og har delegert mye av ansvaret til teamet. Dette er faktorer som i stor grad kjennertenger grupper som opererer i formålsnivået *produksjon*.

Team I jobber i arbeidsperioder på to uker, hvor det på slutten av hver periode skal gjennomføres et tilbakemeldingsmøte. Under tilbakemeldingsmøtene har det vært fokus på det strukturelle i arbeidet, hvordan teamet kan gjøre arbeidet mer effektivt og bedre. Dette viser seg å bli tatt godt imot og det virker som teamet er flinke til å eksperimentere med nye prosedyrer. Dette kjennetegner grupper som opererer på formålsnivået *produksjon*. Det kommer videre frem at det ikke har vært tradisjon for å gi personlig tilbakemeldinger eller tilbakemelding på adferd. Dette tyder på at det ikke er nok psykologisk trygghet i teamet til å ta opp sensitive, personlige forbedringer. Samtlige informanter fra Team II forteller på spørsmål om gruppens trygghet, at den oppleves som noe lav.

Det kommer frem at tilbakemeldingsmøtene ikke har vært gjennomført i en lengre periode, men at det ble gjennomført hver gang i starten av inneværende prosjektperiode. Her har tilbakemeldingsmøtene blitt bortprioritert på bakgrunn av høy arbeidsmengde. Det kommer videre frem at teamet har hatt problemer med at medlemmene har hatt ulik oppfatning om hva som er prioriterte oppgaver. Informant 4 sier at: «... *men hva som er kritisk, er jo en av de tingene vi oppdaget i teamet under utviklingsfasen, at dette var noe som vi kanskje ikke hadde en felles oppfattelse av hva som var viktigst*». Dette viser lavere grad av delte mentale modeller om oppgaver. Teamet evnet ikke å finne en løsning underveis for hvordan å unngå dette i fremtiden. Tilbakemeldingsmøtene har i tillegg måtte vike til fordel for produksjon, selv om dette er en av sikkerhetsnettene som kunne fanget opp ulikheten i oppfattelse av oppgaven på et tidligere tidspunkt. Her ser man at en periode med opplevd kaos har vært utfordrende for teamet og de har ikke hatt den tilstrekkelige gruppedynamikken til å korrigere dette underveis. Kaos kan være en trussel for grupper som opererer på formålsnivået *produksjon*.

Som et resultat av at de føler at denne prosjektperioden har vært uoversiktlig og utfordrende, har teamet sett seg om etter løsninger for å unngå dette. Teamets forslag til løsning har vært å kutte arbeidsperiodene fra to uker til én uke. En halvering av

arbeidsperiodene vil medføre en mer rigid arbeidsmodell, sammenlignet med hva teamet har jobbet med tidligere. Dette betyr at de har behov for mer kortsiktig og synlig måloppnåelse. Kaos og rigiditet er to farer for opprettholdelse av formålsnivået *produksjon*. Behovet for mer kortsiktig og synlig måloppnåelse er noe man vanligvis ser i grupper som operer på formålsnivået *lagånd*. Dette tyder på at Team I balanserer mellom *lagånd* og *produksjon*.

#### **4.2.2 Team II**

Team I består av medlemmer fra casebedriften, hvor alle er samlet på samme lokasjon.

Teamet jobber en del digitalt, men er også fysisk samlet på kontoret. Teamet har samarbeidet i flere år med kunden og er derfor et godt etablert team.

##### **4.2.2.1 Sløsing**

Første spørsmålet i intervjuet angår hvor mye tid og ressurser teamet bruker på papirarbeid og dokumentasjon, hvor informant 2 svarer følgende: «*Vi har prøvd å holde det ganske lavt, med vilje*». Teamet forsøker å holde papirarbeid på et lavt nivå, og skriver kun ned det som er nødvendig. Informant 3 bekrefter også at teamet bruker lite tid på å dokumentere andre ting enn det som er høyst nødvendig. Teamet har likevel valgt å dokumentere ulike valg de tar gjennom prosjektprosessen, slik at kunden eller andre teammedlemmer kan se begrunnelse for hvorfor. Eksempelvis at en knapp er plassert der den er eller fargevalg. Det er tydelig at teamet etterstreber å holde papirarbeid på et lavt nivå, ettersom informantene kun dokumenterer valg de tar gjennom programmeringsprosessen. Teamet forklarer at det som dokumenteres i form av valg, er gjort med den hensikt at andre teammedlemmer eller kunder skal forstå hvorfor. Dokumentasjonen publiseres i IT-systemene, noe som gir kunden og andre teammedlemmer muligheten til å følge med i prosjektprosessen fortløpende. Dette gir også gode muligheter for effektiv informasjonsdeling. Likevel finnes det dokumentasjon i teorien som bør utføres, selv om det ikke skaper kunde verdi direkte. Teamet bruker en del tid på å formatere arbeidsoppgaver, som viser et statusbilde av prosjektprosessen. Selv om utformingen av arbeidsoppgaven i seg selv ikke tilfører noe verdi, er det en nødvendig aktivitet for å holde oversikt over prosessen, samt teammedlemmenes fordeling av arbeidsoppgaver, som bidrar til god flyt i prosjektet på et overordnet nivå.

I intervjuet blir det spurt om ekstra koder og funksjoner, og informant 3 forklarer at det hender at det legges til ting kunden i utgangspunktet ikke etterspurte. Her forsøker teamet å ikke gjøre for store arbeidsoppgaver før man får godkjenning fra hele teamet, men små oppdateringer gjøres fortløpende. Informant 2 bekrefter dette. Hvis det skulle dukke opp store oppgaver som vil kreve betydelig med ressurser, tar de kontakt med kunden for å høre om



dette er aktuelt og bestemmer så prioriteringen i dialog med dem. Likevel presiserer begge informantene at det legges til koder og små funksjoner hvis de regnes som lite ressurs- og tidkrevende, uten å være i kontakt med kunden. Det kommer frem at teammedlemmene har en felles forståelse for hvilke elementer de selv kan velge å legge til, uten å rådføre seg med teamet eller kunden. Når de tar kontakt med kunden for å forhøre seg om nye arbeidsoppgaver indikerer dette at teamet er forsiktig med å binde ressurser i tidkrevende arbeidsoppgaver de ikke har etterspurt, og derfor prøver å unngå ressursbruk på arbeidsoppgaver som ikke skaper verdi for kunden. Det tar tid å teste ulike koder og det kan oppstå forsinkelser, noe som igjen skaper sløsing. Slik teamet opererer, med å diskutere nye koder og funksjonalitet, tyder det på at de vil binde opp minst mulig ressurser før det er bekreftet som et ønske fra kunden, slik at det kun brukes tid på verdiskapende aktiviteter.

På spørsmålet om hvordan de finner frem til relevant informasjon som er nødvendig for å gjennomføre arbeidsoppgavene, sier informant 3: *«Det er sjeldent vanskelig å finne, og skulle det være vanskelig er det bare å spørre folk i teamet eller andre i organisasjonen»*. Informant 2 bekrefter også dette. For å ikke miste arbeidsflyten gjennom en bevegelse, samt jobbe mest mulig effektivt, er det viktig å finne frem til nødvendige informasjon kjapt og enkelt. Teamet benytter en kommunikasjonsfunksjon som de er logget på hele arbeidstiden, hvor de kommuniserer daglig seg imellom og deler informasjon raskt og kontinuerlig. Teamet benytter seg også av et dynamisk arbeidsrom hvor medlemmene kan hoppe inn og ut etter behov, for å skaffe informasjonen eller delta i diskusjoner rundt prosjektet og arbeidsoppgavene, uavhengig av arbeidslokasjon. Det dynamiske arbeidsrommet skaper kort vei til relevant informasjon, noe som minimerer bevegelse. Kommunikasjonsfunksjonen og det dynamiske arbeidsrommet bidrar begge til å minke bevegelsesrommet og omstillingstiden til de ansatte i teamet, som igjen frigjør mer tid til verdiskapende aktiviteter.

Gjennom begge intervjuene avdekkes det at det har oppstått venting. Det har vært venting i form av forsinkelser på godkjenning om å gjennomføre arbeidsoppgaver fra kunden. Informant 2 presiserer imidlertid at dette varierer. Noen ganger kan det være at kunden ikke ser samme behov som teamet og dette behovet må derfor forklares til kunden, slik at de har samme oppfatning. Dette henger sammen med at store arbeidsoppgaver som kunden i utgangspunkt ikke så behov for, gjerne oppleves som et viktig element for teamet og derfor bør inngå som en del av det ferdigstilte produktet. Ved slike anledninger kan arbeidsflyten stoppe opp for å kartlegge om arbeidsoppgaven inngår i prosjektet og hvordan det skal prioriteres. Med tanke på at det kan oppstå venting når nye arbeidsoppgaver fra kunden skal godkjennes, er det venting som kan anes som nødvendig, slik at man ikke legger

til funksjoner eller koder som kunden ikke ønsker. Dette er igjen i tråd med Leans tankegang om å minimere ikke-verdiskapende aktiviteter. Det kommer frem i intervjuet med informant 2 at dialogen kunne vært tettere for å minimere ventingen. Den sporadiske kontakten de har med kunden gjør at responstiden øker, noe som kunne vært unngått ved hyppigere eller kontinuerlig kontakt. På en annen side minimeres ventetiden når IT-systemene henter inn tilbakemeldinger fra kunden og forbrukerne, som bidrar til at teamet får føringer på hvordan det aktuelle prosjektet utformer seg. Kommunikasjonen med både kunden og brukeren skaper lite sløsing av tid i form av ventetid.

