



## Forside IS-304: 2023

Tittel: Forslag til suksesskriterier for vellykket implementering av  
No-Code AI i industribedrifter

Emnekode	IS-304
Emnenavn	Bacheloroppgave i informasjonssystemer
Emneansvarlig:	Hallgeir Nilsen
Veileder	Niels Frederik Garmann – Johnsen
Oppdragsgiver:	AI:hub, Intelec, Vianode

### Studenter:

Etternavn	Fornavn
Belsnes	Joar
Kolstad	Sebastian
Revne	Daniel
Rudez	Svetlana
Vetthus	Tobias

Jeg/vi bekrefter at vi ikke siterer eller på annen måte bruker andres arbeid uten at dette er oppgitt, og at alle referanser er oppgitt i litteraturlisten.	JA x	NEI
Kan besvarelsen brukes til undervisningsformål?	JA x	NEI
Vi bekrefter at alle i gruppa har bidratt til besvarelsen	JA x	NEI

# NO-CODE AI

FORSLAG TIL SUKSESSKRITERIER FOR VELLYKKET  
IMPLEMENTERING AV NO-CODE AI I INDUSTRIBEDRIFTER

---

BACHELOROPPGAVE

Våren 2023

Gruppe 12

Universitetet i Agder

## Forord

Det har vist seg å være utfordrende med gjennomføring av digitaliseringsprosjekter (Stensen et al., 2016). Hensikten med dette prosjektet er å finne ut suksesskriteriene for vellykket implementering av No-Code AI i industribedrifter. Et team med studenter, Gruppe 12, på Universitetet i Agder har gjennomført dette bachelorprosjektet i samarbeid med universitetet og oppdragsgivere Intelecy, AI:hub og Vianode.

Intelecy er eier av No-Code AI plattformen med samme navn. AI:hub er en organisasjon som har hensikt til å hjelpe lokal industri med utvikling, innovasjon og bærekraft. Det var AI:hub, i samarbeid med Intelecy, som kom med forslaget til bacheloroppgaven. Vianode er en bedrift på Sørlandet som produserer syntetisk grafitt. De ledet prosjektet og hadde rolle som kunde, mens Intelecy og AI:hub var leverandører, hvor studentene jobbet med leveranse. Gjennomføring og resultatene av prosjektet framkommer i denne rapporten.

Studentene vil med dette takke for god støtte, hjelp og godt samarbeid med alle som har vært involvert i prosjektet og gjort det mulig å gjennomføre, direkte eller indirekte.

Stor takk til veileder Niels Frederik Garmann – Johnsen for veiledning og konstruktive tilbakemeldinger gjennom prosjektet. Takk også til Hallgeir Nilsen og Geir Inge Hausvik for gode råd og støtte i dette prosjektet, og ellers gjennom studiene.

Takk til Karianne Ormseth fra AI:hub for at denne gruppen ble valgt til å gjøre dette prosjektet, og all støtte underveis.

Stor takk til Bertil Helseth, og andre ansatte i Intelecy, som gjorde en enorm innsats for at dette prosjektet ble mulig å gjennomføre som først planlagt til tross for utfordringer som oppsto før prosjektet startet, og for all kunnskap de har delt med oss.

Vi er også takknemlige for samarbeidet med Vianode (Gunstein Skomedal, m.f. og masterstudent Kristine Sandåker) som på kort tid bestemte seg for å være med i prosjektet, og som har delt med oss alt de kunne om prosesser. Dette har gitt verdifull innsikt, og gjort arbeidet i prosjektet mye lettere.

Vi ønsker til slutt å takke alle industribedriftene og eksperter som deltok i prosjektet, og bidro med verdifull informasjon og kunnskap.

Universitet i Agder

Kristiansand, 22. mai 2023

Daniel S. Revne  
Joar Belsnes  
Sebastian Kolstad  
Svetlana Rudez  
Tobias Vetrhus

## Sammendrag

Industrien har alltid vært sterk i Norge, og industrisektoren på Sørlandet er i vekst. For å være konkurransedyktige bør industribedriftene satse på innovasjon og nyskaping (NHO, u.å.). Mange bedrifter klarer imidlertid ikke å realisere gevinster gjennom digitaliseringsprosjekter. Mer enn 70 prosent av digitaliseringsprosjekter feiler (Bucy, 2016). For at industrisektoren skal fortsette å vokse og beholde evnen til å følge utviklingstrender, er det behov for å se på dagens situasjon i industribedriftene, hvorfor så mange prosjekter feiler og hva de kan gjøre for å snu denne trenden. No-Code AI er ny teknologi som på ulike måter kan hjelpe bedriftene til innovasjon og nyskaping. Dette prosjektet handler derfor om å finne suksesskriterier for implementering og bruk av No-Code AI i industribedrifter.

Prosjektet ble styrt agilt etter Scrum rammeverket, og startet med definering av omfanget av prosjektet og roller. Parallelt ble det jobbet med innsamling av sekundærdata om bruk av kunstig intelligens (KI) og No-Code AI i industribedrifter. Deretter ble det gjort kartlegging av interessenter.

Etter å ha skaffet innledende oversikt, begynte arbeidet med innsamling av data. For å innhente data ble det gjennomgått relatert litteratur og avholdt intervjuer med ansatte i industribedriftene på Sørlandet. Det ble også avholdt intervjuer med utviklere av en No-Code AI plattform. Dette ble gjort for å kartlegge dagens situasjon, smertepunkter, positive erfaringer, typiske brukere, samt målene til bedriftene. Data ble samlet også gjennom deltakende observasjon i form av praktisk arbeid i Vianode, og direkte involvering i implementering og bruk av No-Code AI til dataanalyse. Dette har gitt betydelig innsikt i implementeringsprosessen, og utfordringer industribedriftene faktisk opplever.

Samlet data ble da strukturert og analysert. Videre arbeid gikk ut på å lage personaer, kundesegment og brukerreise. På et verksted hvor alle partene i prosjektet deltok, ble det jobbet med verdikart, som er et av flere støtteverktøy som ble brukt i dette prosjektet for å komme frem til suksesskriteriene. På denne måten ble det dannet grunnlag for idéutvikling.

I neste fase av prosjektet ble flere ideer om kriteriene for vellykket implementering og bruk av No-Code AI utviklet. Disse ble ved hjelp av tjenestereisekart sortert og analysert, og oppsummert i en modell kalt implementeringssti. Implementeringsstien er forslag til retningslinjer for å lykkes med implementering av No-Code AI. Den er delt i fem faser (Bevissthets-, Vurderings-, Beslutnings- Implementerings- og Bruksstadiet). Forslagene til suksesskriteriene ble plassert i stadiene etter når kriteriet best passer bedriftens modenhet. Formen på implementeringsstien symboliserer også at mange bedrifter faller ut på veien til implementering og vellykket bruk.

Senere i prosjektet ble forslagene til suksesskriteriene testet i et verksted hos Eyde Klyngen, og i et møte med oppdragsgivere. Både deltakere på Digitaldagen og oppdragsgivere kom med tilbakemeldinger og innspill. På denne måten ble implementeringsstien testet.

Resultatet av dette prosjektet er en implementeringssti som har fem stadier med forslag til ulike kriterier i de forskjellige stadiene. Mange av kriteriene foreslås, men de kriteriene som anses å

være av betydning gjennom alle stadiene i et implementeringsprosjekt er kunstig intelligens strategi, kompetanse, agil prosjektstyring, tillitsbasert ledelse, endringskultur og risikovurdering.

Det å ha en strategi for implementering av kunstig intelligens som kontinuerlig revurderes, er en viktig forutsetning for vellykket implementering. Grunnen er å sette det på papir vil tvinge bedriftene til å tenke om målet med eventuell implementering, tidsperspektiv og måten det skal utføres. Det vil hjelpe til og med å ha det kort forfattet og i grove trekk.

Kompetanse om kunstig intelligens bør økes på alle nivåer i bedriften. Når man ikke kjenner til teknologien og hva det kan, er det vanskelig å se mulighetene, utnyttelsespotensialet og være positivt innstilt til implementeringen. Begrepet kompetanse i dette prosjektet betyr ikke programmering, men kunnskap og forståelse av No-Code AI teknologi.

Det kommer frem i både relatert litteratur og deltakende observasjon at datakvalitet er av stor betydning for at dataanalysen med No-Code AI skal gi gevinster. Det er viktig å ha data som er av god kvalitet og en viss mengde for at resultatene skal kunne brukes til å ta de riktige avgjørelsene og beslutningene, og på den måten realisere gevinster.

Industriprosesser har gjerne vært de samme og lite fleksible i mange år. Agil prosjektstyring står ikke i kontrast til LEAN filosofien. Agil betyr rask, virksom eller smidig (Store norske leksikon, 2021). I denne konteksten betyr agil prosjektstyring at prosessene er formet slik at de lett kan bli endret uten at produksjonen blir påvirket i betydelig grad, at nye produkter kan implementeres uten at ny fabrikk må bygges, at ledelsen er i stand til å se muligheter og å ta raske beslutninger.

Tillitsbasert ledelse er tett knyttet til agil prosjektstyring, og i dette prosjektet handler det om å stole på råd fra medarbeidere, at ledelsen ikke må forstå alt før beslutningen tas, men at de stoler på sine medarbeidere og de kvalifiserte anbefalingene.

Endringskultur er viktig å jobbe med, og enda viktigere at den kommer fra toppen og spres ned over enn at den starter i motsatt ende. En viktig forutsetning til å få til endringskultur er involvering av operatører og ingeniører fra et tidlig stadie, og det å gjøre medarbeidere trygge.

Grundig gjennomgang og vurdering av konsekvenser ved implementering av ny teknologi, personvern, etiske spørsmål, datasikkerhet, HMS, og mange andre kritiske punkter vil også øke sannsynligheten til vellykket implementering av No-Code AI.

# Innhold

<b>1. Innledning</b> .....	1
1.1. Bakgrunnen for prosjektet .....	2
1.2. Problemstilling .....	3
1.3. Verdier og mål .....	3
1.4. Teamet .....	4
1.5. Relatert litteratur .....	4
<b>2. Prosjektstyring</b> .....	6
2.1. Rammeverk .....	6
2.1.1 Roller .....	7
2.1.2. Sprinter, Sprint Backlog, Product Backlog og Product increment .....	7
2.1.3. Daily Stand-up, sprint review, -retrospect og -planning .....	9
2.2. Tidsestimering .....	10
2.3. Risikovurdering .....	11
2.4. Kvalitetssikring .....	11
<b>3. Prosjektgjennomføring</b> .....	14
3.1. Aktørkart .....	15
3.2. Datainnsamling .....	16
3.2.1. Møter med produkteier .....	16
3.2.2. Intervjuene .....	17
3.2.3. Deltakende observasjon hos Vianode .....	18
3.2.4. Personvern .....	18
3.3. Analyse .....	18
3.3.1. Analyse av statistikk .....	20
3.3.2. Analyse av deltakende observasjon hos Vianode .....	21
3.3.3. Kundesegment .....	22
3.3.4. Personaer .....	23
3.3.5. Brukerreisen .....	24
3.3.6. Hovedfunn så langt .....	26
3.4. Idéprosess .....	28
3.4.1. Opprettelse av alternativer .....	28
3.4.2. Sortering og utvalgelse .....	29
3.4.3. Utvalgte kriterier .....	30
3.5. Validering .....	31

3.5.1. Verksted.....	31
3.5.2. Validering med oppdragsgiver.....	32
3.6. Suksesskriteriene .....	33
3.6.1. Stjernemarkerte suksesskriterier.....	34
3.6.2. Andre suksesskriterier .....	36
<b>4. Oppsummering .....</b>	<b>42</b>
4.1. Diskusjon .....	43
4.2. Konklusjon .....	44
4.3. Etterord .....	45
<b>Referanseliste .....</b>	<b>46</b>
<b>Vedlegg .....</b>	<b>50</b>
Vedlegg 1 - Gruppekontrakt.....	50
Vedlegg 2 - Statistikk fra SSB - Bruk av kunstig intelligens-teknologi .....	52
Vedlegg 3 - Statistikk fra SSB - Formål med bruk av kunstig intelligens-teknologi.....	53
Vedlegg 4 - Statistikk fra SSB - Hindringer for bruk av kunstig intelligens-teknologi.....	54
Vedlegg 5 - Sprint review mal .....	55
Vedlegg 6 - Sprint retrospekt mal .....	56
Vedlegg 7 - Sprint planning mal .....	57
Vedlegg 8 - Risikotabell.....	58
Vedlegg 9 - Intervjuguide for industribedrifter .....	59
Vedlegg 10 - Resultatene fra statistiske spørsmål .....	61
Vedlegg 11 - Brukerreisekart.....	63
Vedlegg 12 - Verdiforslag .....	64
Vedlegg 13 – Kundesegment.....	65

## Figurliste

Figur 1 - Elementer av Scrum (Geir I. Hausvik, personlig kommunikasjon, 2021) .....	6
Figur 2 – Product backlog.....	7
Figur 3 – Epics. ....	8
Figur 4 – Brukerhistorier i sprint backlog. ....	8
Figur 5 - Brukerhistorier og en oppgave.....	10
Figur 6 - Sprint 1 oppgaver, estimert tid og oppført arbeidstimer. ....	11
Figur 7 - Risikomatrise .....	11
Figur 8 - Prosjekttrekanten (Microsoft, u.å.) .....	12
Figur 9 - Figur fra Boka «Design Thinking på norsk» (Brattli et al 2023; Brattli, H., Utne, A. og Garmann-Johnsen, N. F., Cappelen Damm, bokmanus i arbeid/fra emnet IS-112), gjengitt med tillatelse fra forfatter .....	14

Figur 10 - Aktørkartet viser relevante aktører for No-Code AI applikasjoner .....	15
Figur 11 - Kategorier med eksempler på fargekoder for analysen av intervjuene .....	19
Figur 12 - Eksempel på kodet intervju spørsmål .....	19
Figur 13 - Eksempel på kategorisert data fra intervjuene .....	20
Figur 14 - Resultatene av svarene på et kvantitativt spørsmål .....	21
Figur 15 - Kundesegment .....	23
Figur 16 - Persona 1 - IT sjef .....	24
Figur 17 - Persona 2 - prosessjef .....	24
Figur 18 - Brukerreisekart .....	25
Figur 19 - Ideelt tjenestereisekart .....	30
Figur 20 - Implementeringssti .....	31
Figur 21 - De forskjellige steg for et godt verksted .....	32
Figur 22 - Endelig Implementeringssti .....	33

## Lenker

Miro - [https://miro.com/app/board/uXjVMQ6LMPs=?share\\_link\\_id=209986243334](https://miro.com/app/board/uXjVMQ6LMPs=?share_link_id=209986243334)



# 1. Innledning

Denne rapporten omhandler arbeidet med et studentprosjekt hvor målet med prosjektet var å finne suksesskriteriene for implementering av No-Code AI i industribedrifter. Rapporten er delt i fire kapitler – 1. innledning, 2. prosjektstyring, 3. prosjektgjennomføring, og 4. oppsummering. I prosjektet er det arbeidet med analyse av data fra produksjonsprosesser hos Vianode, men det er ikke diskutert i rapporten ettersom det er taushetsbelagt på grunn av sensitive opplysninger om produksjon og prosess. Denne innledende delen av rapporten handler om utvikling av industrien i Norge og kunstig intelligens, bakgrunnen for prosjektet, problemstillingen, verdier og mål med prosjektet, om teamet som har jobbet med prosjektet, og om relatert litteratur.

Industrien i Norge begynte å utvikle seg på 1850-tallet, og har siden hatt høy verdiskaping, og vært en viktig kilde til eksportinntekter og sysselsetting. Den har siden den gang vært gjennom flere industrielle revolusjoner og konstante forbedringer (Isaksen, 2021). Disse revolusjonene har ført til endring i fordelingen av arbeidsoppgaver mellom mennesker og maskiner. Noen mener at vi nå er i den fjerde industrielle revolusjonen som karakteriseres av kyber-fysiske systemer som kobler sammen flere ulike systemer. Vi har maskin- og programvarer som er betydelig forbedret, og kan nå håndtere langt mer kompliserte oppgaver enn før. I tillegg samles det mye digitaldata, såkalt stor data. Dette kan være det mest verdifulle en bedrift har. For å hente gevinstene fra disse dataene, må vi bruke tid til å analysere disse. Dette arbeidet kan være tidkrevende for mennesker (Heggernes, 2020, s. 45 – 47, 51).

I 2017 la regjeringen ut industrimelding som var første industrimelding siden 1981 (Norsk Industri, 2017). Denne meldingen viser hvor viktig utvikling av teknologier er, og at det offentlige støtter teknologiutvikling for at Norge fortsatt skal være blant de beste når det gjelder utvikling av bærekraftig teknologi. (Meld. St. 27 (2016–2017), s. 16).

Teknologier, spesielt kunstig intelligens og maskinlæring, har blitt utviklet enormt fort de siste årene. En av mange definisjoner på kunstig intelligens er at kunstig intelligens er: «IT-applikasjoner som kan sanse, forstå, handle og lære» (Kolbjørnsrud, 2017, s. 33). I utviklingen av kunstig intelligens brukes maskinlæring, en programvare, som igjen bruker algoritmer og modeller som basert på inndata predikerer utdata (Heggernes, 2020, s. 143; Quinyx, u.å.). Det å lage algoritmer og modeller kan kreve høy programmeringskompetanse. No-Code AI plattformer på den andre siden gjør det mulig å lage maskinlæringsmodeller uten å måtte programmere (Ataee, 2022).

Et godt eksempel på hvor raskt det går er ChatGPT. ChatGPT er en kunstig intelligens applikasjon som er laget for å kommunisere med mennesker ved å svare på spørsmål og generere tekst basert på data den store språkmodellen den ble trent på. ChatGPT hadde første offentlige lansering 30. november 2022 (OpenAI, 2022), og allerede 14. mars 2023 kom en enda bedre versjon (OpenAI, 2023), og hadde på ca. to måneder fått over 100 millioner brukere («ChatGPT», 2023).

Så, hva kan gjøres for at industribedriftene skal klare å implementere og bruke No-Code AI applikasjoner, og at de utnytter alle mulighetene denne teknologien åpner opp for?

### 1.1. Bakgrunnen for prosjektet

Nasjonal strategi for kunstig intelligens viser hvor viktig utvikling og bruk av kunstig intelligens er for enkeltmennesker, næringslivet og offentlig sektor. Den er viktig for å opprettholde konkurransekraften, velferdsnivået, og oppnå bærekraftsmålene (Astrup, 2017). Mer bruk av kunstig intelligens kan dermed føre til flere gevinster for den enkelte bedriften, miljøet og velferden. Dette er av betydning for både industribedriftene, utviklere av No-Code AI plattformer, og alle andre som er tett knyttet til disse to. Det kan for eksempel være leverandører av digitale løsninger for innsamling og lagring av data eller organisasjoner som kan hjelpe industribedriftene med digital transformasjon.

Rapporten fra McKinsey and Company viser at 70 prosent av digitaliseringsprosjektene ikke når sine mål, og at dette hovedsakelig skyldes manglende engasjement hos ansatte, for lite ledelsesstøtte, mangel på tverrfaglig samarbeid og mangel på ansvarlighet (Bucy, 2016). I tillegg viser Statistisk Sentralbyrå (SSB) at en av ti industribedrifter bruker kunstig intelligens (SSB, u.å.).

Lite bruk av kunstig intelligens i industribedriftene, til tross for store gevinstpotensialer, samt stor grad av mislykkede digitaliseringsprosjekter generelt reiser spørsmål om hvorfor det er slik, og hva kan gjøres for å endre det bildet.

Det er gjort flere undersøkelser på dette temaet, og det er skrevet både bøker og rapporter som belyser utfordringer bedriftene står ovenfor, men det er ikke gjort undersøkelser som ser nærmere på industribedriftene på Sørlandet, og konkret i forhold til implementering av No-Code AI. Et slikt prosjekt vil ikke bare avdekke utfordringene bedriftene står overfor, men også gi svar på hvorfor det er slik. På denne måten vil det bli lettere å komme med forslag til suksesskriterier for implementering av No-Code AI, som hele regionen og alle aktørene kan ha nytte av.

Idéen om dette prosjektet er resultat av et samarbeid mellom Intelec og AI:hub som innså behovet for å kartlegge situasjon i industribedriftene på Sørlandet, og finne ut hva industribedriftene kan gjøre for å øke graden av vellykket implementering av No-Code AI.

AI:hub har tidligere samarbeidet med Universitetet i Agder (UiA), og har hatt gode erfaringer fra tidligere arbeid med studenter. Derfor ble ideen om prosjektet presentert for bachelorstudenter på studiet IT og informasjonssystemer ved UiA. Studentene som jobbet med dette prosjektet, anser denne type teknologi som det neste store kapittelet innenfor informasjonsteknologier (IT), og samarbeidet ble derfor en realitet. For å få et mest mulig objektivt bilde, ble det ansett som viktig å jobbe konkret med implementering av No-Code AI. Det var ikke enkelt å finne bedrifter som kunne delta i prosjektet, men Vianode takket ja til det.

Vianode ble grunnlagt i slutten av 2020 og eies av Elkem, Hydro og Altor Equity Partners (Brønnøysundregistrene, u.å.). For tiden har de pilot produksjon av syntetisk grafitt (Vianode,

u.å). Studentene jobbet med praktisk implementering av en No-Code AI plattform hos Vianode, og selve dataanalysen. Vianode ledet prosjektet, og hadde rolle som kunde.

Intelecy er en ung bedrift, stiftet i 2017, som har utviklet en No-Code AI programvare for bruk i prosess- og produksjonsindustri. Industribedriftene kan bruke denne programvaren til å lage maskinlæringsmodeller uten å måtte programmere eller skrive kode. Denne plattformen muliggjør analyse av industridata, drive anomalideteksjon og forutsi prosessen en viss tid i framtiden slik at det blir mulig å korrigere prosessen før det er for sent (Intelecy, u.å.).

AI:hub er en organisasjon som startet i april 2021, og er sponset av Sørlandets Kompetansefond og Aust-Agder utviklings- og kompetansefond. De har mål om å styrke lokal industri, og finne ut av hvordan industribedriftene kan få tilgang til kunstig intelligens som passer deres behov (AI:hub, u.å.). AI:hub sammen med Intelecy er initiativtaker til dette prosjektet.

## 1.2. Problemstilling

I starten av prosjektet ble det ansett som veldig viktig å klart definere prosjektet, omfanget og formålet med prosjektet. Ut fra samarbeidsmøter og innsikten teamet hadde i starten av prosjektet ble det enighet om at det vil bli utforsket på hva som skal til for å lykkes med No-Code AI i industribedriftene. Hvilke organisatoriske-, teknologiske-, kulturelle- og menneskelige faktorer er avgjørende for at prosjekter som handler om implementering av No-Code AI plattformer skal være vellykket? For å svare på det spørsmålet må det først undersøkes hvorfor prosessindustrien bruker No-Code AI i så liten grad, når det viser seg at det er mulig å oppnå store gevinster. Hvilke erfaringer, både positive og negative, bedriftene har med implementering av kunstig intelligens applikasjoner. I følge McKinsey & Company kan dataanalyse, KI, maskinlæring sammen med leverandører av andre teknologiske løsninger, gi 30-50 prosent mindre stans, 15-30 prosent forbedret produktkvalitet, 15-30 prosent forbedringer i produktiviteten, samt 85 prosent mer nøyaktige prognoser (Gregolinska et al., 2022).