Teamets organisering er en faktor som kan bidra til hvor effektivt og verdiskapende teamet kan jobbe. I henhold til prinsippene i Lean programvareutvikling skal teammedlemmene kun bidra i ett team, og ikke jobbe på tvers av andre team. Dette for å yte maksimal arbeidsinnsats. I Team II er det kun teamlederen som også er med i et annet team. Dette indikerer at lite tid brukes for å sette seg inn i andre prosjekter og arbeidsoppgaver, som generer sløsing.

Teamet forklarer at de fortløpende kontrollerer småfeil. Småfeil blir arbeidsoppgaver med høy prioritering. Ved å prioritere disse unngår teamet at det hopper seg opp med arbeidsoppgaver som ikke er ferdige, samt at sluttproduktet oppnår den ønskede kvaliteten. I tråd med at delvis utførte prosesser regnes som sløsing, ser man at teamet prioriterer å få fullført arbeidsoppgaver som ikke er ferdig før man begynner på nye. Dette henger også sammen med at teammedlemmene kun bør jobbe med én og én arbeidsoppgave, ettersom skiftning mellom ulike oppgaver skaper omstillingstid, og binder tid og ressurser. Dette kan igjen bidra til at det oppstår unødvendige bevegelser i form av navigering mellom informasjon og arbeidsoppgaven. Småfeil og små oppgaver har derfor høy prioritet slik at det ikke oppstår sløsing i form av halvferdige arbeidsoppgaver.

Alt som ikke tilfører kunden verdi er sløsing, og intervjuene avdekker at det fokuseres på å bruke tiden på verdiskapende aktiviteter. Det er tydelig at teamet benytter seg av mange underkategorier innenfor Lean programvareutvikling for å eliminere sløsing, og har lite ekstra prosesser som bidrar til å senke både respons- og omstillingstiden. Sløsing er derfor vurdert som et prinsipp teamet benytter seg av i stor grad.

#### **4.2.2.2 Forsterke læringsprosesser**

Informant 2 forklarer at i oppstartfasen bruker teamet en del tid på idégenerering i form av hva kunden har behov for, før de kommer frem til en mulig løsning. Det tekniske aspektet brukes det mer tid på, men dette varierer ut ifra hvor komplisert problemstillingen er. Videre

forklares det at noen ganger er det åpenbart hvordan de skal løse det, mens andre ganger krever det at teamet prøver seg frem med potensielle løsninger. Gjennom intervjuet med Team II avdekkes det at de i flere omganger utarbeider minimumsprodukter som potensielle løsninger. Disse endres etter tilbakemeldinger fra kunden, andre i teamet og andre som er ansatte i bedriften. Her er det tydelig at teamet bruker mye tid på å eksperimentere med mulige løsninger før det ender i et ferdig produkt. Dette illustrerer en læringsløyfe i Lean programvareutvikling hvor samhandling mellom de involverte aktørene skaper verdi i form av et velutviklet sluttprodukt for kunden, hvor man henter inn spesifikasjoner og kunnskap om leveransen samtidig som man utvikler det.

Den tette dialogen med kunden, og ikke minst forbrukeren av sluttproduktet, gjør at teamet kan tilpasse seg ønsker og innvendinger underveis. Denne kunnskapen gir teamet nyttig informasjon til videreutvikling av produktet og misforståelser kan fort oppklares. Dette illustrerer en viktig del av en parallell utvikling, hvor produkt og spesifikasjoner utvikles samtidig. Minimumsproduktet som teamet utarbeider tidlig i prosjektfasen, som stadig oppdateres og forbedres etter tilbakemeldinger, er også med på å forsterke denne. Disse elementene med på å skape en effektiv læringsløyfe som tas i bruk for å levere et sluttprodukt av høy kvalitet.

Når arbeidsoppgaver plasseres i «til godkjenning», setter hele teamet seg sammen eller i par, for utprøving av den ferdigstilte arbeidsoppgaven. Det er gjerne den som ikke har gjennomført arbeidsoppgaven som tester om den fungerer som planlagt, og teammedlemmet som utførte arbeidsoppgaven supplerer med nødvendig informasjon. Dette gjøres for å sjekke at det ikke er småfeil eller mangler, før den flyttes videre til neste kategori. En slik seanse både kvalitetssikrer produktet og legger til rette for læring.

På spørsmålet om det er lett å si i fra om ting svarer begge informantene at det er lav terskel for å komme med innvendinger eller forbedringsforslag til teamet eller prosjektet de jobber på. Informant 2 forklarer at det har ikke har vært radikale endringer, men heller små justeringer eller endringer, som forklares med at det er et godt etablert team. Disse forslagene kommer ofte frem i tilbakemeldingsmøtene en gang i uken, hvor det er satt av tid til å diskutere ulike ting knyttet til prosjektprosessen eller teamets arbeidsmetode generelt.

Tilbakemeldingsmøtene som teamet gjennomfører hver uke, er med å bidra at rutiner eller andre metoder utfordres og vurderes. Dette gjør at teamet hele tiden kan forbedre seg og sine rutiner for å løse komplekse problemstillinger og bidrar til læring internt.

Samlet sett benytter teamet seg godt av de ulike elementene som bidrar til at læringsprosessene i teamet forsterkes gjennom både enkeltkretslæring og læring av feil ved hyppig tilbakemeldingsmøter. Dette prinsippet er derfor vurdert til å følges i stor grad.

#### **4.2.2.3 Gjøre beslutninger så sent som mulig**

Det kommer tydelig frem i intervjuet med informant 2 at de forsøker å gå i bredden før de låser seg til en bestemt løsning. Det presiseres i intervjuet at dette ikke er et prinsipp de åpenbart følger, men det uttales følgende: «*Vi prøver jo å ikke kaste bort tiden. Det er jo et prinsipp at vi ikke gjør et kjempebyks i retning venstre, og så oppdager vi at det var en dårlig idé. Vi prøver jo å sjekke først om det er en god idé eller ikke*». Informant 3 bekrefter også dette ved å forklare at de lager et minimumsprodukt før de lager et ferdig produkt. Ved å ta beslutninger så sent som mulig, skaper det rom for muligheter, slik at det ferdige produktet potensielt kan ta en annen retning enn det som i utgangpunktet var tenkt. Det skaper ikke bare fleksibilitet, men styrer også unna unødvendige kostnader ved å bytte kompliserte løsninger tett opp mot lansering. Teamet går bredt ut og har mulighet til å skaffe informasjon og kunnskap før de bestemmer seg for den endelige løsningen, noe som bidrar til at viktige beslutninger kan utsettes.

For å kunne ta beslutninger så sent som mulig er det behov for hyppig dialog med kunden eller andre involverte aktører. De månedlige møtene bidrar til at kunden er oppdatert, men også at teamet får innspill og tilbakemeldinger på sine delleveranser. Dette kan i teorien trekkes til en sirkulær prosess hvor man prøver og feiler før man tar den store beslutningen som låser det endelige produktet. I teamet er det teamlederen som har mest kontakt med kundene på daglig basis. For å oppnå kommunikasjonsflyt i tråd med Lean-tankegangens premisser bør hele teamet være inkludert i dette viktige kommunikasjonsleddet. Det sikrer at alle på teamet får samme viktige informasjon, men gir også muligheten for en helhetsforståelse som er nødvendig for et vellykket sluttprodukt. På en annen side er det viktig å trekke inn at det kan være fordelaktig at teamet ikke får all informasjon fra kunden hele tiden. Kontaktpersonen fra teamet kan fungere som et filter for beskjeder fra kunden og kan fange opp det som bør prioriteres. Dette hindrer at man starter opp med oppgaver som senere viser seg å ha liten verdi for sluttproduktet. I tiden fremover er det tenkt at hele teamet inkluderes i dette kommunikasjonsleddet.

Underveis i prosessen forklares det at det er tett dialog mellom teamet og kunden. Månedlig er det faste møter hvor ulike problemstillinger knyttet til leveransen diskuteres. Teamet vil ha tilbakemeldinger på produktet fra de som faktisk skal benytte seg av

sluttleveransen, noe som bidrar til at det er effektivt å utvikle sluttproduktet. Dette er noe de har jobbet med gjennom prosjektprosessen slik at de kan få solide tilbakemeldinger.

Informant 2 forklarer at tilbakemeldingsfunksjonen de benytter seg av gir en god indikasjon på om prosjektet tar den retningen kunden ønsker. Her henter de inn tilbakemeldinger fra både kunden og brukeren. Ut ifra dette planlegger teamet veien videre internt.

I begge intervjuene forklarer informantene at det sjeldent kommer spørsmål om å endre ting som allerede har blitt produsert, men at det tas hensyn til hvis det skulle komme innvendinger, spesielt fra kunden. Informant 2 sier følgende: «*Hvis ting ikke blir godt mottatt så gjør vi jo endringer*». Informant 3 forklarer at det hender kunder vil gjøre endringer underveis, og at det da blir tatt fortløpende vurderinger i dialog med kunden og resten av teamet om hvordan det skal løses. Ut ifra dette blir det felles tatt en beslutning på hva som bør prioriteres, slik at kritiske beslutninger kan usettes så langt det lar seg gjøre.

Det er tydelig at teamet benytter seg av flere elementer som gjør det lettere og mer naturlig å ta beslutninger så sent som mulig. Teamet legger godt til rette for at ting kan endre seg, ved å utarbeide minimumsprodukt og hente inn informasjon kontinuerlig gjennom prosjektprosessen fra både kunden og brukere. Med utgangspunkt i dette er det vurdert at teamet følger prinsippet i stor grad.

#### **4.2.2.4 Levere så raskt som mulig**

På spørsmålet om hvem som bestemmer hvilke arbeidsoppgaver som skal gjennomføres, svarer informant 2 at det er de selv som velger hvilke oppgaver de har lyst til å gjennomføre, hentet fra prioriteringslisten. Listen med arbeidsoppgaver er bestemt av teamet som en helhet, i dialog med kunden. I tråd med at teamet gjennomfører jevnlig prioriteringsrunder, er alle oppdatert på hvilke arbeidsoppgaver som skal prioriteres. Dette gir alle en oversikt over hvilke arbeidsoppgaver som er av kritisk karakter, og gir en følelse av at enkelte oppgaver haster, ettersom kunden også er med på å planlegge disse. Både prioriteringsrundene, og at hver enkelt ansatt må skrive seg opp på de ulike arbeidsoppgavene, gir hvert teammedlem en følelse av at deres innsats er viktig for å ferdigstille sluttproduktet.

Begge informantene bekrefter at teamet benytter seg av en tavle som IT-systemene gir tilgang til, som viser fremgangen i prosjektet. Alle lappene, som representerer arbeidsoppgaver, er delt opp i kategorier ut ifra hvilke stadier de er i. De ulike kategoriene er «pågår», «til godkjenning» og «klar for publisering». Det visuelle systemet viser hvilke arbeidsoppgaver som er i arbeid og hvor de ulike arbeidsoppgavene befinner seg. Arbeidstavlen de benytter seg av gir et oversiktlig bilde av prosjektets gang i form av rask

informasjonsdeling visuelt. I Lean teorien er arbeidstavlen en tydelig beskrivelse av en kanban-tavle, som er en effektiv måte å dele informasjon innad i teamet og skape kontinuerlig arbeidsflyt. Teamet vil også kunne se visuelt at prosjektet beveger seg fremover, noe som skaper motivasjon og gir et oversiktlig bilde av hele prosjektet.

Informant 2 forklarer at teamet er gode på å stake ut rett kurs underveis i prosjektet. Innad i teamet har de en tett dialog hvor de jevnlig diskuterer om de er på rett vei eller om ting må korrigeres. Kunden blir også raskt koblet på hvis det skulle være spørsmål om hvilken vei prosjektet burde ta. Det presiseres i intervjuet at det nylig har blitt tatt i bruk en tilbakemeldingsfunksjon som gjør det lettere å ha en hyppig dialog med brukeren av produktet. Dette er en funksjon som hører til det nye plattformen, som skal gi teamet oversikt over hele prosjektet og eventuelle tilbakemeldinger og korrigeringer, som igjen bidrar til at det er lettere å levere produktet så raskt som mulig med ønsket verdi til kunden.

Skulle teamet ha spørsmål til utførelse av arbeidsoppgaver eller lignende skal dette sendes i en felles kommunikasjonsfunksjon slik at alle på teamet får samme informasjon. Dette gir også andre muligheten til å delta i diskusjonen om hvordan utfordringen bør løses og til å holde seg oppdater i utviklingen av prosjektet. Teamet har derfor søkelys på å spørre om mest mulig i felleskap og informant 2 forklarer at hensikten med dette også er at informasjon ikke skal gå tapt.

Det kommer frem i et av intervjuene at det er stort fokus på å få ferdig arbeidsoppgaver ut til kunden så fort som mulig. Så fort arbeidsoppgaven er fri for småfeil leveres den ut, og alt som tilhører den gjeldende arbeidsoppgaven skal publiseres. Videre forklares det at det ikke blir tatt hensyn til om det skal endres en farge på en knapp eller lignende, det kommer da heller senere, som en ny og liten publisering. Teamet har fått beskjed om at ferdige arbeidsoppgaver ikke skal hope seg opp, slik at kunden ser verdien av produktet så fort som mulig.

Begge informantene beskriver godt hvordan teamet oppnår en «pull»-effekt i gjeldende prosjektperiode ved å skape arbeidsflyt, visuell kontroll, oversikt og løpende dialog med kunden. Teamet har alltid arbeidsoppgaver å jobbe med og målet blir derfor tydelig. Teamet har også fokus på å lansere ferdige arbeidsoppgaver med en gang de er ferdig testet, noe som også henger sammen med å levere før kunden ombestemmer seg, dette bidrar igjen at det blir lettere å levere det ferdige produktet. Prinsippet om å ta beslutninger så sent som mulig har derfor en tett kobling til å levere så rask som mulig. I henhold til teorien er det vurdert at teamet benytter seg dette prinsippet i stor grad, da flere viktige elementer blir etterfulgt.

#### **4.2.2.5 Gi makt til teamene**

Team I og Team II har samme teamleder, og det kommer ikke frem at vedkommende leder teamene på forskjellig måte. Rent organisatorisk betyr det at Team II vil være helt lik som Team I. Teamet har stor grad av autonomi, hvor teamlederen utviser tillit til teamet og at deres kompetanse fører til gode løsninger. Teamlederen fungerer i stor grad kun som et organiserende og tilretteleggende element. Det er ingen ting som tyder på at teamet ikke har klart å håndtere makten de er gitt eller at myndighet har blitt dratt tilbake. Det er tydelig at teamet i stor grad jobber etter dette prinsippet.

#### **4.2.2.6 Bygg inn kvaliteten**

Det kommer frem i intervjuet at det ikke er like lett å vite hvordan sluttproduktet skal se ut, selv om kunden kommer med en problemstilling. Likevel kan man i noen grad sikre at man produserer et produkt som vil gjøre kunden fornøyd, slik at den konseptuelle kvaliteten nærmer seg den oppfattede kvaliteten. Ved at teamet kommuniserer med kunden underveis i prosjektprosessen bidrar dette til at det er lettere å forstå hva kunden ønsker. Skulle teamet bevege seg i feil retning blir dette tidlig korrigert, slik at produktet får den kvaliteten kunden forventer. Minimumsproduktene bidrar til at kunden får se hvordan prosjektet utformer seg. På denne måten sikrer man at prosjekt er på rett vei. Teamet får også tilbakemeldinger fra brukeren av sluttproduktet, som igjen gjør at produktet vil leve opp til forventningene.

Om teamet bygger inn kvaliteten i sine delleveranser og sluttprodukter, er et komplekst prinsipp å evaluere for utenforstående, spesielt når man ikke vet hvordan kunden opplever produktet. Det er likevel en del elementer som teamet benytter godt internt, som dialog med kunden og hyppige leveranser av minimumsprodukter. Det er likevel vanskelig å avgjøre om teamet treffer høyt på dette prinsippet, uten kundens preferanser og prinsippet er derfor vurdert som fulgt i noen grad.

#### **4.2.2.7 Se helheten**

De arbeidsoppgavene som oppfattes som de enkleste, gjør de gjerne hver for seg. Arbeidsoppgaver som fremstår mer kompliserte og innviklet løser de ofte sammen. Her bekrefter informant 3 at de ofte parprogrammerer to og to sammen og de hjelper ofte hverandre når de programmerer alene. Dette sikrer at arbeidsoppgaven blir gjort med en bredere forståelse enn hvis de ble gjennomført alene, slik at sluttproduktet har funksjoner som i høyere grad samspiller med hverandre.