Forskningsspørsmålene er derfor

1. hva er drivere og utfordringer med implementering av No-Code AI i industribedriftene

og

2. hva er suksesskriteriene for å oppnå vellykket implementering og bruk av No-Code AI i industribedriftene.

## 1.3. Verdier og mål

Målet med dette prosjektet er å undersøke Sørlandets prosess- og produksjonsbedrifter for å utvikle retningslinjer for innføring av No-Code AI applikasjon. Det har blitt gjort undersøkelser om denne problemstillingen rundt om i verden. Derimot, det å se konkret på Norge og Sørlandet kan gi mer nøyaktige resultater, og retningslinjer som faktisk er anvendbare i industribedriftene i denne regionen.

Dersom industribedriftene følger retningslinjer fra dette prosjektet, og gjør anbefalte tiltak og endringer, vil det mulig føre til implementering av No-Code AI i mye større grad. Dette kan hjelpe bedriftene til å ta datadrevne beslutninger. Dette kan føre til store endringer i industribedriftene, for eksempel måten å tenke på for toppledere, måten å jobbe på for produksjonsmedarbeidere, implementasjon av ny OT (operasjonsteknologi) eller IT (informasjonsteknologi), og øke tilpasningsdyktighet og konkurransefortrinn. Dette vil også kunne øke bærekraft i industribedriftene på alle tre aspekter (miljømessig, sosial og økonomisk) ved for eksempel reduksjon av avfall, reduserte kostnader, og bedre og stabil produktkvalitet.

Med andre ord er formålet med dette prosjektet å skape verdi for industribedriftene ved for eksempel svinn- og energireduksjon, utnytte ubrukt data, og gjøre No-Code AI mer brukervennlig med å forstå prosessene og menneskene bak prosessene.

#### 1.4. Teamet

Studentgruppen som gjennomførte dette prosjektet, består av fem studenter. De fleste har jobbet sammen siden første semester. Det er en god blanding av interesser innfor gruppen, blant annet front-end design, prosjektarbeid, koding, digitalt design, prosjektstyring og sikkerhet. Selv med forskjellige interesser og kompetanse, var ønsket å jobbe sammen slik at alle medlemmene får erfart seg på de fleste områdene. Hvem som jobber med hva, ble avtalt i fellesskap under hver sprint planning.

Teamet valgte en gruppeleder og en vara som kunne ta over hvis gruppeleder ikke var til stede, samt en Scrum-master. Oppgaver og forpliktelser ble definert i gruppekontrakten. Det vises ellers til vedlagt gruppekontrakt (Vedlegg 1).

#### 1.5. Relatert litteratur

Informasjon om et tema eller en problemstilling kan skaffes på flere måter. En av måtene er sekundærinnsikt. Det vil si å undersøke eksisterende artikler, litteratur og andre kilder som er mest relevante for problemstillingen (Hvidsten et al., 2021, s. 80). Derfor ble det i begynnelsen av prosjektet, men også senere, jobbet med å skaffe mest mulig informasjon og kunnskap om trender innen utvikling av kunstig intelligens, digitalisering av industribedriftene, og digitaliseringsprosjekter.

Ifølge Triple-S er den digitale modenheten til produksjonsindustrien relativt lav. Mye av teknologien som utnyttes i norsk industri i dag er for å digitalisere samhandlingsprosessene mot leverandører på den ene siden og kunder på den andre. Kjerneproduksjonen har imidlertid blitt oversett. Digitalisering som er drevet av eksterne krav fremfor intern motivasjon til å utnytte digital teknologi, gjør at produksjonen kun er delvis automatisert og beslutninger baseres mer eller mindre på kvalifisert gjetning (Triple-S, 2020, s.10).

Statistisk sentralt byrå (SSB) viser at kun 11 prosent av industribedriftene i Norge bruker en eller flere kunstig intelligens teknologier (Vedlegg 2), og at kun fire prosent av bedriftene bruker maskinlæring til dataanalyse. Av disse bruker litt over 40 prosent av bedriftene kunstig intelligens i produksjonsprosesser (Vedlegg 3).

SSB viser også til at den største årsaken til at industribedriftene ikke innfører kunstig intelligens i større grad, er mangel på relevant kompetanse, etterfulgt av høye kostnader, lite kompatibilitet med eksisterende utstyr og kvaliteten på data (Vedlegg 4).

Vismas Digital Index for 2019 konkluderer med at den største hindringen for større grad av digitalisering i norske bedrifter er at bedriftene ikke ser på digitalisering som viktig nok, og at de undervurderer behovet for kompetanse, anser ikke digitalisering av betydning i forhold til konkurransefortrinn, samt at bedriftene gjør digitaliseringen for fort istedenfor smartere. I tillegg påpeker rapporten at bedriftene ikke merker noe av regjeringens digitaliseringspolitikk (Heggernes, 2020, s. 43).

MIT i Boston og Handelshögskolan i Stockholm har sammen med BIs senter for digitalisering gjennomført en spørreundersøkelse av IT-ledere i store, private bedrifter i Norge og Sverige. Resultatene viser at norske og svenske bedrifter er digitalisert i langt mindre grad enn amerikanske og asiatiske, at toppledelsen overlater digitalisering og IT til IT-ledelsen, og at ressurser brukes heller til vedlikehold av gamle systemer enn til utvikling av nye løsninger og produkter (Sannes og Andersen, 2016).

Med utgangspunkt i disse opplysninger og samarbeidsmøter med oppdragsgivere hvor prosjektet ble definert, kunne oppgavene med prosjektplanlegging begynne. Mer om dette fremkommer av kapittel 2 i rapporten. Disse opplysningene ble også brukt i utarbeidelse av intervjuguiden (delkapittel 3.2.Datainnsamling).

## 2. Prosjektstyring

I Store Norske Leksikon er et prosjekt definert som «et tiltak som har et avgrenset omfang, og gjennomføres én gang for å nå et gitt mål innenfor en gitt tids- og ressursramme» (Rolstadås, 2022). For å oppnå målet i dette prosjektet, som var å finne suksesskriterier for vellykket implementering av No-Code AI i industribedrifter, måtte teamet planlegge hvordan arbeidet skulle utføres, og bruke en metodikk for å følge opp prosjektet på en effektiv måte. Risiko måtte også bli vurdert for å ha økt kontroll over prosjektet. Denne delen av rapporten handler om hvordan prosjektet ble styrt, hvordan risiko ble vurdert og kvaliteten sikret.

### 2.1. Rammeverk

Prosjektet ble utført agilt, en iterativ tilnærming til prosjektstyring, som går ut på kontinuerlige leveranser, og at prosjektet deles i mindre, håndterbare oppgaver. Til slutt handler det om å planlegge og evaluere arbeidet fortløpende for å kunne respondere raskt til endring (Atlassian, u.å.).

Scrum ble brukt for å ta i bruk disse agile prinsippene. Gjennom dette rammeverket kan man organisere arbeidet selv i et prosjekt, samtidig som man reflekterer over arbeidet som er gjort i etterkant, for å sikre kontinuerlige forbedringer. Andre alternativer, som Kanban og Scrumban, har blitt vurdert, men Scrum ble funnet som best egnet for dette prosjektet. På grunn av mange involverte var det nødvendig å ha klart definerte roller og fast struktur med møter. Spesielt med retrospect, og på grunn av ulike typer oppgaver ble det ansett som nødvendig med daily stand-up. Kanban og Scrumban forutsetter ikke spesifisering av roller eller faste møter (Teamhood, u.å.).

Det ble satt opp faste møter til daily stand-up, sprint planning, -review og -retrospect, og bestemt hvilke verktøy som skulle brukes til å strukturere og håndtere arbeidet (Drumond, u.å.). Jira, en nettbasert applikasjon som brukes til oppgavestyring i et prosjekt (Atlassian, u.å.), og ble brukt til å styre dette prosjektet. Excel ble brukt til estimering av tid og føring av arbeidstimer. Microsoft Teams ble brukt til å avholde digitale møter, og lagre møtereferater fra sprintene, avtaler, notater og annet dokumentasjon i forhold til prosjektet. Egen Teams kanal som eies av en av oppdragsgiverne ble brukt for arbeidsnotater og konfidensiell dokumentasjon på grunn av sikkerhet og taushetsplikt.

### CORE ELEMENTS (3-5-3)



Figur 1 - Elementer av Scrum (Geir I. Hausvik, personlig kommunikasjon, 2021)

### 2.1.1 Roller

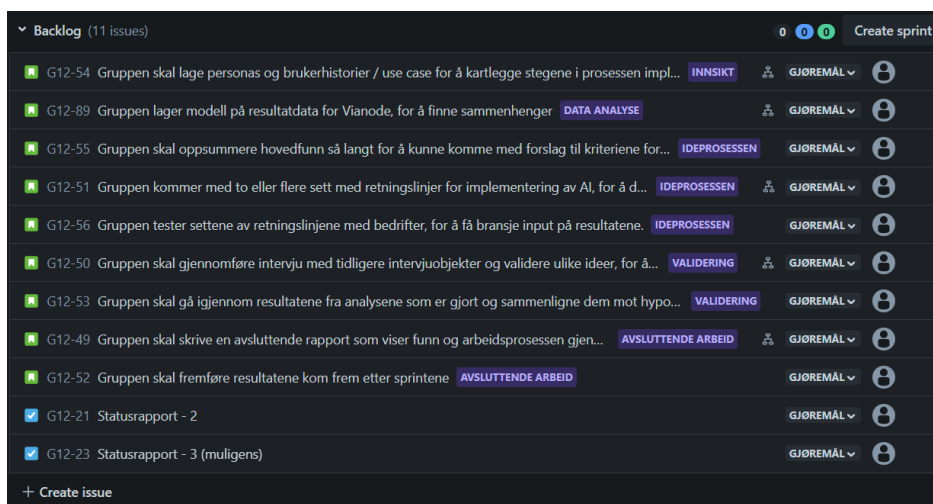
Teamet hadde en Scrum Master som skulle legge til rette for Scrum i teamet, og sørge for at dets prinsipper ble fulgt. Rollen innebar ikke å veilede hvert gruppe-medlem til å lære og bruke Scrum, men å sørge for at rammeverket ble brukt i organisering og gjennomføring av prosjektarbeidet gjennom sprints. Rollen var likevel fleksibel, og hele teamet var dedikert til å bruke rammeverket og kontinuerlig forbedre arbeidsflyten. Scrum Master satt også opp daily stand-up avtaler, og møter relatert til rammeverket som review og retrospect (Rehkopf, u.å.). Teamet var fem studenter, som jobbet med å levere sluttproduktet, og hadde full frihet fra oppdragsgivere til å organisere arbeidet som de fant hensiktsmessig. Produkteier rollen tilhørte Vianode som har definert oppgaver i forbindelse med dataanalysen som teamet skulle utføre, og satte rammer for hvilke deler av produksjonen som skulle analyseres (Ramsøy, 2022)

### 2.1.2. Sprinter, Sprint Backlog, Product Backlog og Product increment

Sprint er et Scrum element, som vil si en kort periode hvor teamet arbeider med et spesifikt sett med arbeidsoppgaver. Disse oppgavene bryter ned et større komplisert prosjekt, til mindre, mer håndterbare deler. Dette følger agile verdier igjennom at sprintene kontinuerlig leverer resultater til oppdragsgiver (Rehkopf, u.å.). Oppgavene som er planlagt til å fullføres i en sprint danner sprint backlog (Atlassian, u.å.).

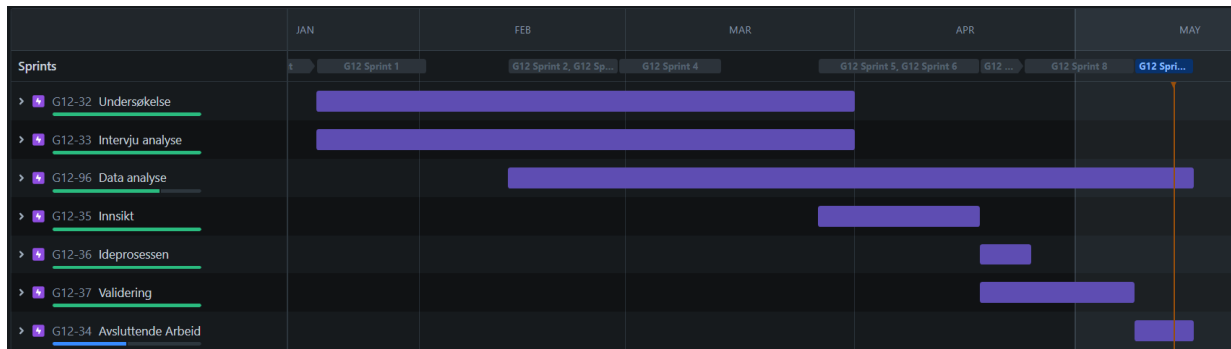
Sprintene varte i to-ukers perioder, og startet på onsdager, hvor det var sprint review, -retrospect og -planning på slutten av dagen. Tidsrammen var en fordel da den sørget for kontinuerlig fremgang i prosjektet innen en kort tidsperiode, samtidig som sprintstrukturen ga god oversikt over fullført og planlagt arbeid. Derimot ble sprintstrukturen endret i sprint 3 fra onsdager til mandager da det passet bedre for oppdragsgivere i forhold til andre møter og aktiviteter de hadde.

Prosjektet hadde én presprint og ni sprints. Alle sprintene varte i to uker, unntatt sprint 6 som varte i tre uker, og sprint 7 som varte ei uke på grunn av helligdager. I første sprint ble det laget en product backlog, en Scrum artefakt som lister hva som skulle gjøres i løpet av hele prosjektet. Figur 2 viser utdrag av product backlog-en på et tidspunkt i prosjektet.



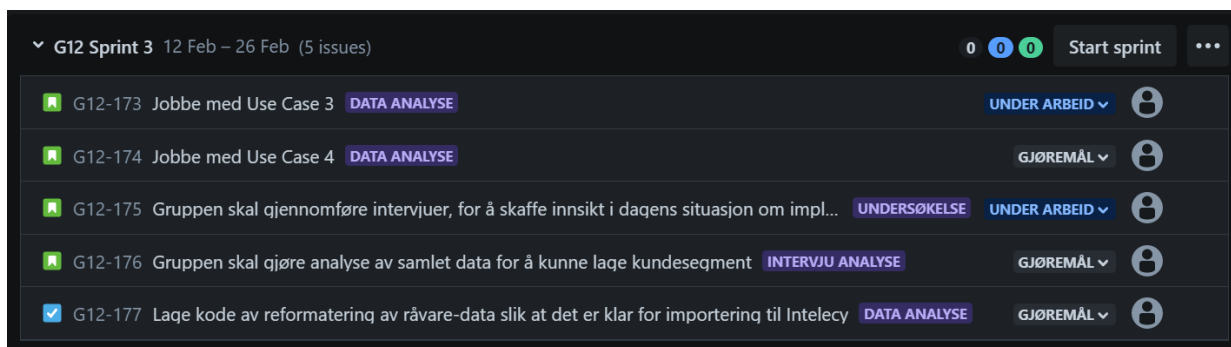
Figur 2 – Product backlog.

Ut fra samtalen med oppdragsgivere og målene med prosjektet, ble prosjektet først delt i flere mindre håndterbare deler kalt Epics som også var delmål i prosjektet. Figur 3 viser Epics, og hvordan disse ble fullført gjennom sprintene.



Figur 3 – Epics.

Epics inneholdt flere brukerhistorier. Brukerhistorier er et samhandlingsverktøy mellom utviklingsteamet og produkteier. Det er korte fortellinger skrevet fra brukerens perspektiv, som har som formål å definere systemets funksjoner. (Rehkopf, u.å.; Losvik, 2017). Brukerhistorier inneholder svar på tre hovedspørsmål: hvem, hva og hvorfor (Rehkopf, u.å.). Figur 4 viser eksempel på brukerhistorier i en sprint backlog.



Figur 4 – Brukerhistorier i sprint backlog.

Da brukerhistoriene ikke kunne formuleres ut fra kravene til sluttproduktet i dette prosjektet, ble det laget egne brukerhistorier ut fra Epics, og etter hvert også brukerhistorier ut fra hypoteser og ønsker om dataanalysen fra Vianode.

Brukerhistoriene ble igjen delt i små, håndterbare oppgaver, som skulle kunne utføres i løpet av én dag. Ikke alle underoppgavene tilfredsstilte dette «én-dags» prinsippet, men det forbedret oversikten av arbeidsmengden, og oppgaver som måtte fullføres. Disse kunne bli oppført som «gjøremål», «under arbeid» eller «ferdig», for å presisere hvor langt man hadde kommet med oppgaven. På den måten kunne alle alltid være oppdatert på sprint backlog-en. Det å lage en strukturert product backlog, ga bedre oversikt over prosjektets omfang, samtidig som oppgavene ikke ble for store som gjorde planlegging av sprinter enklere. Ved hvert sprint planning møte fantes det da en god og oversiktlig backlog å hente oppgaver fra til å lage sprint backlog.

Under sprint planning ble også mål for den aktuelle sprinten definert. For eksempel hva anses som leveranse for denne sprinten og hvorfor er det verdifullt. I dette prosjektet ble ikke programvare utviklet slik at leveranser ikke var funksjonaliteter i programvaren. I dette



prosjektet ble det likevel viktig å vise til oppdragsgivere at brukerhistorier er fullført og resultatene av arbeidet.

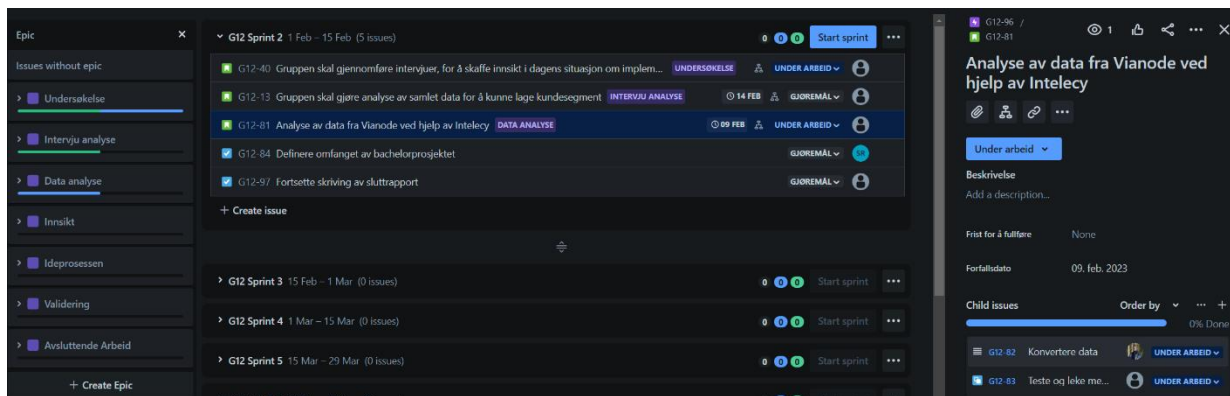
### 2.1.3. Daily Stand-up, sprint review, -retrospect og -planning

Daily stand-up er et Scrum element som ble brukt til å ha korte daglige møter, på maks 15 minutter som bidro til å holde kjerneteamet informert om progresjon med oppgaver, og annen relevant informasjon i forhold til prosjektet (Radigan, u.å.). I møter ble det tatt opp hva medlemmene hadde jobbet med siden gårsdagen, hva man skulle jobbe med videre, samt eventuelle problemer man hadde støtt på.

Etter hver sprint ble det avholdt møte hvor alle involverte parter deltok. Disse møtene ble kalt statusmøter, men var i realiteten sprint review eller styringsgruppemøter. Møtene varte i ca. 30 minutter, og ble ført etter agendaen. Under disse møtene fortalte teamet om arbeidet som ble gjort gjennom sprinten, om oppgaver som var planlagt, men ikke fullført, om utfordringer og planen om videre arbeid. I disse møtene kunne alle gi tilbakemeldinger på arbeidet så langt, samtidig som man kunne ta opp eventuelle spørsmål, utfordringene teamet eventuelt møtte kunne diskuteres, samt neste arbeidsoppgaver kunne foreslås (Radigan, u.å.). Til slutt ble det skrevet referatet som ble lagret på felles SharePoint for alle, ettersom det hendte at noen ikke kunne delta. Slik kunne alle alltid være oppdatert. Dersom det var noe spesielt som krevde litt lengre diskusjon, ble det avtalt eget møte til den diskusjon, for å ikke bruke opp tiden til andre som ikke var berørt av den aktuelle problemstillingen.

Etter review møttes teamet alene for sprint retrospect. Dette handler om hvordan teamet skal forbedre kvalitet og effektivitet videre. I retrospect-ene ble forrige sprint evaluert, diskutert og reflektert over hvordan det hadde gått, hva som gikk bra, hvilke utfordringer som oppsto, og hvordan disse ble løst eller eventuelt hvorfor de ikke ble løst. Det ble også diskutert hva teamet skulle forbedre i neste sprint, og hvordan dette skulle bli gjort. Vedlegg 5 og 6 viser sprint review og -retrospect malene som ble brukt. (Scrum.org, u.å.)

Etter review og retrospect, ble neste sprint planlagt. Sprint planning er en artefakt i Scrum hvor neste sprint settes opp (Scrum.org, u.å.). I planleggingsfasene ble det besluttet hvilke oppgaver fra produkt backlog-en skulle inkluderes, hvem de skulle tildeles, og hva som var målet med sprinten. Teamet diskuterte også hva som eventuelt måtte overføres fra forrige sprint, samtidig som nye oppgaver kunne legges til i backlog-en ut fra tilbakemeldinger og kommentarer fra oppdragsgivere under sprint review. Det ble også satt interne frister til når oppgaver i sprint backlog-en skulle fullføres. En oppdatert product backlog var essensiell, da det ga en liste med oppgaver som skulle utføres i løpet av prosjektet, og som potensielt kunne være med i neste sprint (West, u.å.). Til slutt ble oppgavene for neste sprint estimert. Vedlegg 7 viser sprint planning mal.



Figur 5 - Brukerhistorier og en oppgave.

## 2.2. Tidsestimering

Estimering ble gjennomført av teamet under sprint planning, og hensikten var å anse hvor mye tid oppgavene ville kreve ut ifra teamets evner til å levere i løpet av en tidsbegrenset periode. Dette ble gjennomført i et Excel-ark i Teams. Her ble alle oppgavene i den aktuelle sprinten plassert, hvor estimert tid og faktisk brukt tid ble summert i bunnen av hver sprint i arket. Figur 6 viser til oppsettet av tidsestimeringen.