Teamet har ikke en detaljstyrt kontrakt med kunden. Informant 2 forklarer at det er mer et samarbeid og illustrerer dette ved å si: «*De stikker ikke hendene dypt ned i*

verktøyskrinet vårt». Det presiseres at de får spillerom til å velge hvordan de vil løse problemet fra kunden. At teamet ikke har en detaljstyrt kontrakt å forholde seg til, gjør at teamet selv kan velge hvordan de vil løse at de ulike arbeidsoppgavene skal henge sammen. Det er lettere å tilpasse etter helheten når det ikke er forhåndsbestemte kravspesifikasjoner.

I IT-systemene kan kunden se fremgangen i prosjektprosessen. For kunden vil det være mulig å se hvor langt teamet har kommet med ulike oppgaver gjennom visualiseringen av lapper på arbeidstavlen. At teamlederen har tett dialog med kunden gjør det at de fort kan løse problemer som oppstår hvis det er noe de lurer på. Informasjonsdelingen bidrar også til at kunden kan kommunisere sin forventning av produktet til teamet.

En annen viktig ting som informant 3 presiserer er at hvis man lurer på noe, spør man bare teamet. Dette gjøres enkelt ved at de benytter seg av et dynamisk arbeidsrom. Det betyr at personer hopper inn og ut av det digitale rommet etter behov. Hvis noen i teamet lurer på noe, publiseres det en kunngjøring i systemet, slik at alle som vil og har mulighet kan være med i diskusjonen. Videre forklares det at teamet er opptatt av å jobbe effektivt, og mener at dette løses gjennom å være på «tråden» hele tiden. Det dynamiske arbeidsrommet er et godt virkemiddel for å føle at man sitter i samme rom, noe som gjør det lettere å få tak i andre medlemmer av teamet. Her kan teamet sammen sikre at deloppgavene vil skape et godt sluttprodukt.

De ulike elementene som teamet benytter seg av er i høyeste grad viktige for å følge prinsipper om å *se helheten*. Med utgangspunkt i den tette dialogen med kunden, den fleksible arbeidskontrakten og parprogrammeringen, er prinsippet på dette teamet fulgt i stor grad.

#### 4.2.2.8 Oversikt Lean-prinsipper Team II

Tabell 8 viser en oversikt over Lean-prinsippene og i hvilken grad Team II bruker disse. Her ser man at Team II bruker samtlige av Lean-prinsippene og at alle utenom ett prinsipp brukes i stor grad, hvor det ene prinsippet brukes i noen grad.

Tabell 8: Oversikt over Lean-prinsipper i Team II

| Lean-prinsipper                      | Liten grad | Noen grad | Stor grad |
|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|
| Sløsing                              |            |           |           |
| Forsterke læringsprosesser           |            |           |           |
| Gjøre beslutninger så sent som mulig |            |           |           |
| Levere så raskt som mulig            |            |           |           |
| Gi makt til teamene                  |            |           |           |
| Bygg inn kvaliteten                  |            |           |           |
| Se helheten                          |            |           |           |



#### 4.2.2.9 Gruppedynamikk

Team II er et team som ledes med stor autonomi og tillit, slik som team I. De virker selvdrevne, ser hvilke oppgaver som er viktig og setter mange av sine egne mål. Teamet jobber ikke i korte, definerte arbeidsperioder, men mer i en kontinuerlig prosess. Det at teamet evner å se langt frem, sette egne mål med et delegerende og tilretteleggende lederskap, er egenskaper som kjennetegner formålsnivået *produksjon*.

Teamet har jevnlig tilbakemeldingsmøter der de tar opp hva den enkelte mener bør forbedres. Her kommer det blant annet strukturelle og oppgaveorienterte forslag, men også tilbakemeldinger på adferd, slik man kan se i sitatet fra informant 2:

*«Jeg synes for eksempel at tonen hadde vært litt spiss i det siste så da tok jeg det opp. Jeg prøvde ikke å peke på en bestemt person, men det var generelt at det har vært høye skuldre og skarp tone i det siste i forhold til hva jeg synes var nyttig for oss. De det gjaldt hadde ikke opplevd det sånn, de hadde vært så engasjert at det ikke hadde gått opp for dem at det kunne oppleves på den måten.»*

Det å komme med en slik tilbakemelding kan være sårt for de det gjelder. Det medfører avvik mellom egen og andres oppfatning av egen adferd og det fordrer en psykologisk trygghet. Trygghet gjennom at de som mottar budskapet oppfatter det i tråd med intensjonen bak budskapet. Dette fordrer også delte mentale modeller om interaksjon. Her kan man se ulike mentale modeller for interaksjon rundt krasshet som var tiltenkt som engasjement, men like mentale modeller om interaksjon rundt at tilbakemeldinger er velmenende. Dette viser at teamet har mulighet til å korrigere dette avviket og lage nye delte mentale modeller om interaksjon, slik at krassheten kan dempes, men også forstås som engasjement. Det at teamet evner å kunne utfordre egne normer, utvikle adferd og evner å se seg selv med ønske om forbedring, er kjennetegn som man ser i formålsnivået *produksjon*.

Teamets struktur og arbeid krever at det er delt inn i forskjellig faglig ansvar og man ser at det er forskjellige faglige roller, hvor flertallet av teamet har samme rolle. Videre ser man at den i teamet som opplever et behov for å ta opp noe, gjør det. Hvis noen mener at noe burde vært gjort annerledes sier de ifra om dette. Det oppleves at forskjellige medlemmer kan ta initiativet i tilbakemeldingsmøtene og føre møtet videre. Dette betyr at teamet endrer dynamikk i ulike situasjoner og at medlemmene ikke inntar sin faglige rolle til enhver tid. Dette vitner om en løsere rollestruktur som man gjerne ser i grupper som operer på formålsnivået *produksjon*.

### 4.3 Sammenstilling

Det kommer tydelig frem at begge team bruker samtlige Lean-prinsipper, enten i noen eller stor grad. Tabell 9 viser en sammenstilling av bruken av Lean-prinsippene i Team I og Team II, hvor grønn viser lik bruk og gul ulik. Her ser man at teamene er like i bruken ved fire prinsippene, men at Team II bruker tre av prinsippene i stor grad, der hvor Team I bruker de samme prinsippene i noen grad.

**Tabell 9: Sammenstilling av Lean-prinsipper i Team I og Team II**

| Lean-prinsipper                      | Sammenlignet |
|--------------------------------------|--------------|
| Sløsing                              |              |
| Forsterke læringsprosesser           |              |
| Gjøre beslutninger så sent som mulig |              |
| Levere så raskt som mulig            |              |
| Gi makt til teamene                  |              |
| Bygg inn kvaliteten                  |              |
| Se helheten                          |              |

Analyseringen av hvilket formålsnivå teamene operer i, har blitt fremstilt både kvantitativt og kvalitativt. De viktigste funnene er listet opp i Tabell 10. Ut ifra den kvantitative analysen kan man se at Team I balanserer mellom *lagånd* og *produksjon*, og Team II operer rundt *produksjon*.

**Tabell 10: Kjennetegn ved formålsnivå til Team I og Team II**

|                        | Team I   | Team II  |
|------------------------|--|--|
| <b>SPGR</b>            | Samlet klynge med en satellitt, alle innenfor gul sektor. Klyngen er lokalisert på linjen mellom blå og grønn sektor, nær periferien, hvor ett medlem krysser periferigrensen. Lite opposisjonsadferd og stor spredning i innflytelse. | Samlet gruppe med jevn spredning, alle innenfor gul sektor, ingen undergrupper, få delte mentale modeller om interaksjon, ingen i periferien, moderat spredning av innflytelse |
| <b>Ledelse</b>         | Delegerende og tilretteleggende  | Delegerende og tilretteleggende  |
| <b>Opprettholdelse</b> | Kan miste oversikten ved langsiktige mål og har et behov for synlig resultat med korte arbeidsperioder   | Evner å ha langsiktige mål og jobbe i en kontinuerlig prosess  |
| <b>Læring</b>          | Evner å oppfatte forskjellig mentale modeller om oppgaver. Tester gjerne ut nye prosedyrer   | Evner å oppfatte forskjellig mentale modeller om oppgaver og interaksjon, og gjøre de til delte. Tester gjerne ut nye prosedyrer   |
| <b>Farer</b>           | Har opplevd en uoversiktlig situasjon og misoppfatninger i inneværende prosjekt. Foreslått løsning er mer rigid en dagens.   | Ingen farer oppdaget   |

Begge teamene har kjennetegn ved seg som er kongruent med formålsnivået *produksjon*, men Team I har også kjennetegn som viser formålsnivået *lagånd*. Team I har blant annet utfordringer med opprettholdelse, da de mister oversikten ved langsiktige mål og får et større behov for synlige resultater med kortere arbeidsperioder. To store farer ved formålsnivået *produksjon* er kaos og rigiditet, slik man ser tendenser til i Team I. Dette tyder på at Team I har utfordringer med å opprettholde formålsnivået *produksjon*, som igjen viser at de balanserer mellom *lagånd* og *produksjon*. Team II har ut ifra den kvantitative analysen mulighet til å operere i området mellom *produksjon* og *synergi*. Men de kvalitative kjennetegnene peker i retning av formålsnivået *produksjon*, som viser at det er rundt dette formålsnivået de faktisk opererer.

Her kommer det tydelig fram at det er forskjell i både bruken av Lean-prinsipper og formålsnivå. Team II operere både på et høyere formålsnivå og bruker flere Lean-prinsipper i større grad enn Team I.

## 5 Diskusjon

I dette kapittelet blir funnene fra datainnsamlingen analysert etter det teoretiske rammeverket for å besvare problemstillingen. Hvert Lean-prinsipp blir analysert i lyset av teamets formålsnivå.

### 5.1 Sløsing

Prinsippet om *sløsing* er noe begge teamene jobber etter i stor grad. Ett av elementene innenfor *sløsing* er *dokumentasjon*. Dokumentasjonskravet er lavt i begge teamene, og det som må dokumenteres holdes til et minimum. Denne praksisen virker å være kongruent med beskrivelsen av disse elementene i Lean-programvareutvikling (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Dette fremstår som en retningslinje og en måte bedriften har valgt å organisere sine team på. Etersom Team I ikke har opplevd tilstrekkelig med oversikt, kunne man forventet å se en økt etterspørsel etter dokumentasjon på fremgang. Noe som i følge Sjøvold (2022, s. 164) ofte forekommer når team innenfor programvareutvikling mister oversikten over komplekse prosjekter. Mer dokumentering av fremgang vil i henhold til Lean-programvareutvikling føre til mer sløsing og økt arbeidsmengde, som igjen ikke tilfører noe verdi til en uoversiktlig situasjon. Dette tyder på at Team I har klart å opprettholde fokuset på lite dokumentasjon. Dette kan skyldes retningslinjer og organisering, som ifølge Sjøvold (2022, s. 73) kan kompensere for deler av gruppedynamikken og mentale modeller. Dermed er det vanskelig å fremheve hvordan dette har blitt påvirket av formålsnivået til teamene, da praksisen er lik, men kan forklares med forskjellige variabler som retningslinjer.

Videre ser man at teamene har fokus på at man ikke skal overlevere halvveis utførte oppgaver, da dette i henhold til Lean-programvareutvikling (Poppendieck & Poppendieck, 2003) kan føre til tap av kunnskap og tid. Dette elementet krever mindre samhandling enn hvis man ikke hadde fulgt det. Ifølge spinnteorien (Sjøvold, 2006, 2022) fordrer dette ikke et høyere formålsnivå for å kunne praktiseres. På den annen side så krever det at teamets medlemmer er selvstendig og kjenner sine oppgaver og rammer, noe som fordrer delte mentale modeller om oppgaver (Cannon-Bowers et al., 1993; Lim & Klein, 2006; Mathieu et al., 2009). Etersom begge teamene følger dette elementet kan det tyde på at det er høyere grad av delte mentale modeller om oppgaver, rundt dette området.

Ett av elementene innenfor Lean-prinsippet om sløsing, er *effektiv informasjonsinnhenting*. Det kommer frem at det i begge team er lett å spørre om hjelp, og

søker informasjon hos andre og at teamene praktiserer dette relativt likt. At det oppleves som lett å spørre teammedlemmer om hjelp kan ifølge Edmondson (1999) tyde på at det er en psykologisk trygghet i teamene. På den annen side er det ikke kartlagt hva det blir spurt om, og i hvilken grad medlemmene har trygghet til å blottlegge mangel på egen kunnskap ved å spørre om hjelp. Dermed er det vanskelig, på bakgrunn av dette, å konkludere med at det er psykologisk trygghet i teamene.

Oppfattelsen om at det er lett å spørre om hjelp kan også attribueres til en generell samarbeidsvilje i teamet. Funnene i SPGR-undersøkelsen viser at mye av adferden som utvises i begge teamene er samarbeidsvilje. Dette gjelder i større grad Team I, som operer i det som Sjøvold (2022) omtaler som det «ufarlige» området. Det kjennetegnes med lite opposisjon, forsiktighet og ønske om opprettholdelse av stemningen, og kan i stor grad forklare hvorfor det oppfattes som lett å spørre om hjelp. Team som operer på et høyere formålsnivå vil også kunne oppleve at det er lett å stille spørsmål. Da vil det imidlertid være flere faktorer som spiller inn, slik som psykologisk trygghet til å blottlegge mangel på kunnskap, felles mentale modeller om interaksjon orientert rundt viktigheten av informasjonsdeling, samt rolleflexibilitet som omfatter samarbeidsvilje. Ettersom Team II operer på et høyere formålsnivå enn Team I, kan dette være utslagsgivende for hvorfor det er lett å stille spørsmål. Her kan det tyde på at det er forskjellige faktorer som forklarer lik praktisering av elementet *effektiv informasjonsinnhenting*. Det gjør det vanskelig å konkludere med hvilken påvirkning formålsnivået har hatt på dette elementet, da det kan tyde på at lavere formålsnivå i denne situasjonen har blitt kompensert med høyere samarbeidsvilje.

Bruken av prinsippet *sløsing* oppfattes relativt likt i begge team. I henhold til Lean-programvareutvikling er det lite som skiller teamene i hvordan det praktiseres. Det at prinsippene praktiseres likt, er i seg selv en indikator på at formålsnivået ikke påvirker dette prinsippet. Ved dypere analyse ser man at det er flere faktorer som spiller inn og kan ha kompensert for formålsnivået til Team I. Mye tyder likevel på at formålsnivået i liten grad påvirker bruken av dette prinsippet.

## **5.2 Forsterke læringsprosesser**

Dette prinsippet blir brukt i ulik grad av de to teamene. Team I bruker dette i noen grad, mens Team II bruker dette i stor grad. Forskjellen finner man i bruken av elementene *testing*, *idégenerering*, *parprogrammering* og *tilbakemeldingsmøter*. Det kommer frem at Team II i større grad enn Team I praktiserer *idégenerering* og *testing* av programvaren og publisering av minimumsprodukter, noe som i henholdt til Lean-programvareutvikling er viktige

elementer i prinsippet *forsterke læringsprosesser*. Testing av programvare er et element som i stor grad kan attribueres til organisering, ettersom det kan settes som et formelt krav. Testing av programvare kan også bidra til en helhetsforståelse og oversikt, ettersom teammedlemmer setter seg inn i hverandres arbeid og tester det. Her kommer det frem at Team I ikke gjør dette i like stor grad som Team I. Dette kan skyldes at testing av produkt ikke nødvendigvis tilfører produktet noe verdi, hvis det ikke oppdages feil, og dermed blir nedprioritert. Hvis Team I føler at de ikke har oversikt vil det være naturlig å sette mye av fokuset på å produsere koder og arbeide i retning av målet for å få tilbake følelsen av kontroll. Da vil testing kunne føles som en unødvendig aktivitet. Dette kan tyde på at elementet blir påvirket av formålsnivået. Gitt at Team I ønsker å minimere arbeid som føles som unødvendig aktivitet kan *idégenerering* falle inn i samme kategori som *testing*. Det viker til fordel for å arbeide i retning av målet, når formålsnivået ikke er høyt nok.

Team II benytter seg i stor grad av parprogrammering, i motsetning til Team I. Det å sitte sammen og arbeide betyr mer samhandling mellom teamets medlemmer. Dette kan føre til meningsutvekslinger, samtaler om private anliggende og konstruktive samtaler om arbeidet. Dette kan også føre til at rollene sementeres, for eksempel ved at den ene blir den som setter retningen, mens den andre er den som produserer. På den annen side kan også samhandling på dette nivået føre til at medlemmene blir bedre kjent med hverandre. Det kan føre til psykologisk trygghet. Generell samhandling kan føre til at det etableres nye delte mentale modeller om både oppgaver og interaksjon. Noe som igjen kan påvirke muligheten til å operere på et høyere formålsnivå, selv om parprogrammering i stor grad kan attribueres til organisering.

Team II holder i større grad enn Team I tilbakemeldingsmøter. Det kommer også frem at i Team II kan det gis tilbakemeldinger på adferd og interaksjon. Dette tyder på at Team II gir tilbakemeldinger som i større grad krever psykologisk trygghet, enn hva som blir gitt av tilbakemeldinger i Team I. Slik det fremgår av SPGR-undersøkelsen til Team II har de noe lavere grad av delte mentale modeller om interaksjon. Gjennom disse tilbakemeldingsmøtene viser de imidlertid evnen til å etablere nye delte mentale modeller om interaksjon. Dette er viktig for å kunne utvikle muligheten til å operere på et høyere formålsnivå. Tilbakemeldingsmøter kan i likhet med testing og idégenerering, for Team I føles ut som unødvendig arbeid, samt en erkjennelse om at man ikke er flink til alt. Derfor prøver man å unngå det. Når man da ser på SPGR-undersøkelsen til Team I og plasseringen av klyngen i det «ufarlige» området, kan dette bety at det blir gitt lite tilbakemeldinger, og at medlemmene er tilbakeholdne for å ikke ødelegge stemningen. På grunn av manglende tilbakemeldinger

kan møte virke unødvendig. Dette tyder på at det er plasseringen i det «ufarlige» området, mangelen på opposisjonsadferd, i stor grad har påvirket bruken av dette elementet, som videre kan tilskrives formålsnivået Team I operer på.