Teamet har brukt en justert “Planning Poker” som teknikk for estimering av tid per arbeidsoppgave. Det var en produktiv måte å estimere på, og tilrettelegger for diskusjoner for å sammen komme frem til estimater (Tutorialspoint, u.å.). Teamet har ikke brukt fysiske eller digitale kort, men hvert medlem av teamet har en idé om hvor lang tid en oppgave vil ta, også har dette blitt diskutert medlemmene imellom. Dersom det var store forskjeller i hvordan medlemmene vurderte oppgavene, ble dette diskutert for å få økt forståelse for hverandres estimeringsalternativ. Teamet hadde ikke mye erfaring med denne typen prosjekt, og oppgavene det medfulgte, så det var en utfordring å treffe på estimeringen i begynnelsen, men det ble forbedret i løpet av prosjektet.

Estimering av tiden nødvendig for å fullføre en oppgave viste seg å være utfordrende. Da noen oppgaver ble estimert til mer arbeid enn en arbeidsdag, og noen ganger ble arbeidet med en oppgave gjort over flere dager selv om det i totalen ikke utgjorde mer enn en arbeidsdag, var det vanskelig å holde orden på registrering av brukte timer per oppgave. Dette ble løst slik at det ble opprettet et nytt dokument hvor en kunne notere alle oppgaver gjort per dag og antall timer brukt per oppgave. Tabellen estimering ble da oppdatert en gang i uka, med utgangspunkt i det som står i det nye dokumentet. Dette viste seg å ha effekt, og usikkerhet rundt registrering av brukt tid per oppgave ble eliminert.

Sprint 1							
Kick-off	120	19	19	19	19	19	95
Statusrapport - 1	25	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.5
Gå igjennom intelegy demo	15	3	1.5	1.5	1.5	3.5	11
Begynne sluttrapport	25	0.5	0.5				1
Revisjon av intervjuguiden	2.5	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1.25
Delanalyse av tidlige intervjuer	10	2	2	2	2	2	10
Intervju 1.1	6	2.5		2.5		2.5	7.5
Intervju 1.2	6	2		2		2	6
Intervju 2.1	6		2			2	4
Intervju 2.2	6	2		2	2		6
Gå igjennom intelegy med bertil	40						0
<b>Sprint 1 - ferdig</b>	<b>261.5</b>	<b>31.75</b>	<b>25.75</b>	<b>29.75</b>	<b>25.25</b>	<b>31.75</b>	<b>144.25</b>

Figur 6 - Sprint 1 oppgaver, estimert tid og oppført arbeidstimer.

### 2.3. Risikovurdering

I prosjekter kan det inntreffe risikofylte hendelser med negative konsekvenser. Risikovurdering er en pågående oppgave som er viktig for å beskytte prosjektet fra uhell, feil, eller andre kriser (PM Training School, 2021). Gruppen har dermed laget en "risikomatrise" for å identifisere risiko. Gjennom brainstorming kom teamet frem til ulike risikoer som ble vurdert igjennom matrisen. De identifiserte risikoene ble gitt desimalverdier mellom 0 og 1 i forhold til sannsynligheten for at hendelsen skulle inntreffe i tillegg til hva konsekvensen ville blitt. Risikoverdiene ble regnet ut ved å gange sannsynlighet og konsekvens sammen. Forventet risiko ble regnet ut gjennom formelen:  $ER = Probability * Impact$  (NDLA, u.å.).

Sannsynlighet						
Veldig høy	0,9	0,09	0,27	0,45	0,63	0,81
Høy	0,7	0,07	0,21	0,35	0,49	0,63
Middels	0,5	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45
Lav	0,3	0,03	0,09	0,15	0,21	0,27
Veldig lav	0,1	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09
		0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
		Veldig lav	Lav	Middels	Høy	Veldig høy
		Konsekvens				

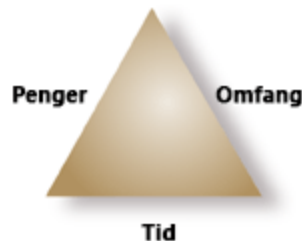
Figur 7 - Risikomatrise

Etter at forventet risiko var blitt utregnet, ble risikoen plassert i en tabell, under en kategori relatert til prosjektet, se vedlegg 8. For å redusere sannsynligheten for at risiko inntreffer, har tabellen en kolonne for *Tiltak for at ikke skje*, hvor teamet skrev ned metoder for å redusere sjansen for at risikoen inntraff. Visst risikoen likevel skulle inntreffe, var det også en kolonne med *Tiltak for å redusere skade*. Her ble det ført hva som kunne gjøres dersom risikoen hadde tatt sted, for å redusere skade. I løpet av prosjektet hadde teamet fortløpende brainstorming økter for å vurdere de eksisterende elementene i tabellen, samtidig som det ble diskutert om noen nye skulle legges til. Hvis enkelte risikoer ble vurdert til å ikke lenger kunne inntreffe i løpet av prosjektet ble disse streket over.

### 2.4. Kvalitetssikring

Prosjekttrekanten kan brukes til å se på hvordan kvaliteten i prosjektet blir påvirket av tid, budsjett og omfang (figur 8). Prosjektet hadde en fast tidsfrist, så omfang og budsjett måtte

defineres ut ifra det. Det finnes ingen universell standard for kvalitet – det blir definert selv for prosjektet (Microsoft, u.å.). I dette prosjektet har kvalitet betydd at suksesskriteriene er anvendbare, og når de anvendes, gjør implementering og bruk av No-Code AI i industribedriftene vellykket. Suksesskriteriene skal være bygd på en grundig og korrekt datainnsamling og analyse. I tillegg skal fremstillingen av kriteriene gjøres lett leselig og enkle å oppfatte. For å oppnå denne kvaliteten har også flere andre aspekter av prosjektgjennomføringen blitt kvalitetsdefinert.



Figur 8 - Prosjekttrekanten (Microsoft, u.å.)

### **Planlegging av prosjektet**

Å lande en prosjekt-definisjon som passet prosjektets ressursrammer og alle parter forventninger, var sterkt prioritert før oppstart. Prosjektets omfang bør defineres grundig for å være et arbeid som kan levers med høy kvalitet til rett tid og budsjett (Atlassian, u.å.). Et utfall av manglende omfang kan være “Scope creep”, som er at oppgaver som tas inn i prosjektet øker fordi rammer ikke er tydelig nok satt (Atlassian, u.å.). Det var usikkert hva prosjektet var i starten. Dette ble diskutert med alle parter for å sette forventningene og sikre at arbeidet ga resultater for alle, i tillegg til at prosjektet ikke skulle overgå dets ressurser.

### **Scrum**

Scrum var tatt i bruk som rammeverk for prosjektstyring, for å drive prosjektet agilt og å kunne tilrettelegge de viktigste målene (Scrum.org, u.å.). Flere av elementene i Scrum-metodikken var tatt i bruk, blant annet: sprints, daily stand-up, sprint planning», sprint review og sprint retrospect. Scrum ble valgt for å ha tett oppfølging på oppgaver som skulle gjøres, og for å se at alt kunne bli gjort innenfor de gitte tidsrammene. Ved å sette oppgavene inn i sprinter fikk teamet oversikt nok til å vurdere om alle kunne bli gjort i tide, eller om det var nødt til å gjøre prioriteringer. Selve oppgavene var beskrevet som brukerhistorier og lagt i «Epics», overordnede kategorier/faser som oppgaver var fordelt i. Slik kunne teamet følge fremdrift for hver del av prosjektet.

### **Estimering**

Estimering ga økt kvalitet i prosjektet fordi teamet lettere kunne planlegge oppgavene, og vurdere hvor lang tid de ville ta, og dermed få en dypere forståelse av spesifikt arbeid. Dette hører tett sammen med planlegging av Scrum sprinter. Planning poker ble tatt i bruk som estimeringsmetode for å få input fra alle i teamet og bruke alles erfaringer (Planningpoker.com, u.å.). Det hjalp med å maksimere antall oppgaver som kunne bli planlagt å gjennomføre hver sprint.

## **Samarbeid**

Med dataanalysen, undersøkelsen og ellers i prosjektet som helhet, har teamet jobbet i par eller som gruppe. Dette har sørget for kvalitet siden man får flere innspill, ideer og sørger for at oppgaven blir gjort riktig. I intervjufasen har det alltid vært tre personer med; slik at en kan føre intervjuet mens de andre tar notater underveis. Dette har effektivisert innsamling av informasjon, etterarbeid i innsiktsfasen, og generelt arbeid i prosjektet. Teamet også har hatt jevnlig møter med oppdragsgiver og veileder, som blant annet statusmøter eller andre faste avtaler. Dette ga kvalitet i prosjektet, da man ofte møttes for å diskutere problemstillinger og utfordringer på veien, og for å eventuelt rette kurset før det har fått for lang tid. Gjennom tilbakemelding, råd og veiledning, kunne teamet arbeide videre uten tvil om omfang eller hva som måtte gjøres til enhver tid.

## **Intervju**

I intervjufasen av prosjektet har teamet sørget for god kvalitet gjennom først og fremst å følge god forskningsetikk. Det er viktig å ivareta integriteten til de som intervjues, noe teamet har sørget for under intervjuet, men også i etterkant. Gjenkjennelige detaljer i intervjunotater har blitt anonymisert (Fangen, 2022), samtidig som samtykkeerklæring har blitt utsendt og signert før intervju. Kvalitet på intervjudata har blitt sikret ved å sende intervjunotatene til intervjuobjektet, etter gjennomført intervju for gjennomlesing. Grunnen til dette er at de da har hatt muligheten til å korrigere eller legge til informasjon på svarene, for å sørge for at vedkommende ikke har blitt feilsitert eller om noe har blitt glemt.

For å ha god kvalitet på spørsmålene i intervjuene, gikk intervjuguiden igjennom en testperiode på to pilotintervju. Da etter tilbakemelding, ble spørsmålene vurdert, eventuelt endret, eller lagt til for å kunne dra ut mest av kunnskapen informantene besatt med.

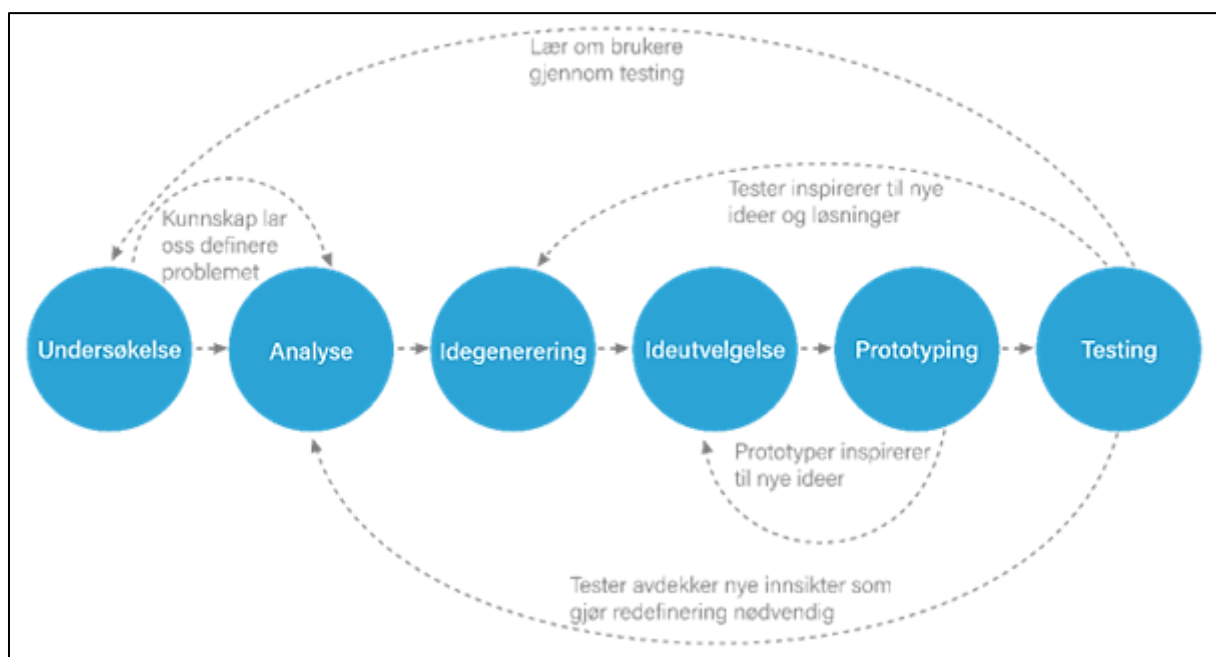
## **Validering av suksesskriteriene**

For å kunne være sikker på at resultatene som kommer ut av prosjektet holder en høy kvalitet, har kontinuerlig validering og testing vært en stor prioritet. Igjennom å involvere oppdragsgivere og andre aktører kan det bli reflektert rundt relevansen av funn og suksesskriteriene, og kriteriene kunne bli tett for hull.

### 3. Prosjektgjennomføring

Etter at problemstillingen, målet og omfanget av prosjektet ble definert, og rammeverk og verktøyene for prosjektstyring valgt, kunne praktisk gjennomføring av prosjektet starte. Dette kapittelet handler om hvordan data ble samlet inn og analysert, hva resultatene av analysen ble, samt hvordan disse ble testet.

Inspirasjon for valg av metodikk for gjennomføring av dette prosjektet er hentet fra tjenstedesign, fordi tjenstedesign har implementeringsfokus gjennom hele prosessen, den er brukerorientert, inkluderende og helhetlig (Hvidsten et al., 2021, s. 24, 25). Disse kriteriene ble ansett som nødvendige for å danne et objektivt bilde over dagens situasjon, inkludere de riktige personene, og komme til suksesskriteriene som er anvendbare. Tjenstedesign har seks faser – Forberede – Forstå – Definere – Ideutvikle – Prototype og teste – Implementere (Hvidsten et al., 2021, s. 29). I fasen **Forberede** ble det valgt metoden for gjennomføring av prosjektet, ressursene og aktørene. Fasen **Forstå** tilsvarer den delen av rapporten som heter Datainnsamling. **Definere** fasen handler om analyse av innsikt (Hvidsten et al., 2021, s. 88), og hvordan det ble gjort i dette prosjektet framkommer av Analyse delen. Hvordan **Ideutvikling** foregikk, og resultatene av denne prosessen framkommer i kapittelet Idéprosess. Til slutt under **Validering** framkommer hvordan ideene ble testet, og resultatene etter testing. Siste fase Implementering er ikke gjennomført, grunnet begrenset tidsramme for dette prosjektet. På samme måte som smidig prosjektstyring forutsetter kontinuerlige revurderinger og endringer, forutsetter tjenstedesignprosjekter stadig læring og revurdering av innsikt etter testing eller implementering (Hvidsten et al., 2021, s. 175). Figur 9 fremstiller visuelt disse fasene i tjenstedesign.



Figur 9 - Figur fra Boka «Design Thinking på norsk» (Brattli et al 2023; Brattli, H., Utne, A. og Garmann-Johnsen, N. F., Cappelen Damm, bokmanus i arbeid/fra emnet IS-112), gjengitt med tillatelse fra forfatter

### 3.1. Aktørkart

Som en del av forberedelsene av prosjektet ble problemstillingen, målet og rammene med prosjektet definert. Deretter ble interessenter kartlagt. Aktørkart viser frem hvilke personer, bedrifter og interessenter som vil ha nytte av eller kunne blitt påvirket av prosjektet. Ved å identifisere disse aktørene kan man involvere dem og sikre at de får eierskap til resultatet. Man kan fordele aktørene i interne og eksterne, etter hvor mye de vil bli påvirket. Aktørkartet presentert her har formen til en målskive, hvor aktørene som er i midten er mest påvirket. (Hvidsten et al., 2021, s. 48)

Aktørkartet (figur 10) består av tre nivåer hvor interessentene er plassert. De innerste er har teamet identifisert som industribedriftene på Sørlandet innenfor prosess- og produksjonsindustri, KI-utviklere og dataanalytikere. Disse vil få direkte bruk for funnene. Industribedriftene er de som skal undersøkes i prosjektet, imens dataanalytikere og KI-utviklere kan få viktig informasjon for å tilrettelegge arbeidet sitt. I nivå nummer to fra midten av finnes datalagringsystem leverandører, organisasjoner for vekst og utvikling av prosessindustri, teknologi leverandører, innovasjonsorganisasjoner og produsenter av IoT-løsninger («Internet of Things»). Disse organisasjonene eller leverandørene som støtter prosess/produksjon i industribedriftene vil bli påvirket som en konsekvens av at bedriftene blir. Ytterst er det identifisert to aktører, investorer og forbrukere av industriprodukter. Påvirkningen vil komme av godene No-Code AI kan bidra til bedriftens prosess.

Ikke alle aktører har vært kontaktet for å bidra til prosjektet. Teknologi leverandører har vært utenfor prosjektets omfang, selv om deres produkter påvirker No-Code AI. For eksempel, IoT leverandører leverer sensorikk som samler data til en industribedrift, og denne dataen skal inn i en No-Code AI plattform. De ytterste aktørene er heller ikke innenfor prosjektets rammer. Disse kan eventuelt møte konsekvenser, men har ikke en direkte tilknytning til problemstillingen.



Figur 10 - Aktørkartet viser relevante aktører for No-Code AI applikasjoner

## 3.2. Datainnsamling

Det finnes både kvantitative og kvalitative metoder for innsamling av data. Kvalitativ metode er en forskningsmetode hvor en samler inn informasjon i form av ord. Dette gir mer nyanserikdom og nærhet gjennom, for eksempel, et intervju, hvor man lettere kan sette seg inn i andres tanker og meninger. Denne metoden er mer hermeneutisk, da det dreier seg mer om å fortolke enkeltindividets meninger (G. Haslerud, personlig kommunikasjon, 2022). Kvalitativ metode passer nemlig bra når man ønsker å få mer detaljert kunnskap eller nyanserte beskrivelser av et fenomen (G, Haslerud, personlig kommunikasjon, 2022).

For dette prosjektet ble to kvalitative metoder valgt, semistrukturerte intervjuer med innslag av statistiske spørsmål, og deltakende observasjon. Problemstillingen handler om å se nærmere kun på et tema, altså på implementering og bruk av No-Code AI i industribedrifter, og derfor ble disse metodene ansett som mest egnet for å belyse problemstillingen best mulig.

Semistrukturert intervju ble valgt som kvalitativ forskningsmetode for innsamling av data, fordi målet var å samle mest mulig informasjon fra en eller to personer som kan mye om prosesser, teknologier og kompetanse om kunstig intelligens, som vil gi dypere forståelse av dagens situasjon (Hvidsten et al., 2021, s. 74).

Parallelt med dette ble det gjennomført deltakende observasjon som også er en metode for innsamling av kvalitativ data (Hvidsten et al., 2021, s. 74). Dette ble gjort for å styrke informasjon fra dybdeintervjuene, og for å få mest mulig objektivt bilde av det bedriftene opplever ved implementering av No-Code AI plattformer. I samarbeid med Vianode jobbet teamet med å integrere og bruke No-Code AI i bedriften deres. I tillegg til det overnevnte har teamet jobbet med en masterstudent i Vianode, som også har vært involvert i integreringen og dataanalyse med No-Code AI verktøyet.

### 3.2.1. Møter med produkteier

For å kunne jobbe effektivt med den gitte problemstillingen var det viktig for teamet å ha faste møter med alle de involverte partene i prosjektet. I oppstartsfasen var det ukentlige møter med både AI:hub og Intelecyc for å definere prosjektomfanget. Det var uklart i perioder hva som faktisk skulle gjennomføres, men det ble løst på bakgrunn av flere produktive møter og samtaler.

Etter noen uker inn i prosjektet ble det gjennomført en kickoff med Intelecyc og Vianode. Kickoff resulterte i at gruppen fikk en større forståelse av No-Code AI plattformen, samt klare mål og forventninger for prosjektarbeidet sammen med Vianode. I løpet av kickoff-en besøkte alle parter pilot-fabrikken til Vianode, hvor man kunne stille spørsmål om selve produksjonsprosessen som skulle analyseres. Å være fysisk til stede ga et bedre inntrykk av hva arbeidet gikk ut på, og gjorde det enklere å stille spørsmål og få svar.

Gruppen fortsatte å ha faste møter med alle involverte parter annenhver uke igjennom hele prosjektet, møtene var i hovedsak for å informere om statusen i prosjektet, avklare eventuelle utfordringer eller ta opp spørsmål som har oppstått underveis. En kontinuerlig dialog med produkteier har gitt verdi for prosjektet, og har fungert utmerket for å kartlegge status med alle



involverte. Det har også resultert i at alle parter har hatt samme forståelse av problemstillingen, og at utviklingen av prosjektet hele tiden var på rett spor.

### 3.2.2. Intervjuene

Dybdeintervju har som mål å innhente beskrivelser fra informanten, som deretter skal fortolkes. For å skaffe en dypere innsikt i dagens kunstige intelligens- og stordata landskap blant prosess- og produksjonsbedrifter, gjennomførte teamet intervjuer.

I den forbindelse ble det laget en intervjuguide. I semistrukturerte intervju inneholder denne guiden mer åpne spørsmål med stor grad av fleksibilitet (G. Haslerud, personlig kommunikasjon, 2022). Intervjuguiden ble formulert ut fra informasjon som kom frem av relevant litteratur, samarbeidsmøter og problemstillingen. Intervjuguiden besto av fem raske statistiske spørsmål for å skaffe en bredere innsikt rundt bruken av teknologier, metodikker og forventninger, samt fem mer åpne- og to tilleggsspørsmål rundt bedriftens innsamling og bruk av operasjonelle data og kunstig intelligens, strategi og hvordan bedriften forholder seg til disse teknologiene. Intervjuguiden ble først laget i sin helhet som et semistrukturert intervju, men etter tilbakemeldinger fra veilederen og oppdragsgivere ble det endret til å inneholde også statistikk spørsmål. Tanken bak denne endringen var at man ville bedre kunne hente ut informasjon fra intervjuobjektene, ettersom kunnskapen de besatt og rollen i bedriften var varierende. For mer detaljer viser vi til vedlegg 9 Intervjuguiden for intervjuer med industribedriftene.

Intervjuobjektene fra disse bedriftene var mellomledere fra IT-avdelingen eller produksjonen. Denne gruppen av informanter ble ansett til å ha mest kunnskap om temaer som tas opp, og dermed kunne best svare på spørsmål fra intervjuguiden. Kontaktinformasjon til bedriftene som var aktuelle til å intervjuer, ble skaffet enten via oppdragsgivere eller på egen hånd.

Det ble utført intervju med 14 informanter fra ti forskjellige bedrifter, der to personer, en fra prosess og en fra ledelsen ble spurt de samme spørsmålene og i samme rekkefølge. Noen bedrifter hadde ikke anledning til å stille med to personer til intervjuer, men kun en.