Dette prinsippet blir tydelig påvirket av formålsnivået. Aktivitetene som testing, idégenerering og tilbakemeldingsmøter kan vike som følge av utfordringer med å opprettholde oversikt og formålsnivå. Man ser likevel også at aktiviteter som parprogrammering og tilbakemeldingsmøter muligens kan bidra til å utvikle evnen til å operere på et høyere formålsnivå.

### **5.3 Gjøre beslutninger så sent som mulig**

Prinsippet om å *gjøre beslutninger så sent som mulig* brukes av begge teamene i stor grad.

Det å ta kritiske og irreversible beslutninger så sent som mulig er noe Lean programvareutvikling har stort fokus på (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Det bidrar til større handlingsrom, men også større usikkerhet. Usikkerheten kommer på bakgrunnen av at retningen ikke er satt nøyaktig, noe som vil føre til et mer uklart mål. Dette er noe som i henhold til spinnteorien vil kunne være vanskelig for team som opererer på et lavere formålsnivå (Sjøvold, 2022). Det at Team I fokuserer på å gjøre beslutninger så sent som mulig tyder på at prinsippet ikke blir påvirket i særlig grad, da Team I balanserer mellom *lagånd* og *produksjon*. På den annen side kan fraværet av beslutninger og mangler på retning være med på å skape en uoversiktlig situasjon som vil kunne komme til uttrykk på andre områder i Team I.

Et av elementene i dette prinsippet handler om hyppig fremvisning til kunden. Her legger Team I frem sitt arbeid hver 14. dag, og Team II gjør det én gang per måned. Lean programvareutvikling definerer ikke et ideelt intervall for kundefremlegging, her vil hver situasjon være forskjellig. Det er viktig med hyppighet og oppdatering av en viss betydning. Det kommer ikke fram av resultatet hva som er grunnen til denne forskjellen. Det kan forklares med spinnteorien om at Team I vil ha vanskeligheter med å arbeide etter langsiktige mål, på bakgrunn av deres formålsnivå. Like fullt kan det være et ønske fra kunden på grunn av den fase prosjektet befinner seg i.

Det kommer ikke frem et entydig svar om hvordan formålsnivået påvirker bruken av dette prinsippet. Ettersom begge teamene bruker dette prinsippet i stor grad, kan det tyde på at det er mulig å opprettholde bruken av prinsippet selv om formålsnivået balanserer mellom *lagånd* og *produksjon*.

## **5.4 Levere så raskt som mulig**

Teamene praktiserer bruken av dette prinsippet ulikt, hvor Team I bruker det i noen grad og Team II i stor grad. Det som utgjør forskjellen mellom teamene er bruken av arbeidstavle, det som i Lean heter kanban-tavle (Rolfsen, 2014). Arbeidstavlen vil i henhold til Lean-prinsippet bidra til en «pull»-effekt, som gjør det lettere for teamet å levere deloppgaver og leveranser effektivt.

Det kommer frem at Team II i større grad bruker arbeidstavlen, for å gi andre i teamet oversikt over hva en jobber med og hvor i prosessen man er. Det vil også hjelpe til å holde orden på egne oppgaver og fremgang, samt at informasjon deles hurtig mellom teammedlemmene. I Team I er bruken av arbeidstavle noe ulikt praktisert av teammedlemmene. I den forstand at det er forskjellig oppfattelse av viktigheten med arbeidstavlen, ikke ferdighetene som skal til for å bruke verktøyet. Dette vitner om at det er lavere grad av delte mentale modeller om oppgaver på dette området. Det kan argumenteres for at arbeidstavle er en form for interaksjon og kommunikasjon. Dette betyr at det ikke er en felles forståelse om hva teamet trenger av informasjon fra enkeltmedlemmene, eller hvordan egen interaksjon kan påvirker teamets effektivitet. Dette viser dermed en lavere grad av delte mentale modeller om interaksjon, på dette området. Lavere grad av delte mentale modeller om interaksjon og oppgaver er i henhold til spinn-teorien ikke forenelig med et høyere formålsnivå. Dette kan kompenseres for ved hjelp av regler, rutiner og retningslinjer, men det kommer ikke frem at dette har blitt kompensert for i Team I.

Bruken av arbeidstavle er noe Team II og bedriften for øvrig har hatt god erfaring med. Ved at Team I ikke drar fullt utbytte fra dette verktøyet og ikke har forbedret seg, kan det vitne om lite opposisjonsadferd og oppgaveorientering. Dette kommer også frem i Team I sin SPGR-rapport. Det er vanskelig å argumentere for at bruken av arbeidstavle er noe som krever et høyere formålsnivå, da enkelhet er en del av grunnen til at dette elementet er en viktig del av dette prinsippet. Dermed vil det være lite sannsynlig at Team I sitt formålsnivå forklarer den lavere bruken av dette elementet. Det er på den annen side mer sannsynlig at dette er et område Team I ikke har forbedret seg på, på grunn av deres plassering i det «ufarlige» området, med mangel på opposisjonsadferd.

## **5.5 Gi makt til teamene**

Begge teamene er vurdert til å følge dette prinsippet i stor grad. Dette er satt på grunnlag av at begge teamene jobber under stor autonomi, fra samme teamleder. Stor autonomi henger sammen med Lean-metodikken om å jobbe som en fleksibel enhet (Rolfsen, 2014).



Praktiseringen av dette prinsippet kan i stor grad attribueres til hvordan teamleder og bedriften ønsker å organisere sin virksomhet og lederskap. Det er vanskelig å argumentere for at det er noe annet, da ingen indikatorer skiller teamene i bruk av prinsippet.

Generelt kan man si at det å jobbe under stor autonomi innenfor en bransje med komplekse problemer, slik som i programvareutvikling, vil kreve et høyere formålsnivå i henhold til spinnteorien. Hvis teamet ikke klarer å operere på et høyere formålsnivå kan man få behov for et sterkere lederskap. Rent teoretisk kan man argumentere for at formålsnivået kan påvirke bruken av dette prinsippet. Men på den annen side kan denne autonomien ha påvirket bruken av andre prinsipper, slik som Team I sin bruk av arbeidstavle. Her ville et strekt lederskap kunne satt klarere retningslinjer for bruken, og tatt et oppgjør med ulik praktisering. Dermed vil bruken av dette prinsippet, sammen med et lavere formålsnivå, kunne påvirke bruken av andre prinsipper negativt.

## 5.6 Bygg inn kvaliteten

På dette prinsippet er begge teamene vurdert til at det blir brukt i noen grad. Dette baseres på at studien ikke har data på kundenes opplevelse av kvalitet, og dermed ikke kan konkludere med at det praktiseres i stor grad. Videre handler prinsippet om å forstå kundens behov og mulig manglende evne til å se kvalitet i koder, noe Poppendieck og Poppendieck (2003) poengterer er vesentlig for dette prinsippet. Dette blir løst ulikt i teamene. Team I har kunden integrert i teamet og fremleggelse for øvrige i kundebedriften hver 14. dag. Dette gjør at tilbakemeldingssløyfen fra kunden og til teamet blir hurtig. De har mulighet til å raskt korrigere ut ifra hva kunden ønsker. Dette er noe vanskeligere for Team II, da de ikke har kunder med på teamet og fremviser de ferdigstilte arbeidsoppgavene én gang per måned. Etersom Team I har kunden integrert på teamet, blir det vanskelig å vite om bruken hadde vært lik, hvis teamet ikke hadde kunden integrert, under like forhold for øvrig. Det kan tenkes at da kunden integreres kan det hjelpe med å praktisere dette prinsippet, selv om formålsnivået faller under *produksjon*. Det kan likefullt hende at formålsnivået faller på bakgrunn av at man integrerer kunden i teamet. Nye team, satt sammen med personer fra forskjellige bedrifter, fra oppstart ikke vil ha delte mentale modeller på interaksjon og oppgaver eller psykologisk trygghet. I henhold til spinnteorien vil ikke teamet her ha mulighet til å operere på et høyere formålsnivå uten teamutvikling (Sjøvold, 2022, s. 127). Noe som kunne vært tilfelle hvis alle medlemmene var fra samme bedrift og kjente hverandre.

Det er vanskelig ut ifra studien å argumentere for at forskjellene i formålsnivå mellom de to teamene kan forklare noe av forskjellen i bruken noen av elementene i dette prinsippet.