For å sikre kvaliteten på spørsmålene ble det gjennomført to pilotintervjuer. Avsluttende spørsmål til hvert av disse pilotintervjuene handlet om informantenes tanker rundt selve spørsmålene, og måten de ble stilt på. Teamet fikk gode tilbakemeldinger, og det ble gjort noen få justeringer som endte i at intervjuguiden ble minimalt korrigeret.

I tillegg til intervjuene med bedrifter fra prosessindustri, ble det også gjennomført to intervjuer med utviklere av No-Code AI applikasjon, for å få bedre innsikt i utfordringer og oppturer som de opplever som leverandører av denne teknologien.

I forkant av intervjuene ble intervjuobjektene tilsendt et samtykkeskjema med generell informasjon om prosjektet og rettigheter. Under selve gjennomføringen var det en student som førte intervjuet, og to som tok notater. Det ble ikke tatt opp lydopptak med tanke på personvern. I tillegg ble det opprettet dokument med aliaser for å anonymisere svarene, samtidig som teamet hadde kontroll over deltakerne. Etter ferdig intervju ble notater renskrevet og sendt til intervjuobjekt, for å gi muligheten til å revurdere og korrigere svarene. En del intervjuobjekter

har korrigert intervjunotater, og dette gjør at datagrunnlaget er troverdig og at det som fremkommer av notatene er det intervjuobjektene faktisk mente og ønsket å formidle.

### 3.2.3. Deltakende observasjon hos Vianode

«Deltakende observasjon er en kvalitativ metode som innebærer at forskerne deltar i de sosiale prosessene de studerer» (Grønmo, 2020). Ved å observere situasjonen som forskes på øker man innsikten og forståelsen for de sosiale aktivitetene, samhandlingsmønstrene og prosessene som finnes. (Grønmo, 2020)

Teamet jobbet med implementering av No-Code AI plattformen i Vianode sammen med flere ansatte fra ulike avdelinger i Vianode og Intelec. I tillegg til dataanalysen, gikk arbeidet ut på å konvertere og reformatere data til No-Code AI plattformen. Det å gjennomgå arbeidet selv ga et nytt perspektiv som intervjuene ikke kunne. Ved å sette seg inn i arbeidet, istedenfor å kun høre andres erfaringer med det, styrkes grunnlaget for suksesskriteriene både ved å bidra med egne erfaringer, men også å gi svarene fra intervjuene kontekst.

Det startet med en tre-dagers kickoff hvor alle deltakende i prosjektet lærte bruk av No-Code AI plattformen. Noe som var gjort over de tre dagene, ettersom man ikke trenger programmeringskompetanse. Samtidig fikk alle lært den delen av Vianodes produksjon som skulle analyseres, ved å studere instrumentering i lag, og presentasjon inne i selve pilot-fabrikken.

Gjennom prosjektet var det statusmøter annenhver uke for å styre kursen av prosjektet i riktig retning. Ekspertene av prosessen i Vianode kom med use cases, som var utfordringer eller muligheter i prosessen som kunne undersøkes. Målet var alltid bedre forståelse av prosessen og hvordan faktorer hang sammen.

### 3.2.4. Personvern

Intervjuobjektene ga ut informasjon om bedriftene og seg selv som ikke skal bli delt. For at svarene ikke skal være sporbare tilbake til informantene og bedriftene, ble data fra intervjuene anonymisert. Derfor ble en rekke forhåndsregler gjort. Først og fremst ble ikke intervjuene tatt opp, arbeidsplattformer og lagringsplass ble nøye vurdert i samarbeid med oppdragsgivere. All data som er notert ned er lagret på UiA sin Microsoft Teams eller hos oppdragsgivere, og ikke privat eller på gratis applikasjoner. Anonymisering ble gjort med pseudonymisering, og svarene ble fremstilt i aggregert form.

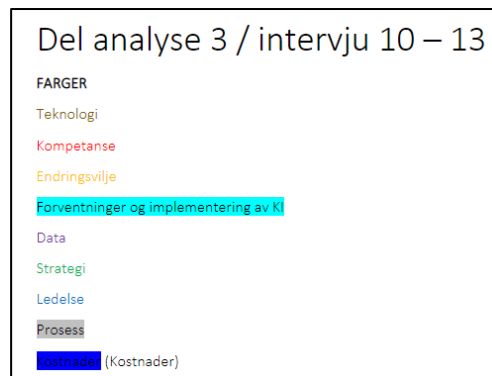
Arbeidet som ble gjennomført hos Vianode ble gjort med taushetsplikt. Data og andre bedriftshemmeligheter har ikke blitt diskutert utenfor prosjektet. Alt som har vært digitalt lagret har vært på oppdragsgivers systemer.

## 3.3. Analyse

Etter at både primær- og sekundærdata ble samlet inn, startet arbeidet med dataanalysen. Alt av innsamlet data ble analysert og diskutert, og arbeidet foregikk hovedsakelig gjennom fysiske

møter. Miro, et digitalt samarbeidsverktøy til visualisering (Miro, u.å.), ble brukt til arbeid med de ulike støtteverktøyene som kundesegment, personaer og brukerreisekart. Mer om arbeidet med analysen av data og resultatene framkommer i denne delen av rapporten.

Når alle intervjuer var gjennomført startet prosessen med å analysere all informasjonen fra hvert enkelt intervju. Analysen ble gjennomført med en metode som heter koding. Målet med denne metoden er å finne koder eller temaer som er av betydning for problemstillingen (Hvidsten et al., 2021, s. 96). Først ble det opprettet relevante kategorier basert på spørsmålene som ble stilt under intervjuene. Figur 11 viser til noen av de ulike kategoriene hvor hver kategori fikk sin farge for å gjøre den neste delen av analysen mer oversiktlig.



Figur 11 - Kategorier med eksempler på fargekoder for analysen av intervjuene

Med kategoriene på plass kunne selve kodingen starte. Det ble opprettet tabeller for hvert spørsmål fra intervjuguiden med svarene til alle informantene. Analysen ble delt opp i tre mindre delanalyser, og ble utført på forskjellige stadier av prosjektet.

Første delanalysen ble gjort for å sikre at intervjuguiden dekker de temaene som skulle undersøkes og korrigere spørsmålene dersom det var mulig å innhente mer informasjon, og for å se tidlige mønstre som dannet seg. Senere analyse ble delt i to omganger grunnet store mengder data. Delanalysen gjorde det lettere å ha oversikt over resultatene i motsetning til å ha alle intervjuene analysert på en gang.

Figur 12 viser svaret til en informant, fargekodet og sortert inn i en underkategori og en hovedkategori. Alle svarene til alle informanter ble fargekodet på samme måte sånn at svarene har en sammenheng med sine respektive kategorier.

Informant 13	<p>Svært enig, vår industri er langt bak på akkurat dette, f.eks. metallindustrien har vært frempå her. Veldig viktig å begynne å bruke denne teknologien. Vi kjører mye rapportering og Charts, men vi har ingen spesifikk datascientist som har direkte ansvar for dette heller.</p>	<p>Vår industri er langt bak andre på kompetanse innen KI og dataanalyse.</p> <p>Viktig å ta i bruk KI og dataanalyse teknologien</p> <p>Bruker rapportering og charts, men ingen dataanalyt med direkte ansvar for dette</p>	<p>Manglende kompetanse i forhold til andre industrier</p> <p>Viktig å ta i bruk KI og dataanalyse teknologien</p> <p>Ingen direkte ansvarlig for dataanalysen</p>	<p>Manglende Kompetanse</p> <p>KI og Dataanalyse</p> <p>Udefinerte roller</p>	<p>Kompetanse</p> <p>Teknologi</p> <p>Mennesker</p>
--------------	--	---	--	---	---

Figur 12 - Eksempel på kodet intervju spørsmål

Resultatet etter å ha analysert, fargekodet og kategorisert alle svarene fra informantene var en relativt stor mengde data. Veien videre herifra var å igjen gå igjennom svarene og samle alt fra «kort fortalt/underkategori» kolonnene og sortere alt som hadde den samme essensen. Dataen ble deretter delt inn i tre hoveddeler – goder, smertepunkter og kundejobber. Figur 13 viser utdrag av to grupperingene som kom ut ifra den siste delen av analysen. Etter at alle svarene ble sortert gikk arbeidet videre til opprettelsen av et kundesegment, som er fundamentet for de ulike modellene og resultatene av prosjektet.

- Smertepunkt**

  - **Ekstra jobb grunnet data**
    - o Manuell behandling av data (excel)
    - o Bedriften jobber mye med stordata
    - o Manuell datasamling
    - o Datamengde for stor til å håndtere for mennesker.
    - o Kvaliteten på dataen er dårlig, siden det er en miks med gammel og ny data og hvordan data samles inn.
    - o Ufullstendig datafangst.
    - o Datagrunnlaget må være på plass.
    - o Manuel analyse av data
    - o Mater systemet med data, trenger ca 5 år med data for å ha gode modeller
  - **Datakvalitet**
    - o Lagret irrelevant data
    - o Bedriftene mangler riktig data.
    - o Dårlig data
    - o Forbedre lab analyse data
    - o Datakvalitet er større hinder enn KI-kode
    - o Ikke god nok data til KI

Figur 13 - Eksempel på kategorisert data fra intervjuene

### 3.3.1. Analyse av statistikk

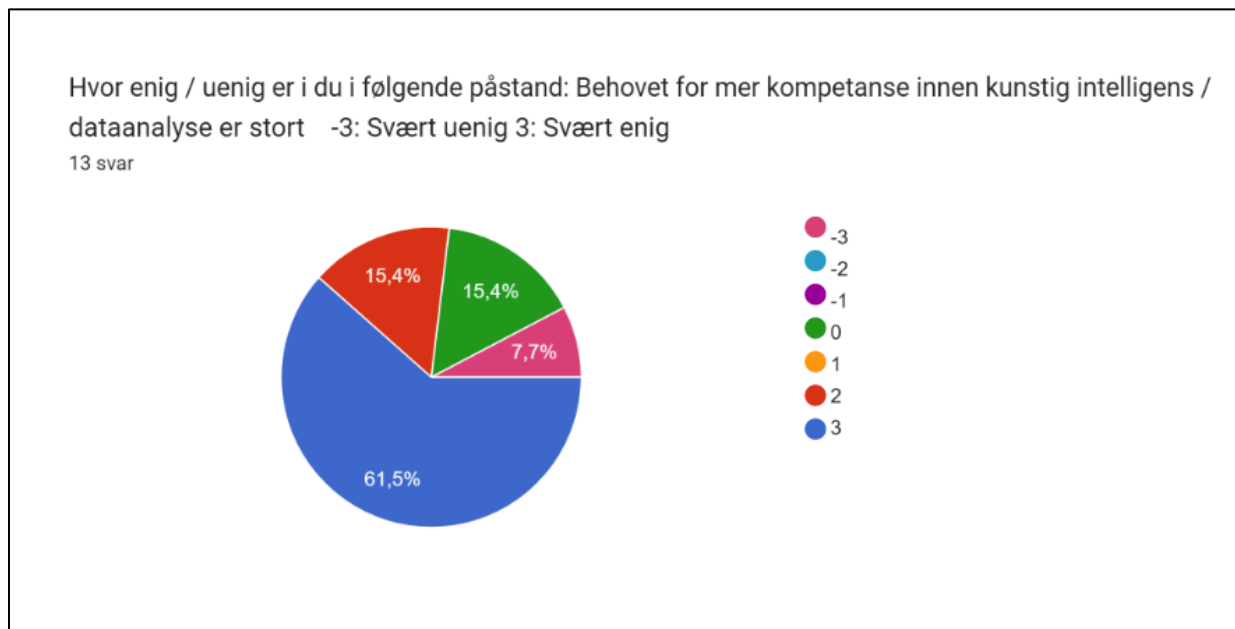
Intervjuene startet med fem statistikkspørsmål. Dataen er basert på 14 intervjuer, og gir et godt overblikk på dagens situasjon hos de ulike industribedriftene. Statistikken gir verdi i form av en bredere innsikt og legger et fundament for å kunne legge til rette for forslag til hva som kan forbedres eller endres på.

Svarene viser at det er stor bruk av IoT og Stor data, men også en god del bruk av KI. Det er liten grad av informantene som vet i det hele tatt hva No-Code AI er, og det viser igjen generelt kompetansenivået til de forskjellige bedriftene når det gjelder nye teknologier. Videre kommer det frem om hva oppfatningen om kompetansebehovet i de forskjellige bedriftene er, og viser et klart behov for mer kompetanse, med noen få som er på andre siden av skalaen. De som mener at det ikke er behov for mer kompetanse i bedriften argumenterer dette med at No-Code AI ikke passer deres bedrift, at det er store forhåndskostnader og at det er uklart om KI kommer til å være bedre enn en erfaren operatør. Figur 14 viser til resultatet fra kompetansespørsmålet.

På spørsmål rundt endringsviljen i bedriften ble svarene fra intervjuobjektene splittet. Det kom fram oppfatninger om at ledelse ikke var god nok på endring, mens andre ansatte er klare for nye utfordringer. I andre tilfeller er det ledelsen som har endringsviljen, men bedriftskulturen hemmer fremgang. Denne splittelsen resulterte i at statistikken lener mot stor endringsvilje, men en god del informantene mente egentlig at det var motsatt.

Intervjuobjektene har en klar forståelse for verdien med KI og Stor data, med at det øker inntekter, kvalitet og minker kostnader og produksjonstid. Noen nevner i tillegg bedre HMS. Det kommer klart frem i spørsmålene om forventingene til KI, inkludert svarene fra informantene som var mer skeptiske til denne teknologien, men de ser at det kan bli bedre i fremtiden.

Når det kommer til siste spørsmål, ser teamet noe interessant med metodikken bedriftene bruker til forbedring av produksjonsprosesser. Nesten alle bruker en form for LEAN metodikk, men ut fra ytterligere kommentarer til det spørsmålet ser det ut som enkelte bedrifter misforstår hva en LEAN-metodikk egentlig handler om. Av intervjuene fremkommer det at metodikken bestod av kontinuerlige forbedringer, men at de forbedringer skjer når noe feiler og mer tilfeldig, uten noe konkret overordnet plan eller strategi. Det ble også nevnt under intervjuene at bedriften ikke kan ha agil tilnærming fordi de er en LEAN-bedrift. Disse to tilnærminger ekskluderer ikke hverandre, og kan egentlig være et godt supplement til hverandre (Raedemaecker, 2020). All statistikk resultat vises i vedlegg 10.



Figur 14 - Resultatene av svarene på et kvantitativt spørsmål

### 3.3.2. Analyse av deltakende observasjon hos Vianode

Implementeringen av No-Code AI plattformen i Vianode har gitt et innblikk i problemene som oppstår, men også oppturene, ved et slikt prosjekt. Arbeid gikk ut på å implementere og analysere data fra Vianode sin prosess og lage KI-modeller.

Først og fremst, var det å legge inn tiden og innsatsen for å gjennomføre dataanalyser en viktig del av prosjektet. Arbeidet før data kunne analyseres tok ikke lang tid, ettersom det ikke krevde programmering. Det var lett å lære å bruke No-Code AI plattformen, og importering av dataen over på plattformen var en nesten smertefri prosess. Det var nødvendig å konvertere noe data til å passe No-Code AI plattformen sitt format. Det oppsto ikke noen særlige utfordringer i det arbeidet. Videre var det tidsomfattende prosess med prøving og feiling for å løse Vianode sine use cases.

De største utfordringene som oppsto var datakvalitet, og det å kunne stole på modellene som ble laget og svarene fra dataanalysene. Datakvalitet er kritisk for å bevare datastyrte initiativ innenfor bedriften, og for å gjøre det må nøyaktighet, fullstendighet, gyldighet, konsistens, unikhet, aktualitet og egnethet vurderes (IBM, u.å.). En blanding mellom automatisk og manuell datafangst under testing av produksjon gjorde dataens tidsstempel mindre pålitelig. Årsaken til dette er at datafangsten er designet for menneskelig lesbarhet, og ikke for maskiner. Noen sensorer ga heller ikke presise nok målinger, som påvirket et par use cases. Dette påvirket videre troverdigheten på dataanalysen som en følgefeil. På den andre siden, ved å oppdage mangler i datafangsten som er viktig å håndtere for å hente mest mulig ut av dataanalysen med No-Code AI plattformen.

Aspekter som forbedret prosjektgjennomføringen var gode rammer, mål, tverrfaglige team og kontakt med leverandør. Produkteier ga rom og knyttet de riktige ressursene til prosjektet, for å oppnå gode resultater på tvers av domener. I tillegg snevret prosjektleder ned området av prosessen som skulle analyseres. Det ble startet smått, noe som tillate å feile smått og bygge seg opp kunnskap om hvordan teamet skulle fortsette arbeidet. Fra starten av, ble alle kjent med prosessene til Vianode og No-Code AI applikasjonen, slik at alle hadde et grunnleggende kompetansenivå angående alt i prosjektet. Opplæring og oppfølging av No-Code AI plattformen viste seg å være av stor betydning for gjennomføring av analysen. Det var en utfordring å forstå svarene som kom fra dataanalysene, fordi det forklarte prosessen teknisk. Derfor var samarbeidet med de ansatte som kunne prosessen viktig for å forstå hvordan tallene som kom fra analysen hang sammen. De forskjellige domenekunnskapene samlet gjorde bedre dataanalyser. Derimot var dette en ressurs som kunne blitt tappet mye mer av, som kunne ha gitt bedre resultater.

No-Code AI plattformen har vært bra tatt imot. Det møtte ikke motgang eller motvilje og var tatt lett i bruk av andre. Teamet lærte bort deler av applikasjonen til en annen ansatt hos Vianode, som forsto dataprogrammet fort. Dette har nok bakgrunn i at applikasjonen ikke var vanskelig å lære.

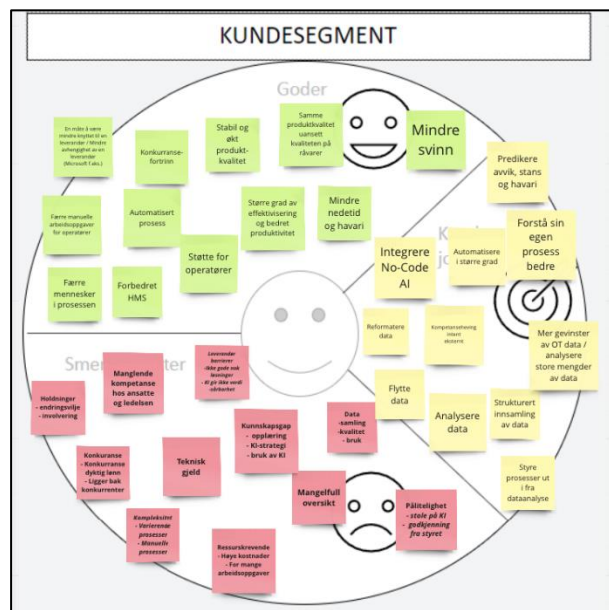
Praktisk arbeid har gitt viktig innsikt i implementeringsprosessen og bruk av No-Code AI applikasjonen. Denne kombinasjonen med data fra intervjuene førte prosjektet nærmere svaret om hvordan prosessbedriftene kan lykkes med No-Code AI, og er en viktig søyle for prosjektet.

### 3.3.3. Kundesegment

Et kundesegment handler om å sette seg inn i kundens perspektiv for å se ulike behov (se figur 15 eller vedlegg 13). Denne modellen visualiserer en mer strukturert kundeprofil og er delt opp i tre deler, kundejobbene, smertene og godene. Kundejobbene beskriver hva kundene prøver å få gjort i arbeidet sitt samt målene de har, og er uttrykket med deres egne ord. Smertene beskriver hindringer og dårlige utfall i forhold til kundejobbene, og godene beskriver hva kundene vil oppnå eller konkrete goder (Osterwalder et al., 2014, s. 9).

Funnene fra analysen ble brukt til å lage kundesegmentet. Kunden i dette segmentet er mellomledere i industribedrifter og er utgangspunktet for hele modellen, da intervjuene ble gjort med personer som har disse stillingene. Det var veldig viktig å kartlegge dagens situasjon for å

se alle de ulike utfordringene industribedriftene hadde, samt godene de ville oppnå samt opplever og jobbene som de selv mente måtte gjøres for implementering av No-Code AI. Dette arbeidet styrket både kompetansen til studentene og flere diskusjoner og tanker ble bragt frem på bakgrunn av dette. Blant kundejobbene finnes det oppgaver som å flytte og analysere data, oppnå en større grad av automasjon, intern og ekstern kompetanseheving, integrasjon og bedre forståelse av egen prosess. Smertepunktene har hindringer som manglende kompetanse, endringsvilje, kvalitet på data, kompleksitet og manglende oversikt. Når det kommer til godene så er det punkter som stabil og økt produktkvalitet, mindre nedetid og havari, mindre svinn, færre manuelle arbeidsoppgaver og større grad av effektivisering. Disse funnene og flere vil bli forklart mer detaljert under punkt 3.3.6 – *Hovedfunn så langt* i dette kapittelet.



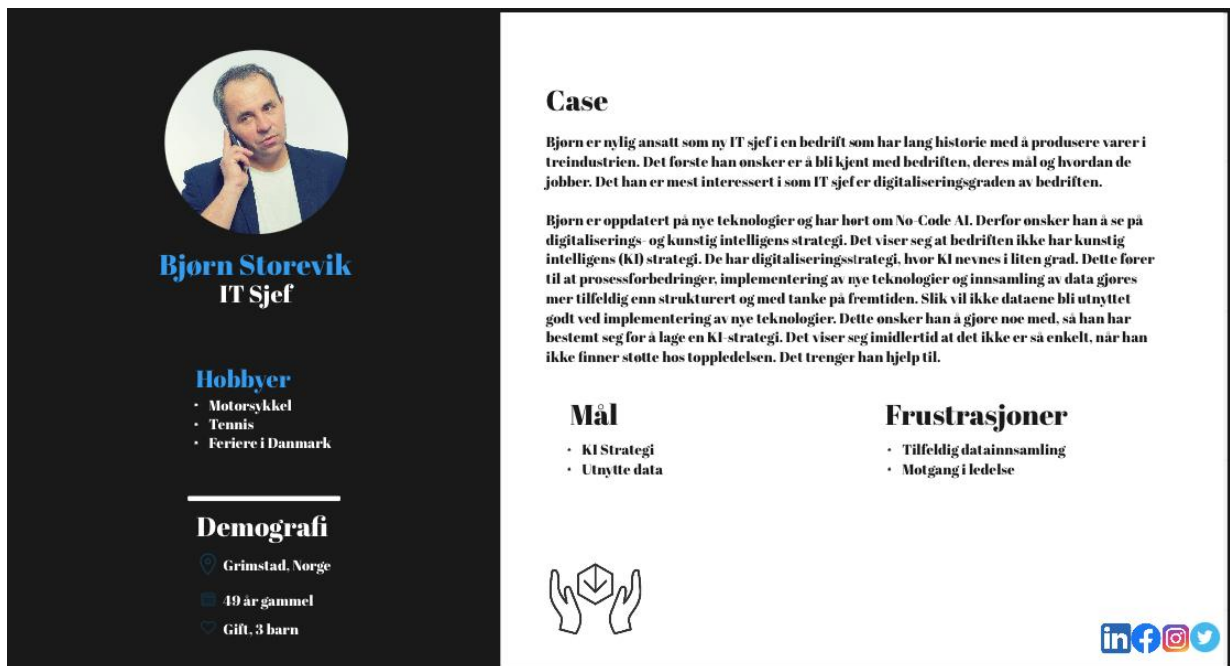
Figur 15 - Kundesegment

### 3.3.4. Personaer

Etter kundesegmentet var ferdig kunne noen av smertepunktene, godene og kundejobbene brukes for å lage personaer. Personaer er en samling av alle mål og typiske trekk til en spesiell målgruppe for å representere deres trengsler (Faller, 2019). Dette vises ved hjelp av en karakter som er skreddersydd etter de kriteriene for å gi et ansikt til målgruppa. Utbytte som personaer gir er en dyp forståelse for hvilke personer det egentlig designes for, og hjelper designerne med å bygge empati overfor kundene de lager produktet til. Dette kan føre til et produkt med bedre kvalitet (Faller, 2019).