Dette fordi valget om å integrere kundene i teamet utelukkende kan attribueres til organisering, og ikke teamets formålsnivå. På generelt grunnlag kan man likevel si at utbytting av teammedlemmer, eller sammensette team fra to forskjellige bedrifter, vil påvirke formålsnivået.

## 5.7 Se helheten

Ved prinsippet *se helheten* er bruken noe forskjellige. Team I følger dette i noen grad, Team II i stor grad. Prinsippet tar for seg å se helheten av prosjektet i alle arbeidsoppgaver, både små og store (Poppendieck & Poppendieck, 2003). Dette er et prinsipp som har overlappende elementer, som *arbeidstavle* og *parprogrammering*, med andre prinsipper. Disse elementene har her påvirket dette prinsippet, slik det også har påvirket prinsippet om *forsterket læringsprosess* og *levere så raskt som mulig*. Videre har Team II ved sin bruk av *dynamisk arbeidsrom* bidratt til forskjellen i praktisering av dette prinsippet. Alle disse tre elementene, *arbeidstavle*, *parprogrammering* og *dynamiske arbeidsrom* handler i stor grad om kommunikasjon og samhandling. Bruken av arbeidstavle opp mot formålsnivå er diskutert i delkapittel 5.4 *Levere så raskt som mulig*. Bruken av parprogrammering er diskutert i delkapittel 5.2 *Forsterket læringsprosess*, men det kan vanskelig argumenteres noe dypere for om *parprogrammering* og *dynamiske arbeidsrom* er elementer som har blitt påvirket av formålsnivået, da det ikke har vært brukt i Team I.

Et annet viktig element i prinsippet om å *se helheten* er å ha kontrakter som ikke er detaljstyrte. I følge Poppendieck og Poppendieck (2003) er dette et viktig element for å lage et helhetlig produkt for kunden hvor alle deloppgaver samspiller best mulig. Her kan man se at Team II i stor grad har jobbet målrettet og konstruktivt under denne friheten, da det sjeldent kommer korreksjoner og tilbakemeldinger fra kunden. Videre kommer det frem at Team I ikke har virket like komfortable i den situasjonen, med lite klare føringer fra kunden og stor autonomi fra teamleder. Det kan her også virke som Team I har et større behov for klarere rammer og oversiktlige mål. Valget om å ikke ha detaljstyrte kontrakter har ikke direkte noen kobling til teamets formålsnivå, men rammene dette fører til vil ikke være gunstige for et team mellom *lagånd* og *produksjon*. Dette tyder på at prinsippet på den måten har blitt påvirket slik at det blir vanskeligere å se helheten.

## 6 Konklusjon

Slik det går frem av studien, blir alle Lean-prinsippene brukt av begge team, men i noe ulik grad. Begge teamene bruker fire av prinsippene i samme grad, men ved tre av dem bruker Team I de i en grad lavere enn Team II. Videre kommer det frem at Team I har et formålsnivå som balanserer mellom *lagånd* og *produksjon*, og har utfordringer med å holde oversikt og jobbe med mer langsiktige mål. De tre prinsippene som Team I fulgte i lavere grad enn Team II, kan noe forklares ved hvordan teamet er organisert, men store deler kan også tilskrives forskjellen i formålsnivå. Generelt kan man se at formålsnivået påvirker de elementene innenfor Lean-prinsippene som kan fremstå som unødvendig i en presset arbeidssituasjon, men som i realiteten er viktige for teamet. Dette er eksempelvis *tilbakemeldingsmøter* som er viktig for forbedring både innenfor Lean-prinsippene og gruppedynamikken, og *arbeidstavle* som er viktig for arbeidsflyt og informasjonsdeling. Videre kan man se at formålsnivået spesielt påvirker Lean-prinsippene *forsterke læringsprosesser* og *se helheten*, og når det balanserer mellom *lagånd* og *produksjon* påvirker det teamets evne til å bruke disse prinsippene på en helhetlig måte.

### 6.1 Praktiske implikasjoner

Studiens praktiske implikasjoner kan bidra til økt innsikt i eget arbeid og gruppedynamikk for casebedriften og teamene som har deltatt i studien. Andre bedrifter som vurderer å implementere Lean-programvareutvikling kan gjennom økt forståelse for hva Lean-prinsippene krever av et team, vurdere hvilke en bør starte med å innføre. Videre kan studien bidra til å hjelpe bedrifter som er i liknende situasjoner, hvor et team har utfordringer med å holde oversikt og jobbe langsiktig. Da kan denne studien bidra til innsikt og bedre forståelse av hvorfor et team har utfordringer med ulike prinsipper.

### 6.2 Studiens begrensinger

Studien har flere begrensinger som må belyses. Studiet er gjennomført i løpet av en tidsperiode på fem måneder, som påvirker omfanget av datainnsamlingen og derav resultatet. Teamene i dette studiet har jobbet i bestemte faser, som kan påvirke hvilken grad prinsippene har blitt brukt. Dette kunne gitt et annet utfall ved gjennomføring av studien i en annen fase. Organiseringen til teamene er også noe forskjellig, da det ene er kundeintegret og det andre kun består av medlemmer fra bedriften. Det er også begrenset med historiske data, som gjør at

man kan si lite om utviklingen av teamene over tid og om bruken av Lean-prinsipper og formålsnivå har endret seg.

### **6.3 Videre forskning**

Som forslag til videre forskning kan det gjennomføres studier med større utvalg både i samme bedrift og andre bedrifter som jobber med programvareutvikling, noe som kan gjøre det lettere å generalisere. Videre kan det tas utgangspunkt i longitudinelle studier, hvor et eller flere team undersøkes over en lengre periode, for å kartlegge hvordan gruppedynamikken og bruken av Lean- prinsipper utvikler og endrer seg i ulike faser gjennom et prosjekt.

## Referanser

- Bales, R. F. (1950a). Interaction process analysis: A method for the study of small groups.
- Bales, R. F. (1950b). A set of categories for the analysis of small group interaction. *American Sociological Review*, 257-263.
- Bales, R. F. (1985). The new field theory in social psychology. *International Journal of Small Group Research*, 1, 1-18.
- Bales, R. F. (1999). *Social interaction systems: Theory and measurement*. Transaction Publishers.
- Bales, R. F., Cohen, S. P., & Williamson, S. A. (1979). *SYMLOG: A system for the multiple level observation of groups*. Free Press.
- Bell, E., Bryman, A., & Harley, B. (2019). *Business research methods* (Fifth edition. ed.). Oxford University Press.
- Bion, W. R. (1961). *Experiences in groups and other papers*. Basic Books.
- Cannon-Bowers, J., Converse, S., & Salas, E. (1993). Shared mental models in expert team decision making. *Individual and group decision making: Current issues*, 221, 221-246.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3. Utgave). SAGE.
- Deutsch, M. (1962). Cooperation and trust: Some theoretical notes.
- Edmondson, A. (1999). Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350-383. <https://doi.org/10.2307/2666999>
- Gao, S., & Low, S. P. (2014). *Lean Construction Management: The Toyota Way*. Singapore: Springer Singapore Pte. Limited. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-014-8>
- Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? : innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. Utgave). Cappelen Damm akademisk.
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (3. Utgave). Abstrakt forl.
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2020). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (4. Utgave). Abstrakt forlag.
- Kniberg, H., Poppendieck, M., Anderson, D. J., & Skarin, M. (2010). *Kanban and Scrum : making the most of both*. c4media.
- Lim, B. C., & Klein, K. J. (2006). Team mental models and team performance: A field study of the effects of team mental model similarity and accuracy. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 27(4), 403-418.
- Mathieu, J. E., Rapp, T. L., Maynard, M. T., & Mangos, P. M. (2009). Interactive effects of team and task shared mental models as related to air traffic controllers' collective efficacy and effectiveness. *Human Performance*, 23(1), 22-40.
- McGrath, J. E. (1991). Time, interaction, and performance (TIP) A Theory of Groups. *Small Group Research*, 22, 147-174.
- Mills, T. M. (1967). *The sociology of small groups*. Prentice-Hall.
- Nicholas, J. (2018). *Lean production for competitive advantage: a comprehensive guide to lean methodologies and management practices*. Productivity Press.
- Oppen, M., Mørk, B. E., Haus, E., & Keeping, D. (2020). *Kvantitative og kvalitative metoder i merkantile fag : en introduksjon* (1. Utgave). Cappelen Damm akademisk.
- Overland, J.-A. (2018, 26.10.2018). *TONE - strategi for kildekritikk*. NDLA. <https://ndla.no/subject:d1fe9d0a-a54d-49db-a4c2-fd5463a7c9e7/topic:077a5e01-6bb8-4c0b-b1d4-94b683d91803/topic:9b2a0642-1d1f-4aee-a9f3-8fc2e315bcf3/topic:75d0c8ee-0a66-4f50-af56-ddcbd090e0bf/resource:1:169741>