I dette prosjektet ble det laget to personaer med hvert sitt scenario. Dette ble gjort for å gi en generisk «stemme» til målgruppene, og for å lettere holde fokus på målgruppene og deres mål. Persona er teamets oppfatning av typisk kunde, en fiktiv person, og i dette tilfellet en IT-sjef som viser en mer teknologiske og teoretisk teknisk side i bedriften, og en prosessjef som er mer på å løse et praktisk problem i produksjonen (Figur 16 og 17). Behovene og målene til enhver persona

gir godt grunnlag til å jobbe videre med ideene om hvordan den ideelle prosessen skal være, med fokus i deres perspektiv (Hvidsten et al., 2021, s.100).



Figur 16 - Persona 1 - IT sjef



Figur 17 - Persona 2 - prosessjef

### 3.3.5. Brukerreisen

«En brukerreise er en detaljert beskrivelse av hva brukeren opplever.» (Kommunett, u.å.). Med andre ord er brukerreisen en representasjon av dagens situasjon og hva som trekker industribedriftene i positiv eller negativ retning. Modellen fremstiller følelser, tanker, handlinger, hvem som påvirkes, drivere, barrierer, forsterkere av drivere og smertelindrende av barrierer. Brukerreisekart i dette prosjektet har elementer fra Tjenestereisekart for å bedre beskrive dagens



situasjon i industribedriftene. Fra perspektivet til en IT-sjef, med en stilling i mellomledelsen, tas man igjennom fem stadier av implementering av en No-Code AI løsning.

Det første stadiet, Bevissthetsstadiet, karakteriseres av at ansatte eller bedriften anskaffer kunnskap om KI og No-Code AI, og dets muligheter. Her er det også skrevet ned digitaliseringsstrategi, i og med at dette kan være et steg mot bevissthet om KI. Det er mange bedrifter som har en digitaliseringsstrategi, men ingen har KI-strategi.

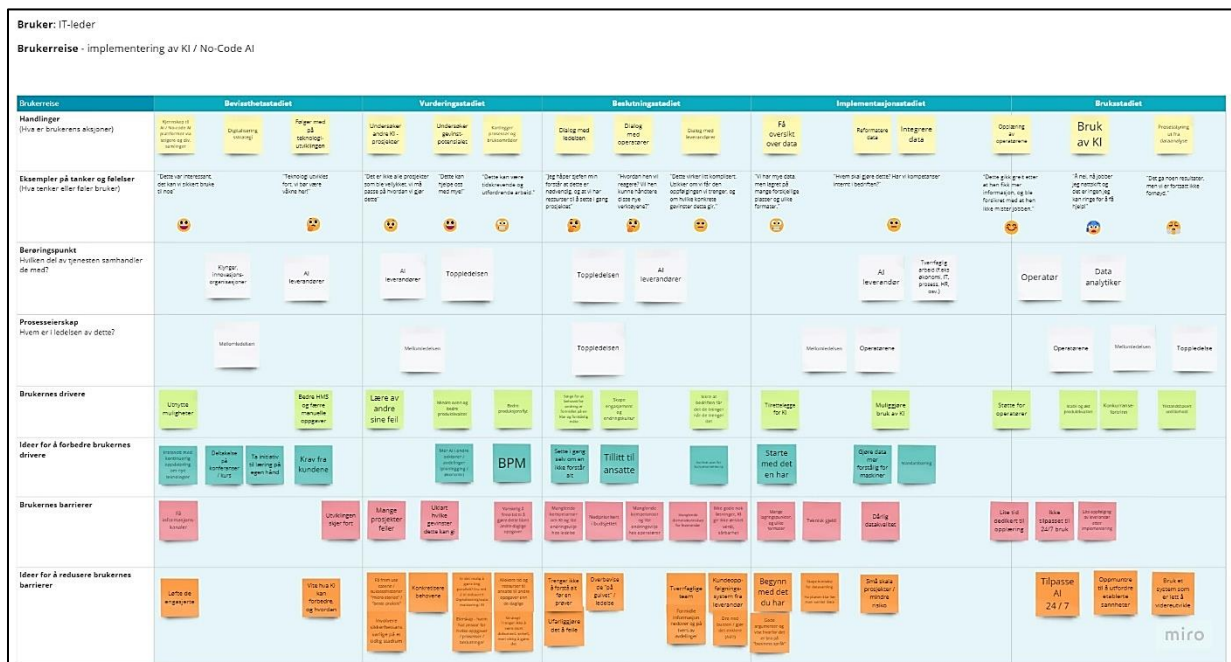
Deretter kommer Vurderingsstadiet, som er når KI-løsninger blir undersøkt og vurdert opp imot ens egen prosess og produksjon. Dette stadiet per i dag innebærer lite samarbeid på tvers av avdelinger.

Neste stadiet er Beslutningsstadiet, hvor det foregår dialoger hovedsakelig mellom topp- og mellomledelsen, men hvor toppledelsen har siste ordet. Dagens situasjon bærer preg av lite involvering av operatørene og ingeniører på dette stadiet.

Det fjerde stadiet er Implementeringsstadiet, som i selve navnet sier er det stadiet når en No-Code AI løsning implementeres. Opplæring av ansatte, bruk av datafangst, er typiske oppgaver som utføres i dette stadiet.

Det siste stadiet, Bruksstadiet, er når No-Code AI er aktivt tatt i bruk i en bedrift, og resultatene av analysen gir verdi. Prosesstyring ut fra dataanalyse eller dataanalyse som beslutningsstøtte, er eksempler på vellykket bruksstadiet. Ut fra intervjuene fremkommer det imidlertid at majoriteten av bedriftene ikke har kommet til dette stadiet.

Figur 18 viser utarbeidet brukerreise som representerer dagens situasjon. For mer detaljer se Vedlegg 11, eller besøk [Miro](#).



Figur 18 - Brukerreisekart

### 3.3.6. Hovedfunn så langt

Analysen av data fra intervjuene og erfaringene fra det praktiske arbeidet med Vianode, har gitt ganske solid oversikt over dagens situasjon i industribedrifter når det gjelder bruk av No-Code AI, kunnskap rundt det, målene, samt utfordringer og positive aspekter ved eventuell implementering av No-Code AI.

Både kundesegment og brukerreisekart fremstiller på en visuell måte funnene så langt med veldig få stikkord, som ikke alltid er så lett å forstå eller se hva som ligger bak disse begrepene. Derfor oppsummeres og forklares de mer detaljert i dette delkapittelet.

Funnene fra denne fasen av prosjektet kan oppsummeres i tre hovedsegmenter - smertepunkter, godene og kundejobbene. Videre ble det funnet at et slikt prosjekt har gjerne fem faser som allerede nevnt i punkt 3.3.5 Brukerreisen, at en typisk bruker har ulike følelser og tanker, at hen samhandler med ulike aktørene, og at ansvaret for prosjektet ligger på ulike nivåer i bedriften avhengig av fasene i prosjektet.

#### **Kundejobbene**

Ut ifra samtalene med industribedrifter, utviklere av No-Code AI og det praktiske arbeidet hos Vianode kommer det frem at mål og hensikt med implementering av den aktuelle KI-plattformen er blant annet **å predikere avvik, stans og havari**. Det er mange bedrifter som i dag gjør vedlikehold av maskiner etter et tidsskjema. Med dette kan det noen ganger være for sent, slik at havari og stans oppstår før neste sjekk, og noen ganger kan det være at vedlikehold foretas for ofte som da igjen fører til unødvendig bruk av ressurser. Med bedre prediksjon kan bedriftene gå over til tilstandsbasert vedlikehold. Dette kan føre til mindre stans og havari, og dermed til bedre produksjonsflyt.

En annen ting bedriftene ønsker er **mer gevinster fra OT data og styring av prosesser ut fra dataanalysen**. Praktisk arbeid i Vianode har vist at **store mengder data kan behandles på veldig kort tid**. Dette har ikke mennesker kapasitet til, og har ført til noen «Aha» opplevelser. Det viser seg imidlertid at mengde og kvalitet på data er av veldig stor betydning. Det er behov for mer innsamling av data hos enkelte bedrifter, som også er et ønske til bedrifter. Andre bedrifter forstår at det er mye informasjon de går glipp av fordi data de allerede samler inn ikke er analysert og utnyttet.

Videre er det en del praktiske oppgaver som må gjennomføres. Det er for eksempel **å flytte data** dersom den er lagret lokalt, men mange er bekymret for **datasikkerhet**. Avhengig av hva som samles inn og hvordan, også **må data reformateres** slik at det kan overføres til No-Code AI plattformen.

Det er få bedrifter av de som ble intervjuet som visste hva No-Code AI er, så bedriftene påpeker at de **ønsker mer kompetanse om KI**, både internt og eksternt.

## Godene

Videre kommer det fram i analysen at bedriftene ser mange positive sider ved bruk av No-Code AI, hvor de fleste trekker fram **større grad av effektivisering**, og **bedre eller samme produktkvalitet uansett kvaliteten på råvarer**. Noen av bedriftene som allerede har innført noe KI i produksjonen, har opplevd at **produktfeil blir oppdaget mye fortere**. Dette har mange positive effekter som **mindre svinn, avfall og bedre produktivitet**. Bedriftene trekker også fram at bruk av KI forutsetter **større grad av automatiserte prosesser**. Det vil si **færre manuelle oppgaver, mindre mennesker i produksjon** og dermed **bedre helse, miljø og sikkerhet (HMS)**. Det er få bedrifter som mener at bruk av No-Code AI applikasjoner ikke kan bare hjelpe med vedlikehold og effektivisering, men også til **innovasjon og utvikling av nye produkter**.

## Smertepunktene

Til tross for mange positive holdninger og erfaringer, er det også en del smertepunkter og barrierer som bedriftene opplever. En av dem er **teknisk gjeld**. Dersom prosesser støttes av systemteknologi som er statisk og vanskelig å oppdatere, slik at den fort blir utdatert, sies det at bedriften har teknisk gjeld (Heggernes, 2020, s. 260). Videre anser bedriftene data som en barriere. Både når det gjelder innsamling, kvalitet, lagring, bruk og formatering. **Innsamling av data har et preg av tilfeldighet**, på samme måte som arbeidet med automasjon og robotisering. Flere bedrifter påpeker at **fornyelse av maskiner skjer etter behov** og når noe blir ødelagt. Det fremkommer i intervjuene at **det ikke ligger en plan for automatisering/robotisering av produksjonsprosesser** som er mulige å automatisere. Det samme gjelder innsamling og lagring av data. Med nye maskiner blir nye sensorer som samler inn data installert. Det fremkommer imidlertid ikke fra intervjuene at det ligger en plan for innsamling av data. Det framstår at det er mange **bedrifter som ikke vet hvilke data som samles, og hva det kan brukes til**. Dataene blir også **lagret i forskjellige formater, på forskjellige plasser** slik at bedriftene også opplever at det er til tider vanskelig å hente den dataen de trenger.

Bedriftene mener også at **mangel på kompetanse om KI og No-Code AI både hos ledelse og ansatte** er en veldig stor barriere for implementering av No-Code AI. På et av spørsmålene i intervjuguiden om bruk av ulike teknologier i bedriften, har flere mellomledere svart at de ikke vet hva No-Code AI faktisk er. Når det er mangel på kjennskap til No-Code AI teknologi hos mellomledere, er det ingen tvil om hvor mye vekt det bør legges på kompetanseheving. De fleste er kjent med kunstig intelligens, men få mellomledere er kjent med No-Code AI. Det i seg selv tilsier at mangel på kunnskap om nye teknologier og muligheter det kan gi, kan spille stor rolle for KI-prosjekter. Flere opplyser om at de får informasjon om KI via organisasjoner som klynger og AI:hub, men at mye er selvlæring fra internett.

Mellomledere trekker også frem **holdninger, kommunikasjon, involvering, tildeling av ressurser, kompleksitet av prosesser** som ting av stor betydning for implementering og bruk av No-Code AI teknologi. Når det gjelder ressurser, så mener mellomledere at **problemet ikke er mangel på ressurser i bedriftene, men at disse prosjektene ikke er prioritert, at ledelsen ikke ser behovet for implementering av disse teknologiene**, og dermed ikke setter av ressurser

til det formålet. Ansatte i mellomlederstillingene anser implementeringsprosessene som **tids- og ressurskrevende**, og de har ikke tid til å sette seg i nye ting i tillegg til daglige oppgaver. Det er også en av årsakene til manglende fremgang. Det er **vanskelig å se potensielle gevinster** som kan realiseres med disse teknologiene, som også påvirker holdninger hos toppledelsen. Bedriftene anser at **leverandørene ikke har gode nok løsninger**, at det er **vanskelig å se verdien i implementeringen**, og at det **kan gjøre bedriftene mer sårbare**. Det er i tillegg **vanskelig å forstå og stole på modellene som en ikke har laget selv**.

Disse teknologiene er gjerne helt ukjente for operatørene og produksjonsmedarbeidere. Når det snakkes om automatisering og digitalisering, ser de gjerne for seg færre stillinger i produksjonen, og da er det vanskelig å skape engasjement blant dem. En av årsakene til slike holdninger er også mangel på kommunikasjon og involvering fra et tidlig stadie i prosjektet.

Andre funn som kommer frem i analysen er at i enkelte bedrifter er det **lite samarbeid på tvers av avdelinger / sektorer**, og det **mangler oversikt over prosesser, ansvarsfordeling og roller**. I tillegg er det påpekt **mangler både hos leverandører av KI, IoT, og databaser**. Bedriftene savner mer **tilpasset KI-løsninger til bruk og støtte 24/7**, altså non-stopp. Noen savner tilstrekkelig **oppfølging fra leverandører over tid**, fordi de opplever å ha mindre og mindre oppfølging jo flere kunder leverandører har. På den andre siden er det **ønskelig at sensorer samler data som er tilpasset analysen av datamaskiner, og ikke mennesker**, og at **lagring i databaser er mer standardisert og tilpasset bruk av KI**.

Med andre ord er det ikke kun industribedriftene som har et forbedringspotensial, det har også andre organisasjoner som er tett knyttet til industribedriftene. På bakgrunn av ovennevnte, og det som framkommer av punktene 3.1. Aktørkart, 3.2. Datainnsamling og 3.3 Analysen, gikk arbeidet videre til utvikling av suksesskriteriene og ideprosessen.

### 3.4. Idéprosess

Innsikt i dagens situasjon og analysearbeidet dannet grunnlaget for videre arbeid med utvikling av forslagene til suksesskriteriene. I idéprosessen ble det også brukt flere verktøy som gjorde arbeidet i prosjektet lettere å visualisere og forstå. Det ble brukt verdikart, tjenestereisekart, og implementeringssti som er en modell utviklet i dette prosjektet med utgangspunkt i AIDA modellen til Consumer Decision Journey (Jacobsen & Ringberg, 2020, s. 42). Dette delkapittelet handler derfor om hvordan forslagene til suksesskriteriene ble utviklet.

#### 3.4.1. Opprettelse av alternativer

Etter at kundesegmentet, personaer og brukerreisen ble ferdig, ble det satt i gang arbeid med verdikart. Verdikartet er et støtteverktøy som brukes til å visuelt representere verdistrømmen i en organisasjon eller en bedrift. Det er delt i tre deler - produkter og tjenester, smertestillende midler og oppturer. Oppturer er forslag til hvordan godene kan forsterkes, mens smertestillende er forslag til hva som kan gjøres for at smertepunktene lindres (Osterwalder et al., 2014, s. 9).

Verksted ble valgt fordi det er en måte å samle individer med masse kunnskap fra forskjellige domener - fra prosessen, dataanalyse og ledere som er kjent med No-Code AI og prosjektet. Med det kan analysen bli tildelt flere synsvinkler som hjalp med kvaliteten på prosjektet.

Verkstedet fant sted på UiA, og deltakerne var studentene, flere ansatte fra Vianode og Intelec, AI:hub og veileder fra UiA. Studentene fremstilte kundesegmentet og andre resultater med en presentasjon der funnene ble diskutert i plenum. Etter litt åpen diskusjon, ble deltakere delt i fire grupper som da diskuterte og foreslo smertestillende og oppturer i verdiforslaget, som er i vedlegg 12. Resultatet var fire verdikart med mange forslag på smertestillende og oppturer. Disse ble kort presentert av hver gruppe. Etter verkstedet ble disse oppsummert på Miro, og kan sees [her](#). Blant andre oppturer ble det foreslått at bedriftene lager KI-strategi, at ledelsen har mer tillit til ansatte, større grad av automasjon. Som smertestillende ble det foreslått å ufarliggjøre det å feile, konkretisere behovene, løfte de engasjerte, klart definere eierskap, ansvar og roller, dra ned buzz-en/ gjøre AI lettere å forstå, og mange flere. Dette dannet et godt grunnlag for å jobbe videre med produkter og tjenester delen av verdiforslaget, som teamet jobbet alene med.

### 3.4.2. Sortering og utvelgelse

For å vise til detaljene i stegene mot implementering og bruk av No-Code AI for industribedrifter ble det laget et tjenestereisekart vist i figur 19. Da problemstillingen handler om å finne suksesskriteriene, ble det valgt å kalle modellen for et «ideelt tjenestereisekart», siden det tar for seg hva som bør være på plass i bedriften før de kan bevege seg videre i reisen, i motsetning til brukerreisen som viser nåværende situasjon.

Et tjenestereisekart «gir en visuell og kronologisk fremstilling av en brukeropplevelse, og inkluderer de organisatoriske prosessene som kreves for å levere tjenesten» (Sander, 2019). Da få bedrifter av de som ble intervjuet har implementert No-Code AI, ble det utarbeidet et tjenestereisekart med informasjon om blant annet hva industribedriftene må gjøre for å lykkes med implementering av No-Code AI, i kronologisk rekkefølge. Kartet gir overblikk over hva som bør skje og når i prosessen, og gir en oversikt over hvordan helheten fungerer (Sander, 2019). Det ideelle tjenestekartet er basert på brukerreisen og verdiforslagets punkter.

Tjenestereisekartet tar utgangspunkt i kunden som er en mellomleder i en industribedrift. Det er delt inn i frontstage og backstage, hvor frontstage er det som skjer direkte hos industribedriftene, hva de kan se eller oppleve. Backstage handler om hvilke teknologier som trengs i de ulike trinnene, samt eksterne støttefunksjoner bedriften kan ta i bruk (Hvidsten et. al., 2021, s. 106).

“Handler” raden i modellen dreier seg om hva bedriften bør gjøre for å gå videre til neste reisetritt. Under “Bevissthetsstadiet” for eksempel må de ha tilstrekkelig kompetanseheving i mellomledelsen. De må også ha en enkel KI-strategi, planlegge datainnsamling, og ha relasjoner til mulige leverandører før de går videre til “Vurderingsstadiet”.

Videre nedover i modellen vises det til “Prosesseierskap” i de ulike reisetrittene. For eksempel i “Beslutningsstadiet” er det ledelsen og mellomledelsen som står med ansvaret for utføre handlingene.

Neste rad dreier seg om kundens “følelser” i de ulike stadiene. I starten er industribedrifter stort sett begeistret for teknologi som KI og er interessert i å vite mer, men når det kommer til å vurdere og ta en beslutning så viser det seg at det vil kreve mye tid og ressurser, samt godt samarbeid og tillit på tvers av bedriften. Så videre vil det være en utfordrende og tidkrevende prosess med implementering av teknologien, men det harde arbeidet vil lønne seg over tid.

Radene under backstage handler som sagt om hvilke teknologier bedriften trenger og hva slags støttefunksjoner som er tilgjengelige. For eksempel i “Implementeringsstadiet” så trenger bedriften No-Code AI plattform, samt tilstrekkelige datamengder. Eksterne støttefunksjoner her vil være KI-leverandøren som kan hjelpe til i implementering av programvaren, og opplæring om det trengs.

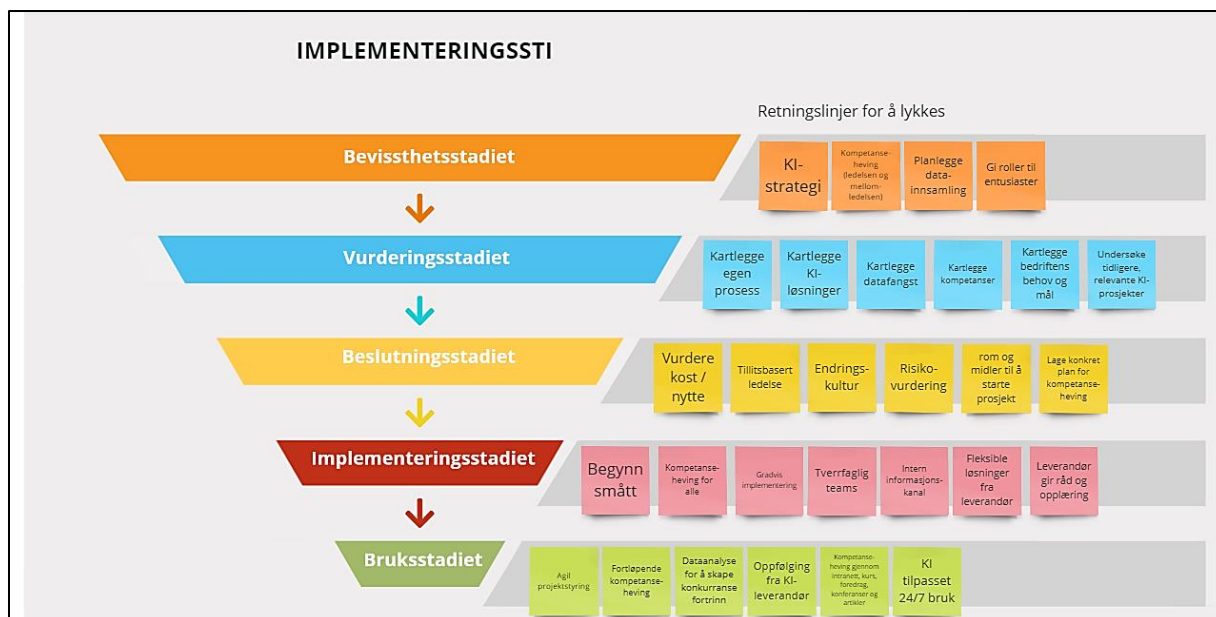


Figur 19 - Ideelt tjenestereisekart

### 3.4.3. Utvalgte kriterier

Som en forenkling av det ideelle tjenestereisekartet, lagte teamet en implementeringssti, se figur 20. Inspirasjon for ideen om stien kom fra boka Kundereisen, og tar utgangspunkt i AIDA-modellen nevnt der (Jacobsen & Ringberg, s. 42). Implementeringsstien viser til en enkel oppsummering av retningslinjene som må til for å lykkes. Det er mange KI prosjekter som feiler, og for å illustrere dette tar stien form som en trakt hvor det er færre og færre bedrifter som kommer seg fra Bevissthetsstadiet og helt ned til Implementering- og Bruksstadiet. For å komme til enden av stien må bedriftene sørge for at de gitte retningslinjene i hvert stadie er på plass før de går videre. Visst industribedriftene følger retningslinjene vil de ha større sannsynlighet for å lykkes med prosjektet.