- Parson, T. (1953). The AGIL model of group functions. In *Working papers in the theory of action*. Free Press.
- Poppendieck, M., & Poppendieck, T. (2003). *Lean software development : an agile toolkit*. Addison-Wesley.
- Rachlew, A., Rachlew, A., Løken, G.-E., & Bergestuen, S. T. (2020). *Den profesjonelle samtalen : en forskningsbasert intervjuetodikk for alle som stiller spørsmål*. Universitetsforlaget.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (3. Utgave). Fagbokforl.
- Rolfesen, M. (2014). *Lean blir norsk : lean i den norske samarbeidsmodellen*. Fagbokforl.
- Ryen, A. (2002). *Det kvalitative intervjuet : fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Fagbokforl.
- Schein, E. H. (1985). Defining organizational culture. *Classics of organization theory*, 3(1), 490-502.
- Schutz, A. (1972). *The phenomenology of the social world*. Northwestern University Press.
- Schutz, W. C. (1958). *FIRO: A three-dimensional theory of interpersonal behavior*. Holt, Rinehart & Winston.
- Sjøvold, E. (2006). *Teamet : utvikling, effektivitet og endring i grupper*. Universitetsforl.
- Sjøvold, E. (2014). *Resultater gjennom team*. Universitetsforl.
- Sjøvold, E. (2022). *Teamet : utvikling, effektivitet og endring i grupper* (2. Utgave). Universitetsforlaget.
- Sutton, R. I., & Staw, B. M. (1995). What Theory is Not. *Administrative Science Quarterly*, 40(3), 371-384. <https://doi.org/10.2307/2393788>
- Tjora, A. H. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (2. Utgave). Gyldendal akademisk.
- Tjora, A. H. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. Utgave). Gyldendal.
- Tuckman, B. W. (1965). Developmental sequence in small groups. *Psychological Bulletin*, 20, 454-463.
- Wig, B. B. (2014). *Lean : ledelse for lærende organisasjoner* (2. Utgave). Gyldendal akademisk.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications : design and methods* (6. Utgave). SAGE.

# Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguide

Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeskjema

Vedlegg 3: Godkjenning fra NSD

## **INTERVJUGUIDE**

*Kartlegge bruken av Lean programvareutvikling og gruppedynamikk*

### **FORMALITETER**

- Introduksjon av oss og oppgaven
- Informere om anonymitet
- Informere om lydopptak
- Spørre om samtykket er lest og signert
- Andre spørsmål?

### **INNLEDNINGSSPØRSMÅL**

- Overordnet om teamet og oppbygging – Arbeidsoppgaver og ansvarsområder
- Generelle spørsmål om hvordan det arbeides
  - Digitale eller fysiske møter
  - Faste eller flytende rammer
  -

### **HOVEDSPØRSMÅL**

#### *Organisering av team*

- Hvordan er teamene organiserte?
- Hvem bestemmer hvilke oppgaver som skal gjennomføres?
- Er det ansatte som tilhører flere team?
- Hvilke regler må teammedlemmene forholde seg til?
- Hva kan teamet bestemme selv?

#### *Informasjonsinnhenting*

- Hvordan finner dere frem til relevant informasjon?
- Hvordan deler du informasjon?

#### *Ressurs-og tidsforbruk*

- Hvor mye tid bruker dere på papirarbeid og dokumentasjon? Hva er dette eventuelt?
- Legger dere til ekstra koder eller funksjoner som dere selv mener er viktig?
- Oppstår det noen gang venting i form av venting på godkjenninger eller informasjon fra kunde eller andre aktører?
- Hvor mye tid bruker dere på informasjonsinnhenting, idègenerering, utprøving og testing i forbindelse med et prosjekt?
- Hvor mye tid bruker dere på ulike aktører i forbindelse med et prosjekt?



### *Prosjektprosessen*

- Hvordan viser dere fremgang i hvert enkelt prosjekt?
- Oppnår dere ulikt resultat fra prosjekt til prosjekt?
- Når tar dere irreversible beslutninger? Hvilket stadiet er man i prosjektet da?
- Hvordan vet du at dine arbeidsoppgaver er kritiske?
- Hvordan sikrer dere at deloppgaver blir gjort men en helhetsforståelse?
- Hvordan vet dere at dere er på rett vei i et prosjekt?

### *Kundeforhold*

- Hvordan er dialogen med kunden underveis i prosjektet?
- Er det lett å forstå hva kunden ønsker?
- Hvordan løser dere om kunder vil gjøre endringer?
- Har dere kontrakter med kunden eller andre aktører?

### *Gruppedynamikk*

- Hvordan oppleves lederskapet?
- Kan forskjellige medlemmer ta styringen i forskjellige situasjoner?
- Blir det jobbet med å forbedre eller lage nye rutiner og arbeidsmetoder?
- Er det rom for å gi tilbakemeldinger om oppførsel eller opplevd misnøye?
- Hvordan er holdningen til det andre teamet og konkurrerende bedrifter?

### **AVSLUTNINGSSPØRSMÅL**

- Er det noe som virker uklart?
- Er det noe du vil tilføye?
- Kan vi kontakte deg dersom vi har noen oppfølgingsspørsmål?
- Ta gjerne kontakt med oss dersom du lurer på noe

## **Informasjonsskriv og samtykkeskjema**

### **Deltakelse i forskningsprosjektet Lean i digitale team?**

Dette er et informasjonsskriv til deg som skal delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å kartlegge bruken av Lean og lignende metoder i digitale team, sett i lys av gruppedynamikk. Informasjonsskrivet gir deg informasjon om prosjektet og hva det innebærer for deg.

#### ***Formål***

Formålet med oppgaven er å kartlegge om og hvordan Lean og liknende prinsipper brukes i digitale team og hvordan uttrykkes i gruppedynamikken. Dette skal fremstilles i en avsluttende masteroppgave i ledelse av teknologi ved NTNU Handelshøyskole våren 2022.

#### ***Hvem er ansvarlig for forskningsprosjekter***

Norges tekniske-naturvitenskapelige universitet (NTNU) er ansvarlig for prosjektet

#### ***Hvorfor får du spørsmål om å delta?***

Fordi du er medlem av teamet som skal forskes på.

#### ***Det er frivillig å delta***

Ja

#### ***Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger?***

Din respons til spørreundersøkelsen vil bli anonymisert, og brukt i en analyse opp mot arbeidsmetodikk og gruppedynamikk. Hvis du også deltar på intervju, blir dette brukt til å kartlegge bruken av Lean-prinsipper.

#### ***Hva skjer med dine opplysninger etter endt forskningsprosjekt?***

Den samlede aggregerte responsen til teamet samlet vil bli lagt ved oppgaven. All annen data med personopplysninger eller personlige vurderinger vil bli slettet innen 30.05.22.

#### ***Dine rettigheter***

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- Innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- Å få rettet personopplysninger om deg
- Å få slettet personopplysninger om deg, og
- Å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

#### ***Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?***

Opplysningene vi behandler er basert på ditt samtykke

### ***Hvor kan jeg finne ut mer?***

Har du spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter. Ta kontakt med

- Studenter: Martin Røise, mobil: +47 980 31 771, e-post: martiroi@ntnu.no  
Karin Marie Frisinger, mobil: +47 902 05 951, e-post: karinmfr@ntnu.no
- Veileder: Kenneth Stålsett, NTNU, mobil: +47 95822236, epost: kenneth@svu.as

Med vennlig hilsen

#### **Veileder**

*Kenneth Stålsett*

#### **Studenter**

*Martin Røise*

*Karin Marie Frisinger*

### **Samtykkeerklæring**

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet Lean i digitale team, og jeg har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- Å delta i SPGR-undersøkelse
- Å delta i intervju, hvis nødvendig
- At andre som deltar i undersøkelsen kan vurdere deg, slik du vurderer de andre
- At aggregerte data fra din respons kan publiseres anonymt i denne masteroppgaven

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

[Meldeskjema](#) / [Lean i digitale team](#) / Vurdering

## Vurdering

### Referansenummer

291835

### Prosjekttittel

Lean i digitale team

### Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for økonomi (ØK) / NTNU Handelshøyskolen

### Prosjektperiode

01.01.2022 - 31.05.2022

[Meldeskjema](#)

| Dato       | Type     |
|------------|----------|
| 01.03.2022 | Standard |

### Kommentar

#### OM VURDERINGEN

Personverntjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

#### TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til den datoen som er oppgitt i meldeskjemaet.

#### LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

#### PERSONVERNPRINSIPPER

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

#### DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), og dataportabilitet (art. 20).

Personverntjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

#### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

Ved bruk av databehandler (spørreskjemaleverandør, skylagring eller videosamtale) må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. Bruk leverandører som din institusjon har avtale med.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilken type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fyll-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema> Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Personverntjenester vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