Som resultat av grundig gjennomgang av verdigkartet og tjenestereisekartet, ble det dannet forslag til implementeringssti med utvalg av kriteriene til vellykket implementering og bruk av No-Code AI (figur 20). For at dette forslaget skal ha noe verdi, må det testes med de aktuelle aktørene. Mer om validering framkommer av neste del av rapporten.



Figur 20 - Implementeringssti

### 3.5. Validering

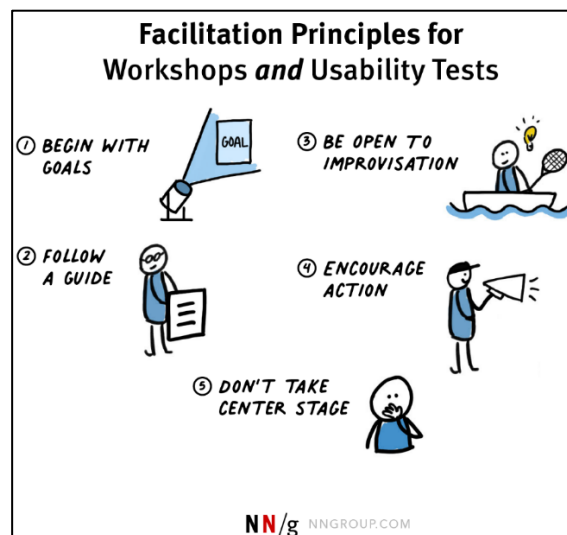
I starten av prosjektet ble kvalitetskriteriene definert. En av dem var at resultatene og konklusjonene må være anvendbare. I likhet med teorien, ble testing ansett som nødvendig for å kunne vite at forslagene til suksesskriteriene er anvendbare. Det å teste betyr å prøve produktet, tjenesten, det du utvikler med relevante aktører og spesielt med sluttbrukere. Dette kan gi ny innsikt, som da igjen kan brukes til forbedringer, og kan utføres på flere forskjellige måter (Hvidsten et al., 2021, s. 152). Da det ikke er mulig å gjennomføre brukerreisen eller lage prototype, var planen i starten av prosjektet å teste forslagene til suksesskriteriene i ny runde med intervjuer. Et utvalgt antall informanter skulle vært intervjuet på nytt, og under intervjuene skulle de få presentert forslagene med mulighet til å komme med kommentarer og innspill. Denne planen ble endret, og dette kapittelet handler om hvordan testing av forslagene til suksesskriteriene ble gjennomført, og resultatene av denne.

#### 3.5.1. Verksted

Som det ble nevnt i innledende delen skulle suksesskriteriene blitt testet i ny runde med intervjuer. Denne planen ble imidlertid endret da teamet ble invitert av Eyde klyngen til å presentere prosjektet på Digitaldagen. Siden Digitaldagen fant sted seint i prosjektet, ble det etter avtale med oppdragsgivere foreslått til Eyde klynge å holde presentasjon av prosjektet, og samtidig avholde et nytt verksted. Ideen var å presentere selve prosjektet, funnene og forslagene til suksesskriteriene og deretter avholde et verksted hvor alle deltakere på Digitaldagen hadde mulighet til å komme med innspill i forhold til suksesskriteriene.

Deltakerne på Digitaldagen var industribedrifter og andre som jobber tett mot industrien, digitalisering, robotisering og kunstig intelligens, og anses derfor som relevante til å validere forslagene og komme med tilbakemeldinger. Derfor ble planene endret og istedenfor intervjuer, ble det gjennomført presentasjon og verksted på Digitaldagen med Eyde klyngen.

Etter førsteutkast av den ideelle implementeringsstien og tjenestereisekartet var teamet klar for Digitaldagen hos UiA på Grimstad for å teste resultatene. Der ble resultatene presentert med innledende informasjon om hva prosjektet handlet om, og resultatene. Etter presentasjonen ble det delt ut blanke implementeringsstier til fire grupper der hver gruppe hadde en student som forklarte oppgaven og hjalp med å få samtalen i gang uten å ha innvirkning svarene. Teorien viser også at verksted er godt egnet som testmetode, og det vises til artikkelen fra Kara Pernice som er CEO for Nielsen Norman Group hvor det begrunnes hvorfor et verksted kan være suksessfullt og vellykket (Pernice, 2021).



Figur 21 - De forskjellige steg for et godt verksted

Figuren viser fem steg for å oppnå et godt verksted. Steg en er å vise et mål som skal følges og oppnås, i dette tilfellet blir det den ideelle implementeringsstien. Steg to er å følge en mal, som i dette tilfellet blir en blank implementeringssti. Steg tre og steg fire er om å være åpen for improvisering, og oppmuntre til handling. Det åpner for flere uventede svar og situasjoner, som kan gi et mangfoldig resultat der deltakere gir all sin innsikt. Til slutt har vi steg fem som er å ikke ta sentrum av diskusjonen for å gi ordet til deltakerne. Figur 21 over visualiserer dette (Pernice, 2021).

Under verkstedet kom det flere forslag til både endring og korrigerings, samt nye ideer som ikke framkom i det opprinnelige forslaget til implementeringsstien. Oppsummeringen som ble gjort senere, viste at det ikke var store avvik mellom opprinnelig forslag og det som kom fram under verkstedet, som var et godt tegn.

### 3.5.2. Validering med oppdragsgiver

Oppdragsgivere Intelec og Vianode kunne dessverre ikke være med på Digitaldagen grunnet blant annet snøstorm. For at disse forslagene skal ha noe egenverdi, var det også viktig å høre hva oppdragsgivere mente om de foreslåtte suksesskriteriene. Derfor ble det arrangert et digitalt møte med oppdragsgivere i etterkant av Digitaldagen, hvor både opprinnelig implementeringssti og tilbakemeldinger fra deltakere på Digitaldagen ble presentert. Der ble forskjellene mellom de

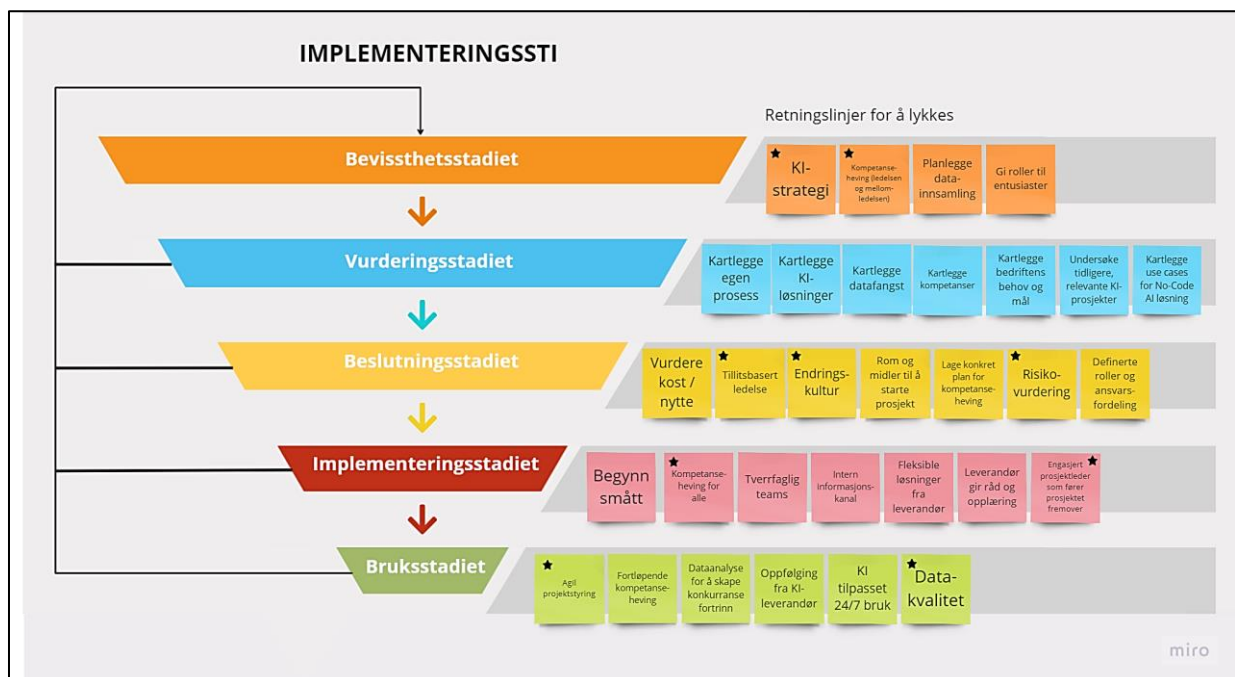


to implementeringsstiene hevet frem og diskutert. Diskusjonen gav oppdragsgiver og teamet et godt overblikk over mangler, og en siste gjennomgang av suksesskriteriene for mulige endringer.

Det ble inkludert og oppdaget tre nye kriterier som handler om tildeling av roller, kartlegging av use cases og behovet for en prosjektleder som kan føre prosjektet fremover. Fra Digitaldagen hos Eyde kom det frem at ansvarsfordeling og bruk av use cases har vært nødvendig ved iverksetting av ny teknologi. Ved gjennomgang av resultatene fra Digitaldagen, kom oppdragsgiver med et forslag om at det er veldig viktig å ha en prosjektleder som kan dytte prosjektet framover. I tillegg til de nye forslagene så ble det anbefalt at implementeringsstien skiller mellom kriterier som må tenkes på under hvert eneste steg i prosessen og de andre forslagene som er knyttet til de bestemte stadiene. Derfor ble det bestemt at kriteriene som er viktig å tenke på under alle stegene i prosessen merkes med en stjerne for å fremheve viktigheten av disse kriteriene. Det kom også frem at stien burde visualisere at det er en sirkulær prosess. Nemlig, at revurdering gjøres kontinuerlig, og at det er mulig å hoppe mellom stadier. Resultatene fra det møtet var en validert implementeringssti med modifikasjoner, og bekreftelse på siste versjon av suksesskriteriene som utdypes mer i neste delkapittel.

### 3.6. Suksesskriteriene

I dette kapitlet forklares suksesskriteriene i flere detaljer. Mer informasjon om kriteriene er gruppert ut ifra om de er merket med stjerne, og dermed knyttet til flere stadier, eller kun et stadie. Det er viktig å presisere at det er ingen forskjell i viktigheten av de ulike kriteriene, bare at de som er merket med stjerne er kriteriene som er viktig å tenke på gjennom hele prosessen mens andre er knyttet til et bestemt modenhetsstadie. Figur 22 under viser den oppdaterte implementeringsstien, som tilsier det endelige forslaget av suksesskriteriene for vellykket implementering av No-Code AI i industribedrifter.



Figur 22 - Endelig Implementeringssti

### 3.6.1. Stjernemarkerte suksesskriterier

Den oppdaterte stien gjør rede for at bedriften kontinuerlig er i endring, i forhold til teknologier og digital transformasjon. KI strategien må for eksempel revideres og endres ettersom bedriften blir mer moden, og kunnskapen øker. Som modellen viser, er enkelte kriterier markert med et stjerne-ikon. Disse stjernene tilsier at punktene er ytterligere viktig i alle de andre stegene i implementeringsstien i tillegg til kategorien kriteriet er plassert under. KI bruk i en bedrift vil være en sirkulær, agil prosess, som regelmessig må evalueres og justeres.

#### **KI-strategi**

En KI-strategi er viktig å revidere fordi teknologien er i stadig endring. Det som før har vært relevant kan om veldig kort tid være utdatert, så man må sørge for at den er hensiktsmessig og oppfyller organisasjonens behov og mål til enhver tid. Uansett om man er i bevissthetsstadiet eller i bruksstadiet, vil en KI-strategi være like viktig for å følge med i utviklingen og tilpasse seg endringer i virksomhetens og markedets behov. Hvis KI er nytt i bedriften kan man gjerne begynne enkelt, og heller revidere og forsterke den underveis, men uten en konkret strategi for KI, er oppfatningen etter dette prosjektet at implementering og vellykket bruk av No-Code AI blir utfordrende.

#### **Kompetanseheving (ledelsen og mellomledelsen)**

Kontinuerlig kompetanseheving i ledelsen og mellomledelsen er viktig fordi det sørger for at bedriften har en god forståelse av KI og potensialet som ligger i teknologien. Ledelsen er også de som sørger for at KI-strategien blir iverksatt (Jones, 2006, s.12), så for å kunne ta riktige beslutninger, er det viktig med kompetanse. Da teknologi utvikles i rekordtempo er det dermed også viktig at ledelse og mellomledelse kontinuerlig får opplæring og oppdatert kunnskap om den aktuelle teknologien. Ved å lære mer om teknologien kan ledelsen også lettere identifisere risiko og utfordringer som kan forekomme underveis. Denne kompetansen handler ikke om selve programmeringen og bruken av No-Code AI, men en mer bredere kunnskap om potensialet og mulighetene til teknologien som er viktig når man diskuterer og vurderer løsninger. Til slutt vil kompetanseheving gjøre kommunikasjon fra toppen og nedover enklere, og det vil gjøre ansatte tryggere. For å formidle KI-strategien effektivt i organisasjonen trengs forståelse.

#### **Tillitsbasert ledelse**

Det å ha en tillitsbasert ledelse til enhver tid med tanke på KI implementering, er kritisk for å opprettholde en kultur som støtter innovasjon, kunnskapsdeling og kreativitet. Empiri og forskning viser at tillitsbasert ledelse skaper bedre resultater – tillit er nøkkelen (Johansen, 2020). Implementering av KI vil føre til endringer i organisasjonen, og det er viktig at ledelsen kan kommunisere dette effektivt. Gjennom tillit til ledelsen reduserer du frykt og motstand til endring, samtidig som ansatte gjerne er villige til å ta i bruk ny teknologi som KI. Med en ledelse som oppfordrer til åpenhet og transparens kan organisasjonen lære av sine feil og forbedre seg, samt

skape økt engasjement og motivasjon. Det er også viktig å ha tillitt til andre, og være i stand til å ta avgjørelser uten at en selv forstår alt.

## **Endringskultur**

Visst man vil innføre ny teknologi er det viktig med endringskultur i bedriften. Dette vil si at organisasjonen er tilpassningsdyktig, og åpen for nye ideer og teknologier. Dersom man kommuniserer behov tydelig og involverer ansatte og løfter de engasjerte i prosessen vil man gjerne være mer egnet til å utforske nye teknologier som No-Code AI, skape enda mer engasjement, og ta bort usikkerheter som gjerne gjør at ansatte motsetter seg implementering av endringer.

## **Risikovurdering**

Det å innføre nye teknologier kan ha både positive og negative innvirkninger, så en grundig risikovurdering er viktig for å identifisere og håndtere risiko knyttet til en KI-implementasjon. Gjennom risikovurdering vil du redusere usikkerheten man gjerne har med ny teknologi, samtidig som man overholder juridiske og etiske krav. Under risikovurdering her menes det flere aspekter av risikovurdering. Det kan være risiko knyttet til datasikkerhet, økonomi, områder hvor No-Code AI implementering gjennomføres eller HMS.

## **Kompetanseheving for alle**

Kompetanseheving over hele linjen er viktig for implementering av No-Code AI. Det vil øke ansattes forståelse av KI og hvordan det kan brukes. Det kan forbedre samarbeidet mellom forskjellige avdelinger i organisasjonen. I bedriften vil det øke effektiviteten, samt fremme digital transformasjon internt, som da vil lede til positive resultater og at alle kan ta i bruk teknologien uten stort behov for dypere forhåndskunnskaper. Kompetansehevingen kan for eksempel utøves gjennom et eget intranett, kurs, eller å delta på foredrag eller konferanser. Et tett samarbeid med leverandøren vil også bidra med oppfølging eller opplæring etter behov.

## **Engasjert prosjektleder som fører prosjektet fremover**

Under intervjuene, på Digitaldagen hos Eyde og av oppdragsgivere ble det påpekt hvor viktig det er med en tydelig, engasjert koordinator eller prosjektleder som driver prosjektet fremover. Praktisk arbeid hos Vianode har bekreftet dette med engasjert ledelse. Vedkommende vil være motivert av å sikre en effektiv og vellykket implementering av teknologien, og vil være med hele veien i prosessen. En ansatt som er dedikert og engasjert i arbeidet med implementeringen vil være oppdatert på KI-teknologien og kan sørge for god koordinasjon mellom avdelinger, samt skape motivasjon og engasjement blant øvrige ansatte. Dette punktet er tett knyttet til endringskultur og tillitsbasert ledelse. For å lykkes med denne rollen, er det viktig å gi ham / henne rom, tid og ressurser for handlinger.

## **Agil prosjektstyring**

Agil prosjektstyring er i likhet med endringskultur viktig for at man er tilpasningsdyktig, og fleksibel i prosjekter. Det kan oppstå utfordringer og usikkerheter i prosjekter med nye teknologier som KI, så det er kritisk å kunne evne å tilpasse seg. En agil fremgangsmåte gjør rede for denne usikkerheten, og gir rammer for å kunne håndtere endringer underveis, samtidig som man opprettholder kvalitet.

## **Datakvalitet**

Både relatert litteratur og praktisk arbeid med Vianode har vist at datakvalitet er en av de mest kritiske kriteriene for vellykket implementering og bruk av No-Code AI. Datakvaliteten påvirker dataanalysen, som videre kan påvirke prosesser og beslutninger. Derfor er det viktig å tenke på datakvalitet fra begynnelsen av, at det skal tolkes av datamaskiner og ikke mennesker. Standardisert formatering og færre manuelle prosesser er viktig fordi det gjør resultatene av dataanalysen mer forutsigbart og nøyaktig.

### 3.6.2. Andre suksesskriterier

De resterende punktene i modellen (figur 22) er særlig viktig i de fasene de er plassert i. Først, i bevissthetsstadiet er planlegging av datainnsamling og å løfte entusiaster noe annet som er viktig:

#### **Planlegge datainnsamling**

Det er allerede nevnt hvor viktig data er når det er snakk om No-Code AI. Videre er det viktig å ha plan for datainnsamling. Der mange måter å samle og lagre dataen sin på. Det er viktig at bedriften planlegger denne prosessen nøye; sørge for automatiserte og standardiserte metoder for samling og lagring av data. Samarbeidet med Vianode har vist at dette er et viktig steg fordi No-Code AI sin suksessrate avhenger av datakvalitet for at det skal kunne gi oss nøyaktige og troverdige resultater. Bedriften må også sørge for at de har tilstrekkelige mengder data for å kunne støtte bruk av teknologien. Videre er det viktig at data som samlet er lett å lese for datamaskiner, og ikke mennesker.

#### **Gi roller til entusiaster**

Det finnes ansatte som er interesserte i ny teknologi, og som er motivert for innovasjon og nye måter å jobbe på. De engasjerte har en positiv holdning, og kan bidra til å øke aksepten for introduksjon av ny teknologi blant ansatte i organisasjonen, samtidig som de kan identifisere behov og muligheter for No-Code AI. Entusiaster er villige til å bruke tid og ressurser på å lære teknologien samtidig som de kan hjelpe med å lære opp andre. Til slutt, ved å løfte de engasjerte så fremmer bedriften innovasjon og utvikling i organisasjonen; entusiaster kan være med på å utfordre eksisterende arbeidsmetoder.

I neste fase, vurderingsstadiet, er det stort behov for kartlegging. Dette inkluderer blant annet å kartlegge egne prosesser, finne mulige KI-løsninger, undersøke tidligere prosjekter:

### **Kartlegge egen prosess**

Det er viktig å kartlegge egne prosesser, og ha en felles enighet i bedriften om hvordan disse fungerer. Dette vil gi en bedre forståelse av hvordan oppgavene utføres, hvordan prosesser henger sammen. Dette vil føre til lettere identifisering av potensielle utfordringer og muligheter for forbedring. Gjennom denne kartleggingen får man også en bedre forståelse av hva som er nødvendig for å implementere KI-teknologi; man kan finne eventuelle tekniske utfordringer før en implementering eventuelt skjer. Dette forutsetter god kjennskap til teknologien. Uansett hvor god kjennskap til teknologien en har er det viktig å kjenne godt til egne prosesser når det kommer til vurderinger av hvilke områder kan være aktuelle for implementering av No-Code AI.

### **Kartlegge KI-løsninger**

Kartlegging av KI-løsninger er viktig for å finne ut hvilke teknologier som er på markedet og hvor i prosessen det kan tas i bruk, eller hvilke deler av bedriften det kan hjelpe. Gjennom en slik kartlegging vil man finne hvilke KI-løsninger som passer best for bedriftens behov og mål, og dermed kunne planlegge implementeringen deretter. Samtidig kan man evaluere risikoen og krav med en mulig løsning som No-Code AI.

### **Kartlegge datafangst**

Ved å kartlegge sin egen datafangst får man vite om man har tilstrekkelig mengde, men også kvalitet på data. En kartlegging vil hjelpe bedriften med å identifisere hvilke type data som trengs, og hvordan disse må bli behandlet. Man kan definere klare kriterier for kvalitetssikring av dataene, samt klare prosesser for datahåndtering. Ved å kartlegge fangsten finner man også ut hva som er behovene for lagringen, som for eksempel kapasitet- og sikkerhetsbehov.

### **Kartlegge kompetanser**

Med kartlegging av kompetanser menes å finne ut av hvilke kompetanser som kreves internt for å kunne implementere No-Code AI. Gjennom å undersøke kompetanse vil man kunne identifisere kompetansegap i bedriften, for deretter å kunne utvikle eller anskaffe denne kompetansen. En oversikt over kompetansen vil videre kunne sikre bedre planlegging og gjennomføring av et KI-prosjekt.

### **Kartlegge bedriftens behov og mål**

Kartlegging av bedriftens behov og mål er viktig for å finne ut hvordan et mulig KI-prosjekt kan hjelpe med å nå disse. Det er også nødvendig for å identifisere utfordringer,

velge riktig løsning, tilrettelegge ressurser, og involvere relevante interessenter i implementeringen.

### **Undersøke tidligere, relevante KI-prosjekter**

Ved å undersøke suksessraten av tidligere KI-prosjekter, kan man finne inspirasjon, samt unngå å gjøre samme feil som andre bedrifter hvor KI-prosjekter har feilet. Samtidig kan man se på vellykkede KI-prosjekter for å finne ut hva som er beste praksis ved implementering. Gjennom å undersøke andres prosjekter kan man også finne passende teknologi for eget bruk, i tillegg til mulige samarbeidspartnere.

### **Kartlegge use cases for No-Code AI løsning**

Use cases eller brukerhistorier er viktig å kartlegge, fordi det kan hjelpe bedriften med å identifisere oppgaver No-Code AI kan hjelpe med å løse, finne de konkrete målene med implementering av No-Code AI, for eksempel prosess- eller produktforbedringer.

Beslutningsstadiet er stadiet hvor bedriften skal ta en beslutning på om teknologien skal implementeres eller ikke. Her må man sørge for at man har ressurser, tid og et godt nok utgangspunkt før prosjektet settes i gang:

### **Vurdere kost/nytte**

Bedriften må naturligvis undersøke om de kan realisere gevinstene før det fattes en beslutning. KI-løsninger kan være kostbart så det er viktig å finne ut om det er økonomisk forsvarlig for organisasjonen å implementere teknologien. Samtidig er det viktig at bedriftene evner å veie langsiktige gevinstene mot kortsiktig økende kostnader en implementering av ny teknologi og tilrettelegging fører med seg.

### **Rom og midler til å starte prosjekt**

Det er viktig å ha en god dialog med toppledelsen for å sikre lik forståelse av mulighetene med No-Code AI, samt at det er satt av rom og midler til å eventuelt sette i gang med et prosjekt. Tilstrekkelig med ressurser og tid er avgjørende for en god KI-løsning, samtidig som det øker sjansen for å lykkes med prosjektet.

### **Lage konkret plan for kompetanseheving**

KI er i stadig utvikling, så en konkret plan for kompetanseheving vil sikre at organisasjonen holder seg oppdatert på trendene og utviklingen, samtidig som ansatte får en økt forståelse av No-Code AI. Kompetanseheving kan også bidra til å motivere ansatte og deres engasjement for arbeidet med No-Code AI i bedriften, gjøre dem trygge på bruk av teknologien, ufarlig gjøre det å feile, og også eliminere frykt for egen posisjon i bedriften.

## **Definerte roller og ansvarsfordeling**

Klart definerte roller og ansvarsfordeling vil sikre at KI-prosjektet blir gjennomført på en strukturert og effektiv måte. KI-implementering krever samarbeid mellom flere avdelinger, så klare ansvarsområder vil sikre at det ikke oppstår overlapping eller glipper i prosessen. En klar ansvarsfordeling vil øke transparens og tillit, som igjen reduserer risiko for konflikter og misforståelser i arbeidet med implementeringen.

I implementeringsstadiet har bedriften allerede bestemt seg for å gjennomføre prosjektet. Det er da viktig med et godt samarbeid med den aktuelle leverandøren, ha gode kommunikasjonskanaler og tverrfaglighet ved implementering av No-Code AI:

### **Begynn smått**

For å virkelig kjenne minst mulig på smertene og mest mulig på oppturene ved implementasjon av No-Code AI, så er det lurt å begynne smått. Å begynne smått kan bety å starte med et pilot-prosjekt som skal fungere som en små-skala versjon av problemene bedriften kommer i kontakt med, som ikke påvirker produksjon eller økonomi i betydelig grad. Viser det seg at pilot-prosjekt ble vellykket, kan det også gi et konkurransefortrinn gjennom at de kan skalere prosjektet for større deler av bedriften. Denne metoden sørger for redusert risiko for feilinvesteringer samtidig som man lærer av erfaringene underveis. Et slikt prosjekt kan vise potensialet og mulighetene med denne teknologien, og kan skape engasjement for videre investering og utviding til større deler av bedriften.

### **Tverrfaglige team**

For å sikre kvalitet er det viktig å inkludere alle ledd som implementasjonen påvirker. Det bør være møter i tverrfaglige team som inkluderer domenekunnskap på tvers av bedriften. Implementering av No-Code AI vil påvirke flere deler av bedriften, så det er viktig å inkludere flere avdelinger for å sikre vellykket implementering og bruk av systemet. Ekspertise fra flere områder vil gi flere perspektiver og ideer, som vil sørge for en sterkere løsning.

### **Intern informasjonskanal**

En intern informasjonskanal som for eksempel Microsoft Teams eller en egen app kan brukes til å effektivt distribuere informasjon om bedriftens KI strategi eller prosjekter, og oppdatere ansatte om progresjon eller viktig informasjon. En slik kanal vil gjøre det lettere for ledelsen å kommunisere med ansatte om bedriftens aktiviteter, mål og strategier, som sørger for at alle er på samme side.

## **Fleksible løsninger fra leverandør**

Leverandører bør være fleksible i å tilpasse KI-løsningene sine etter industribedriftenes spesifikke og endrende behov og ressurser. Større grad av fleksibilitet sørger for at prosessene kan tilpasses uten å investere i nye teknologiløsninger. En KI-løsning bør kunne integreres med eksisterende systemer i bedriften, for å redusere arbeidsbelastningen.

## **Leverandør gir råd og opplæring**

No-Code AI leverandører bør være tilgjengelige og til stede under implementeringsprosessen for å kunne hjelpe med integrering og oppstart. KI-løsninger er komplekse og krever ofte spesialisert kunnskap for å implementeres, noe leverandørene må kunne bidra med. KI-leverandører kan også komme med råd for å øke kundens forståelse og nytte av løsningen. Industribedriftene bør vurdere tilgjengeligheten når man velger KI-leverandør.

Til slutt, i bruksstadiet, er da teknologien skal gi gevinster; man må vite hvordan man best utnytter teknologien, men også opprettholde forståelsen og sørge for at den endringskulturen og tilliten som har blitt opparbeidet, blir ivaretatt:

## **Fortløpende kompetanseheving**

Etter implementasjon er det fortsatt viktig med kontinuerlig opplæring og oppdatering på endringer hos alle ansatte, da KI og annen teknologi endrer seg hele tiden. På denne måten vil en kunne unngå at nødvendig kompetanse ligger hos en eller noen få personer. Fortløpende kompetanseheving kan i tillegg forbedre bedriftens produktivitet, samtidig som det kan ivareta ansattes engasjement.

Dette er viktig for at medarbeidere kan holde seg oppdatert på teknologi og dataanalyse, og at de holder følge med nye trender og muligheter som kan være relevant for bedriften. Samtidig vil dette bidra til at det er en kultur for viktigheten av teknologi og mer aksept rundt innovasjon og endringer internt. Dette kan resultere i et miljø som er mer effektivt, produktivt og innovativt.

Kontinuerlig økende kunnskap om No-Code AI, KI generelt, og nye teknologier kan også føre til innovasjon og utvikling av nye produkter, nye måter å jobbe på og nye områder til bruk av denne teknologien.

## **Dataanalyse for å skape konkurransefortrinn**

Når No-Code AI applikasjonen er klar til bruk, kan man bruke verktøyet til å skape konkurransefortrinn. Ved å analysere data kan bedriften få større innsikt i hvordan egne prosesser fungerer og dermed justere for en mer effektiv drift. Ansatte kan ta mer



datadrevne beslutninger som kan bidra til å redusere kostnader, øke produktivitet og produktkvalitet uansett kvaliteten på råvarene. Gjennom analyse av data kan man også identifisere nye muligheter og ideer, som for eksempel nye produkter.

### **Oppfølging fra KI-leverandør**

KI-leverandører bør ha et kundeoppfølgingssystem som er tilgjengelig for operatører å kontakte. I tillegg kan leverandører stille med opplæring av No-Code plattformen, blant annet ved utrulling av nye funksjoner. De kan også stille med konferanser med veiledning og informasjon for deltakende bedrifter. Oppfølging fra leverandør vil sikre at bedriften får mest mulig ut av KI-løsningen, og at de senere kan håndtere KI-løsningen selv.

### **KI tilpasset 24/7 bruk**

Det kan være kritisk for driften til industribedrifter at KI er tilgjengelig 24/7, fordi det kan være nødvendig å ta raske beslutninger, eller å ha tilgjengelig støtte utover vanlig arbeidstid som er fra kl. 8 til 16, spesielt når det gjelder avvikshåndtering. Dersom operatørene trenger øyeblikkelig hjelp med tolkning av data midt på natta, er det viktig at de får hjelp når de trenger det.

## 4. Oppsummering

Teamet har igjennom hele prosjektet jobbet agilt etter Scrum rammeverket, der hver enkelt sprint har blitt diskutert og planlagt samt at alle arbeidsoppgaver har blitt fordelt på en ryddig og effektiv måte. Det har blitt avholdt daily stand-up hvor studentene har informert hverandre om hva som er gjort, og hva planen er videre for dagen slik at alle sammen under enhver tid var oppdaterte på framgangen i prosjektet, samt for å sikre kvaliteten på arbeidet. Etter hver sprint ble det gjennomført en sprint review og sprint retrospect for å kartlegge hva som gikk bra, hva som gikk dårlig og hva som kunne endres på for å gjøre den neste sprinten bedre enn den forrige. Studentene forsøkte å estimere tiden hver oppgave skulle ta, risikovurdering var på plass tidlig og rammeverket sørget for en god flyt igjennom hele prosjektet.

Gjennomføringen av prosjektet startet med å samle inn data for å kartlegge dagens situasjon hos de ulike industribedriftene på Sørlandet. Studentene opprettet en undersøkelsesplan, og hadde ukentlige møter med produkteier og veileder i starten av prosjektet for å sikre fremdrift. Teamet kom frem til en intervjuguide, og kort tid etter startet intervjurundene. Gruppeleder sendte ut samtykkeerklæringsskjemaer på forhånd til hvert intervjuobjekt, og etter at intervjuene var gjort ble alle svarene anonymisert med fokuset rettet mot personvern.

Analysen av innsamlet data var det neste steget i prosjektet. Basert på gjennomført fargekoding av intervjuer ble det opprettet et kundesegment for å illustrere kundejobbene, smertene og godene bedriftene hadde. Ut ifra kundesegmentet ble det opprettet to personaer for å visualisere de to målgruppene som ble intervjuet, en prosessjef og en IT-sjef. Kundesegmentet ble fundamentet for den typiske brukerreisen for en mellomleder. Erfaringen av det praktiske arbeidet hos Vianode var verdifull og utfordrende, og teamet oppsummerte hovedfunnene etter at analyse fasen var fullført.

Idéprosessen ble iverksatt kort tid etter, og målet var å komme frem til gode forslag til suksesskriteriene. Studentene arrangerte et verksted på UiA der representanter fra Intelec, AI:hub, Vianode og UiA stilte opp. Resultatene fra analysen ble fremvist og diskutert, som førte til nye forslag og mange gode tanker rundt problemstillingen. Når verkstedet var gjennomført startet opprettelsen av et ideelt tjenestereisekart som går mer i detaljer på hva som bør være på plass i prosessen med implementering av No-Code AI i industribedriftene. Tjenestereisekartet inneholder mye informasjon, og for å visualisere essensen på en enklere måte ble det opprettet en implementeringssti. Denne stien er teamet sitt forslag på suksesskriteriene på hva som må til for å implementere en No-Code AI plattform i industribedrifter.

For å validere og teste forslaget, ble implementeringsstien testet med deltakere på Digitaldagen til Eyde hvor det ble avholdt et verksted og i et møte med oppdragsgivere. Endringer på implementeringsstien ble notert etter tilbakemeldingene, og endelig implementeringssti ble dannet som et sluttprodukt etter et innholdsrikt, spennende og lærerikt prosjekt.

## 4.1. Diskusjon

Forskningsspørsmålene som dette prosjektet skulle gi svar på var:

1. hva er drivere og utfordringer med implementering av No-Code AI i industribedriftene  
og
2. hva er suksesskriteriene for å oppnå vellykket implementering og bruk av No-Code AI i industribedriftene.

I Analyse-delen av dette prosjektet, under punktet 3.3.6. Hovedfunn så langt, oppsummeres funnene etter analysen av data samlet inn i dette prosjektet. Disse funnene viser til barrierene bedriftene opplever ved KI-prosjekter, og de positive erfaringene de har. Med dette har det blitt gitt svar på det første forskningsspørsmålet.

En kan stille spørsmål rundt validiteten av disse funnene da det i enkelte tilfeller var kun en person per bedrift som fikk mulighet til å utrykke sine egne meninger om situasjonen i den enkelte bedriften. Det menes likevel at så lenge flere individer, selv om de er fra ulike bedriftene, viser til samme utfordringer og oppfattelse av de positive sidene, så er det opplysninger en skal legge vekt på. Derfor mener vi at innsamlet data er gyldig til å bruke og trekke konklusjonene ut fra.

Med implementeringsstien med forslag til suksesskriteriene har det blitt gitt svar på det andre forskningsspørsmålet. Dette var også målet med hele prosjektet.

Det er beskrevet organisatoriske-, teknologiske-, kulturelle- og menneskelige faktorer som er av betydning for vellykket implementering av No-Code AI, og hvordan de ulike faktorene påvirker prosessen.

Fremstillingen av implementeringsstien tyder på at dette er en lineær prosess, og at for å lykkes må arbeidet med de ulike kriteriene og kategoriene begynne på toppen og gå ned over. Dette er delvis sant. Dette er den ideelle situasjonen, som hovedsakelig er egnet for bedrifter som er i oppstartfasen, som ikke har etablert produksjonen i stor skala. For andre godt etablerte bedrifter, kan å følge denne stien, være tidskrevende arbeid. Under arbeidet med verdikart kom et forslag som smertestillende middel – begynn med det du har. Et annet forslag var – gå fra industri 2.0 til industri 4.0. Det har vært brukt mye tid på å diskutere disse forslagene. Er det mulig å hoppe over stegene? Kan man gjøre ting parallelt?

Etter grundige og konstruktive diskusjoner, basert på kunnskapen fra dette prosjektet, er svaret at godt etablerte bedriftene kan begynne med det de har. Dette forutsetter stor innsats fra bedriften sin side, og stor innsats fra leverandører, men dette vil gi resultater. Implementeringssti kan da brukes som støttedokument som bedriften kan følge og bygge opp data, kompetanse, endringskultur og andre viktige faktorer, underveis. Ledelsen må være modig, må tørre å feile, være åpen, støttende, og til stede. Her blir engasjert prosjektleder med stor handlingskraft avgjørende. Kommunikasjon, oppover, nedover og på tvers, er en kritisk faktor og bør ikke glemmes, uansett modenhetsstadiet.

Samfunnet er i endring, klima er i endring, teknologiene er i stadig endring, og det er på tide at industrien begynner å endres. Uansett om det er en ny eller godt etablert bedrift, vil de anbefalte kriteriene, om følges, hjelpe industribedriftene til å snu trender slik at de klarer å hente mer gevinster av implementering av nye teknologier, og i dette tilfelle No-Code AI.

Ut fra tilbakemeldinger fra oppdragsgivere, som vist under, er påstanden om at suksesskriteriene er anvendbare, styrket.

«... Jeg har tro på at konklusjonene som dere kommer med stemmer med virkeligheten. Det er et godt gjennomført prosjekt og et viktig prosjekt som jeg tror prosessindustrien bør bruke som et rammeverk for å lykkes med AI....» (Bertil Helseth, CEO Intelec, personlig kommunikasjon, 11. mai 2023)

og

«...Vi skulle selvfølgelig ønske vi kunne vise til flere funn akkurat rundt data-analyse biten, men det har jo sine naturlige grunner til at dette har vært noe utfordrende gitt datagrunnlaget. Det er uansett bygget et godt fundament for videre arbeid....» (Gunstein Skomedal, Produktansvarlig i Vianode, personlig kommunikasjon 11. mai 2023).

## 4.2. Konklusjon

I starten av prosjektet var det uklart hva problemstillingen skulle bli, siden to bedrifter som originalt skulle være med i prosjektet trakk seg i siste liten av ulike årsaker. I det tanken på en plan B startet fikk teamet den gode nyheten om at Vianode ville være med i prosjektet. Problemstillingen ble definert til: «Hva er suksesskriteriene for vellykket implementering av No-Code AI i industribedrifter», og samarbeidet ble iverksatt.

Sluttproduktet av dette prosjektet er implementeringsstien, hvor alle punktene på denne modellen er studentenes forslag til suksesskriteriene. Bak denne modellen ligger det flere hundre timer med arbeid og teamet er fornøyd med resultatet. Alle punktene fra hvert trinn i modellen er viktige, men de absolutt viktigste, som er relevante i hvert steg ble markert med en stjerne. Det å ha en KI-strategi er uten tvil det en bør starte med, kompetanseheving i alle sektorer av bedriften må være på plass, og tillit er en veldig stor faktor. Ikke minst bør arbeidet med å implementere en teknologi som dette være styrt etter et agilt rammeverk.

Et tema som i denne rapporten ble lite skrevet om, men som ikke er mindre viktig, er bærekraft. Et annet mindre prosjekt, som dette teamet jobbet med parallelt med dette prosjektet, handler om bærekraftig utvikling av industribedriftene med No-Code AI. Funnene fra det mindre prosjektet viser at det er en del barrierer å komme seg forbi, men med alle de positive effektene denne teknologien medbringer på langsikt vil det uten tvil ha en positiv effekt på det økonomiske, sosiale og teknologiske aspektet, og ikke minst miljøet.

### 4.3. Etterord

Etter noen måneder med dette prosjektet har vi kommet fram til suksesskriteriene for implementering av No-Code AI som vi anser som anvendbare. Vi og oppdragsgivere, er fornøyde med prosjektet totalt sett, men det har sine begrensninger. Om dette prosjektet hadde blitt gjort på nytt så hadde vi nok gjort enkelte ting annerledes.

Valg av metoder hvor data ble samlet fra relevant litteratur, dybde intervjuene og selvdeltakende observasjon har gitt interessante diskusjoner. Det hadde likevel vært bedre om vi hadde flere eller minst en til bedrift hvor vi kunne ha selvdeltakende observasjon. I tillegg kan intervjuer med kun mellomledelsen gi visse begrensninger. Intervjuene med både operatørene og toppledelsen er savnet i dette prosjektet, for å høre på deres erfaringer og tanker spesielt rundt kompetanse, holdninger, og endringsvilje, men med tanke på omfanget av prosjektet og tiden vi hadde til disposisjon så har det ikke vært mulig å gjennomføre.

Når det gjelder analyse av data fra intervjuene, så har det et par ganger skjedd at vi gjorde samme oppgaver to ganger, fordi vi ikke var fornøyd hvordan vi gjorde det første gang eller fordi vi fant bedre måter å håndtere oppgaver på. Dette er ikke bare tidskrevende, men også frustrerende, og bør unngås ved for eksempel å sette seg godt i problematikken og finne flere mulige måter å løse ting på før en bestemmer videre arbeid. En annen løsning kan være at om du har gjort en oppgave og fått et resultat, så bruk det, gå videre og lær av det slik at samme oppgave neste gang kan bli gjort på en bedre, enklere eller raskere måte. Oppgaver må ikke alltid være utført på den *beste* måten, når det gir samme resultat.

Validering av forslagene ble gjort på et verksted som vi anser som veldig bra, mange relevante deltakere har bidratt der, også noen industribedrifter som var blitt intervjuet var til stede. Vi mener likevel at flere bedrifter som var intervjuet skulle vært med på validering av forslagene. Rapporten vil bli offentlig og kan deles med de som er interessert i hva vi har kommet fram til, og vi håper derfor at tilbakemeldingene på arbeidet kommer også etter at prosjektet er ferdig.

Estimering av tid har vi også hatt utfordringer med, og det er mulig det finnes bedre måter å håndtere dette på, men det har vi ikke funnet ut av ennå. Forhåpentligvis kommer det med mer erfaring.

Av alle prosjektene vi har hatt gjennom disse studiene, har vi gjennom dette prosjektet lært mest om det som vi kanskje anser som det viktigste for arbeidslivet – samarbeid – på tvers av personligheter, aldersforskjeller og domenekunnskap. Det var et godt samarbeid mellom alle parter. Alle hadde positive holdninger, var åpne for nye innspill, diskusjoner og tilbakemeldinger, og var engasjerte. Møtene, som det var en del av, var konstruktive. Faglig har vi også utviklet oss. Vi har lært å bruke et nytt analyseverktøy, og vi har lært mye om blant annet dataanalyse, tjenstedesing, prosjektstyring og industriprosesser. Dette tar vi med oss videre, og setter stor pris for all kunnskap som ble delt med oss. Hele prosjektet har blitt gjort med glede, og vi håper at resultatene som kommer frem i denne rapporten blir til nytte for våre oppdragsgivere, industribedrifter og alle andre som er interesserte i temaet.

## Referanseliste

- AI:hub. (u.å.). *About us*. Hentet 20. mars 2023 fra <https://aihub.no/about>
- Astrup, N. (2017). *Nasjonal strategi for kunstig intelligens*. Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-kunstig-intelligens/id2685594/?ch=1>
- Ataee, P. (2022, 10. mars). *No-Code AI Platforms Bring AI to Everyone — Here is How*. <https://towardsdatascience.com/no-code-ai-platforms-bring-ai-to-everyone-here-is-how-8f75b2f6ce9d>.
- Atlassian. (u.å.). *How project scope management can save you big time*. Hentet 20. mars 2023 fra <https://www.atlassian.com/work-management/project-management/project-scope>
- Atlassian. (u.å.). *Jira Software*. Hentet 12. mai 2023 fra <https://www.atlassian.com/software/jira>
- Atlassian. (u.å.). *Sprint Backlog*. Hentet 12. mai 2023 fra <https://confluence.atlassian.com/display/GH062/Sprint+Backlog>
- Atlassian. (u.å.). *The Agile Coach*. Hentet 20. mars 2023 fra <https://www.atlassian.com/agile>
- Brønnøysundregisteret. (u.å.). *Nøkkelopplysninger fra Enhetsregisteret*. Hentet 20. mars 2023 fra <https://w2.brreg.no/enhet/sok/treffliste.jsp?navn=vianode&orgform=0&fylke=0&kommune=0>
- Bucy, M., Finlayson, A., Kelly, G., & Moye, C. (2016, 9. mai). *The 'how' of transformation*. Hentet fra <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/the-how-of-transformation#/>
- ChatGPT. (2023, 10. mai). I *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>
- DOGA (u.å.). *Aktørkartlegging*. Hentet 9. mai 2023: <https://doga.no/verktoy/folketrakk/folketrakk-veilederen/metoder/aktorkartlegging/>
- Drumond, C. (u.å.). *Scrum*. Hentet 20. mars 2023 fra <https://www.atlassian.com/agile/scrum>
- Faller, P. (2019, 17. desember). *Putting Personas to Work in UX Design: What They Are and Why They're Important*. XD Ideas. Hentet fra <https://xd.adobe.com/ideas/process/user-research/putting-personas-to-work-in-ux-design/>
- Fangen, K. (2022, 6. september). *Kvalitativ metode*. De nasjonale forskningsetiske komiteene. <https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/metoder/kvalitativ-metode>
- Gregolinska, E., Khanam, R., Lefort, F., & Parthasarathy, P. (2022, 13. april). *Capturing the true value of Industry 4.0*. Hentet fra <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/capturing-the-true-value-of-industry-four-point-zero>
- Grønmo, S. (2020, 30. oktober). *Deltakende observasjon*. Store norske leksikon. Hentet 12. mai 2023 fra [https://snl.no/deltakende\\_observasjon](https://snl.no/deltakende_observasjon)
- Heggernes, T.A. (2020). *Digital Forretningsforståelse* (3. utg). Bergen: Fagbokforlaget.
- Hvidsten, A., Rai, R., Helland S. & Henriksen T. (2021). *Introduksjon til tjenstedesign*. Oslo: Cappelen Damm AS.
- IBM. (u.å.). *What is data quality?* Hentet 9 mai 2023 fra <https://www.ibm.com/topics/data-quality>

- Intelecy. (u.å.). BUILT FOR INDUSTRIAL DATA, MADE FOR INDUSTRIAL CITIZENS. Hentet 20. mars 2023 fra <https://www.intelecy.com/product>.
- Isaksen, A. (2021, 30. november). Industri. Hentet 20. mars 2023 fra <https://snl.no/industri>
- Jacobsen, P.Ø., Ringberg, T. (2020). *Kundereisen & de ustyrilige kunder i en digital tidsalder* (1. utg). Rungsted Kyst: Efficiens.
- Johansen, G.S. (2020, 23. januar). *Tillitsbasert ledelse – hva og hvorfor?* <https://blogg.greatplacetowork.no/no/tillitsbasert-ledelse-hva-og-hvorfor>
- Jones, Gareth R. (2006). *Organizational Theory, Design, and Change*. (7. ed.). Pearson.
- Kolbjørnsrud, V. (2017). KUNSTIG INTELLIGENS OG LEDERENS NYE JOBB. Magma 0617. Hentet 10. mai 2023 fra <https://biopen.bi.no/bi-xmlui/handle/11250/2460933>
- Kommunett (u.å.). Brukerreise og arbeidsprosessanalyse. Hentet 5. mai 2023 fra <https://www.kommunett.no/disponering/brukerreise-og-arbeidsprosessanalyse>
- Lago, P. (2019). *Architecture Design Decision Maps for Software Sustainability*, IEEE/ACM 41st International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Society (ICSE-SEIS), Montreal, QC, Canada, pp. 61-64, doi: 10.1109/ICSE-SEIS.2019.00015.
- Losvik, O. K. (2017, 24. april). Brukerhistorier - et samhandlingsverktøy! Hentet fra <https://medium.com/losol/brukerhistorier-et-samhandlingsverkt%C3%B8y-6043aacd0854>
- Marr, B. (2022, 12. desember). The 10 Best Examples Of Low-Code And No-Code AI. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/12/12/the-10-best-examples-of-low-code-and-no-code-ai/>
- Meld. St. 20 (2016–2017). *Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende*. Nærings- og fiskeridepartement. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-27-20162017/id2546209/?ch=1>
- Microsoft (u.å.). *Prosjekttrekanten*. Hentet 9. mai 2023 fra [https://support.microsoft.com/nb-no/office/prosjekttrekanten-8c892e06-d761-4d40-8e1f-17b33fdcf810#\\_toc322692214](https://support.microsoft.com/nb-no/office/prosjekttrekanten-8c892e06-d761-4d40-8e1f-17b33fdcf810#_toc322692214)
- Miro. (u.å.). *The leading visual collaboration platform*. Hentet 12. mai 2023 fra <https://miro.com/about/>
- NDLA. (u.å.). *Hva er risikoanalyse?*. Hentet 11. mai 2023 fra <https://ndla.no/nb/subject:1:792414c5-896f-470a-9558-6101d7266237/topic:1:90c93860-97a4-461d-8291-14bd39f2c7c3/topic:1:152fe69e-45cc-46be-aad3-3201155b194d/resource:1:162709>
- NHO (u.å.). *Næringslivet i Agder*. Næringslivets Hovedorganisasjon. <https://www.nho.no/regionkontor/nho-agder/om-nhoagder/naringslivet-i-agder/>
- OpenAI. (2022, 30. november). *Introducing ChatGPT*. <https://openai.com/blog/chatgpt>
- OpenAI. (2023, 14. mars). *GPT-4*. <https://openai.com/research/gpt-4>
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G. & Smith, A. (2014). *Value Proposition Design*. Wiley. Hentet fra <https://www.orange.ngo/wp-content/uploads/2017/04/value-proposition-design.pdf>
- Pernice, K. (2021). *5 Facilitation Principles for Both UX Workshops and User Tests*. Hentet 5 mai 2023 fra <https://www.nngroup.com/articles/facilitate-ux-workshop-user-test/>
- Planning Poker (u.å.). *What is planning poker?* Planning poker. <https://www.planningpoker.com/answer/what-is-planning-poker/>

- PM Training School. (2021, 1. august). The Importance of Risk Identification in a Project. Hentet 21. mars 2023 fra <https://www.pmtrainingschool.com/blog/the-importance-of-risk-identification-in-a-project/>
- Quinyx. (u.å.). *Hva er forskjellen mellom AI, Machine Learning og algoritmer.* <https://www.quinyx.com/no/blogg/hva-er-forskjellen-mellom-ai-machine-learning-og-algoritmer>
- Radigan, D. (u.å.) *Agile sprint reviews.* Hentet 20. mars 2023 fra <https://www.atlassian.com/agile/scrum/sprint-reviews>
- Radigan, D. (u.å.) *Daily stand-ups for agile teams.* Hentet 20. mars 2023 fra <https://www.atlassian.com/agile/scrum/standups>
- Raedemaecker, S, Handscomb, C, Jautelat, S, Rodriguez, M., Wienke, L. (2020, 14. juli). *Lean management or agile? The right answer may be both.* Hentet fra <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/lean-management-or-agile-the-right-answer-may-be-both>
- Ramsøy, C. (2022, 20. april). *En kort introduksjon til Scrum.* Hentet fra <https://www.visma.no/blogg/en-kort-introduksjon-til-scrum/>
- Rehkopf, M. (u.å.). User Stories with an example and a template. Hentet 11. mai 2023 fra <https://www.atlassian.com/agile/project-management/user-stories>
- Rehkopf, M. (u.å.). *What are sprints?* Hentet 20. mars 2023 fra <https://www.atlassian.com/agile/scrum/sprints>
- Rehkopf, M. (u.å.). *What is a scrum master?* Hentet 20. mars 2023 fra <https://www.atlassian.com/agile/scrum/scrum-master>
- Rolstadås, A. (2022, 6. september). *Prosjekt.* Hentet 9. mai 2023 fra <https://snl.no/prosjekt>
- Sander, K. (2019, 24. november). *Service Blueprint – Tjenestekart for tjenesteutvikling.* Hentet 8. mai 2023 fra <https://estudie.no/service-blueprint/>
- Sannes, R., Andersen, E. (2016, 15. september). *Toppledere på bunn i digitalisering.* BI <https://www.bi.no/forskning/business-review/articles/2016/09/norske-toppledere-pa-bunn-i-digitalisering/>
- Scrum.org. (u.å.). What is a Sprint Retrospective? Hentet 20. mars 2023 fra <https://www.scrum.org/resources/what-is-a-sprint-retrospective>
- Scrum.org. (u.å.). What is scrum? Hentet 17. april 2023 fra <https://www.scrum.org/learning-series/what-is-scrum>
- Scrum.org. (u.å.). What is sprint planning? Hentet 14. mai 2023 fra <https://www.scrum.org/learning-series/what-is-scrum/the-scrum-events/what-is-sprint-planning>
- Statistisk sentralbyrå. (u.å.). *13265: Bruk av kunstig intelligens-teknologi (prosent), etter sysselsette, næring (SN2007), statistikkvariabel og år.* Hentet 11. mai 2023 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/13265/chartViewBar/>
- Statistisk sentralbyrå. (u.å.). *13271: Formål med bruk av kunstig intelligens-teknologi (prosent), etter sysselsette, næring (SN2007), statistikkvariabel og år.* Hentet 11. mai 2023 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/13271/chartViewBar/>
- Statistisk sentralbyrå. (u.å.). *13272: Hindringar for bruk av kunstig intelligens-teknologi (prosent), etter sysselsette, næring (SN2007), statistikkvariabel og år.* Hentet 11. mai 2023 fra <https://www.ssb.no/statbank/table/13272/chartViewBar/>



- Stensen, B., Ruter, Jansson, E., Making Waves (2016, 1. desember). *Det er mange grunner til at digitale prosjekter går galt*. Digi. <https://www.digi.no/artikler/kronikk-det-er-mange-grunner-til-at-digitale-prosjekter-gar-galt/365595>
- Store Norske Leksikon (SNL). (2021, 7. november). *Agil*. Hentet 10. mai 2023 fra <https://snl.no/agil>
- Teamhood. (u.å.). *Kanban vs Scrum vs Scrumban – How Do They Compare*. Hentet 12. mai 2023 <https://teamhood.com/kanban/scrum-vs-kanban-vs-scrumban-how-do-they-compare/>
- Triple-S. (2020). *INDUSTRIELL DIGITALISERING: Hva det er, hvorfor det er viktig og hvordan komme i gang*. Triple-S.
- Tutorialspoint. (u.å.). Scrum – Estimation. Hentet 20. mars 2023 fra [https://www.tutorialspoint.com/scrum/scrum\\_estimation.htm](https://www.tutorialspoint.com/scrum/scrum_estimation.htm)
- West, D. (u.å.). Sprint planning. Hentet 20. mars 2023 fra <https://www.atlassian.com/agile/scrum/sprint-planning>

# Vedlegg

## Vedlegg 1 - Gruppekonsert

### Gruppekonsert

Denne konserten gjelder for Gruppe 12 – vårsemester 2023, bestående av følgende medlemmer:

- Sebastian Kolstad
- Daniel Stølsvik Revne
- Tobias Vetrhus
- Joar Belsnes
- Svetlana Rudez

#### 1. Bakgrunn og motivasjon

Vi ønsker å lære om, og mestre fagenes læremål, slik de er oppgitt i Canvas. Gruppen er motivert til å gjøre en god innsats, og lære mest om fagene, samt gjøre en veldig god bacheloroppgave.

#### 2. Lederskap

For dette semesteret er Svetlana Rudez valgt som gruppeleder, Sebastian Kolstad som vara, og Daniel Stølsvik Revne som Scrum master. Dersom gruppeleder er fraværende, overtar vara gruppelederens oppgaver.

##### 2.1 Gruppeleders ansvar

- Ha kontakt med lærere, lærerassistenter, og eventuelt andre
- Lede gruppemøtene, og sørge for at alle er med i arbeidet
- Gruppeleder eller vara fører logg/kort møtereferat om hva vi ble enige om, hva gjorde vi og hva gjør vi neste gang. Av referatet skal også fremgå: fremmøte, forfall (meldt på forhånd, med grunn), fravær (ikke møtt/uten oppgitt grunn).
- Ha ansvar for innlevering av oppgaver i Canvas
- Ta avgjørelser ved uenigheter i gruppa

#### 3. Bestemmelser om fremmøte og samarbeid (gruppedlemmers ansvar)

- Gruppedlemmene forplikter seg til å følge forelesninger, og delta i gruppearbeid, samlinger og øvelser, be om/ta imot veiledning, gjøre selvstudium av litteratur og gjøre designforskning, delta aktivt i gruppearbeid med feltstudier.
- Gruppen har blitt enig om å oppfylle kravet om minst 80% og/eller oppgi grunn hvis personen er forhindret fra å møte opp. Dersom en i gruppen ikke har muligheten til å møte opp, har denne personen plikt til å kontakte gruppen og få tildelt den arbeidsmengden som kreves fra gruppen, alternativt delta på møtet digitalt. Om denne arbeidsmengden blir oppfylt regnes dette ikke som forfall/fravær (vil noteres på referatet for møtet og bli bekreftet om jobben er gjort på neste møte etter satt frist).
- Dersom en person ikke melder fra og kommer over 15 minutter for sent, blir det tildelt en "straff" i form av bot på 50 kroner som blir samlet opp til en felles pott som blir brukt på en sosial aktivitet. Eventuell bot blir overført til gruppeleder Svetlana Rudez via Vipps til tlf. nr. 99566893.


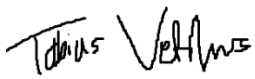

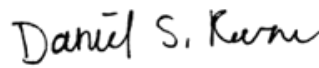

- Levering av obligatoriske oppgaver skal i hovedsak være klar 48 timer før satt frist om ikke annet er informert tydelig til resten av gruppen. Gruppen er enig om å overholde satte frister i Canvas, og gjøre en god innsats i arbeidet de gjør.
- Arbeidet skal fordeles jevnt mellom alle gruppemedlemmer, alle skal føle seg inkludert og ta nytte av samtliges interesser og ferdigheter.
- Eventuelle konflikter rundt samarbeid og innsats søkes løst gjennom diskusjon i gruppen. Det ønskes at medlemmer sier i fra tidlig om noe påvirker medlemmet i negativ grad. Fører ikke dette frem, kontaktes læringsassistent eller lærerne, så snart som mulig før innleveringer.
- Ved eventuelle konflikter gis det totalt tre advarsel før man vurderer utkastelse av gruppa.
- Gruppens folkeskikk og oppførsel lov: “Man skal ikke plage andre, man skal være grei og snill, og forøvrig kan man gjøre hva man vil.” - Kardemommeloven.

#### 4. Kommunikasjon

All kommunikasjon skal foregå enten fysisk, eller digitalt gjennom Discord, Teams eller Messenger.

Alle gruppemedlemmer skal delta på alle, eller i det minste de aller fleste gruppemøter enten det er digitalt eller fysisk. Dette vil si komme til avtalt tid og delta aktivt i gruppen.

Dersom det er fysiske gruppemøter ett gruppemedlem ikke kan delta på, kan en delta elektronisk via Zoom eller Teams.

Sebastian Kolstad		Tobias Vetrhus	
Joar Belsnes		Daniel Stølsvik Revne	
Svetlana Rudez			

Kristiansand, 12. januar 2023

## Vedlegg 2 - Statistikk fra SSB - Bruk av kunstig intelligens-teknologi

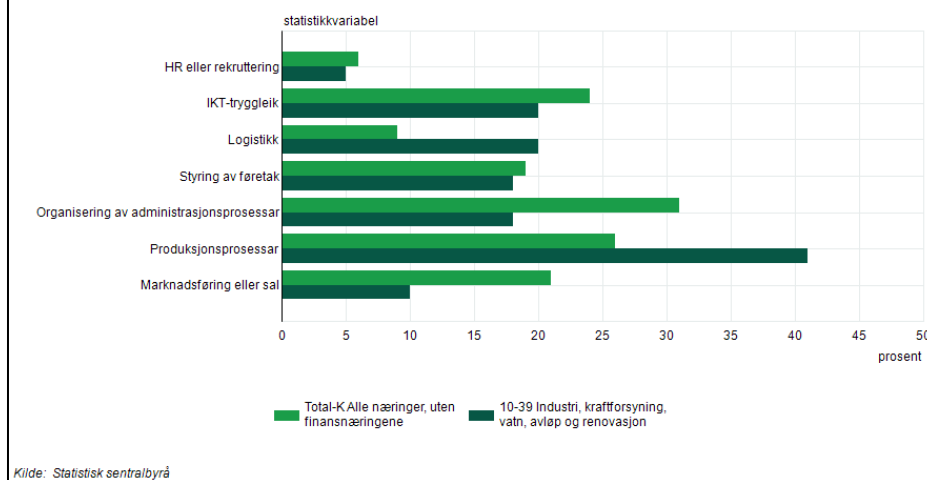
13265: Bruk av kunstig intelligens-teknologi (prosent), etter næring (SN2007) og statistikkvariabel. Alle sysselsatte, 2021.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

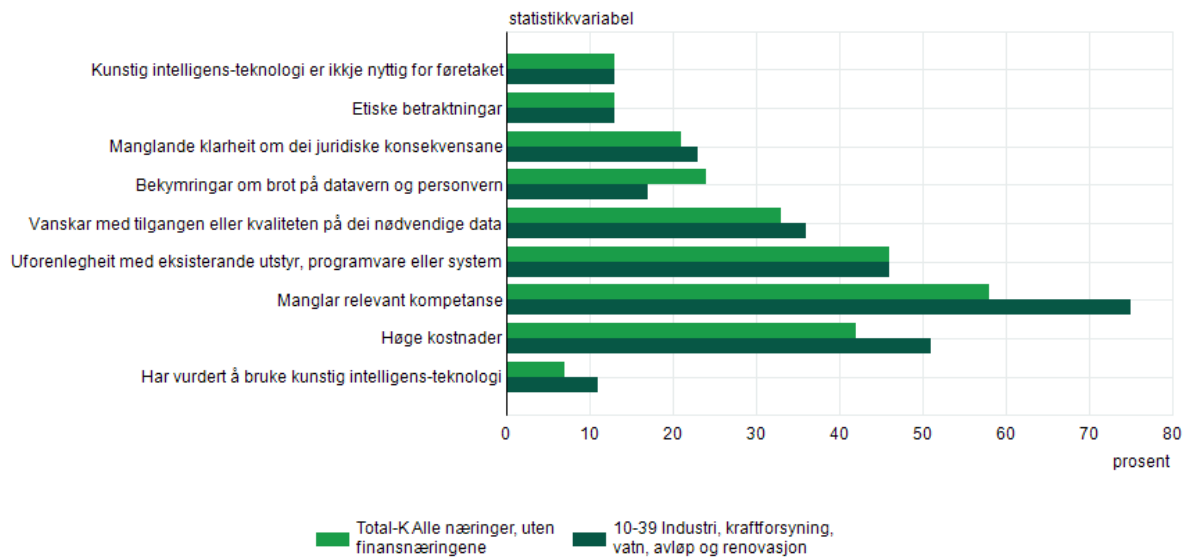
### Vedlegg 3 - Statistikk fra SSB - Formål med bruk av kunstig intelligens-teknologi

13271: Formål med bruk av kunstig intelligens-teknologi (prosent), etter næring (SN2007) og statistikkvariabel. Alle sysselsatte, 2021.



## Vedlegg 4 - Statistikk fra SSB - Hindringer for bruk av kunstig intelligens-teknologi

13272: Hindringer for bruk av kunstig intelligens-teknologi (prosent), etter næring (SN2007) og statistikkvariabel. Alle sysselsatte, 2021.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

## Vedlegg 5 - Sprint review mal

### Sprint Review - mal

*“The Scrum Team presents the results of their work to key stakeholders and progress toward the [Product Goal](#) is discussed.*

*During the event, the Scrum Team and stakeholders review what was accomplished in the Sprint and what has changed in their environment. Based on this information, attendees collaborate on what to do next. The [Product Backlog](#) may also be adjusted to meet new opportunities.”*

Sprint XX - dato: 11. jan. 2023

Til stede: Sebastian, Tobias, Joar, Daniel, Svetlana, Bertil, Karianne, Niels

Hvilke oppgaver er fullført:

- 

Hvilke oppgaver er ikke fullfør:

- 

Hva gikk bra:

- 

Hvilke utfordringer oppsto:

- 

Hvordan disse ble løst:

- 

Backlog - oppdateringer:

- 

Neste som skal gjøres:

-

## Vedlegg 6 - Sprint retrospekt mal

### Sprint retrospektiv - mal

*"The Scrum Team discusses what went well during the Sprint, what problems it encountered, and how those problems were (or were not) solved.*

*The Scrum Team identifies the most helpful changes to improve its effectiveness. The most impactful improvements are addressed as soon as possible. They may even be added to the [Sprint Backlog](#) for the next [Sprint](#).*

*The Sprint Retrospective concludes the Sprint. It is timeboxed to a maximum of three hours for a one-month Sprint. For shorter Sprints, the event is usually shorter."*

Sprint XX - dato: 11. jan. 2023

Til stede: Sebastian, Tobias, Joar, Daniel, Svetlana

Hva gikk bra:

Hva kan forbedres:

Hva vil vi forplikte oss til å forbedre i neste sprint:

-



## Vedlegg 7 - Sprint planning mal

### Sprint planning - mal

*“Sprint Planning initiates the [Sprint](#) by laying out the work to be performed for the Sprint. This resulting plan is created by the collaborative work of the entire Scrum Team. The [Product Owner](#) ensures that attendees are prepared to discuss the most important [Product Backlog](#) items and how they map to the [Product Goal](#). The Scrum Team may also invite other people to attend Sprint Planning to provide advice. The Product Owner proposes how the product could increase its value and utility in the current Sprint. The whole Scrum Team then collaborates to define a [Sprint Goal](#) that communicates why the Sprint is valuable to stakeholders.*

*Through discussion with the Product Owner, the [Developers](#) select items from the Product Backlog to include in the current Sprint.*

*For each selected Product Backlog item, the Developers plan the work necessary to create an Increment that meets the Definition of Done. This is often done by decomposing Product Backlog items into smaller work items of one day or less.”*

Sprint XX - dato: 11. jan. 2023

Til stede: Sebastian, Tobias, Joar, Daniel, Svetlana, Bertil, Karianne, Niels

Hvorfor er denne sprinten verdifull:

- 

Hva kan gjøres denne sprinten:

- 

Hvordan vil det valgte arbeidet bli utført:

-

## Vedlegg 8 - Risikotabell

Risiko	Konsekve	Sannsynlig	RISIKO	Tiltak for at ikke skje	Tiltak for å redusere skade
<b>Oppmøte</b>					
Komme for sent / ikke komme til møter	0,7	0,3	0,21	Legge seg tidlig nok	Ta igjen tapt tid/informasjon på fritiden
Andre viktige personer møter ikke opp	0,7	0,5	0,35	Klare avtaler med oppdragsgiver/veileder	Lage referater, oppdatere personen(e)
Sykdom	0,9	0,5	0,45	Gode vaner og hygiene	Drikke mye vann, slappe av, evt ta medisiner ved behov
Kaste bort tid på loffing/ikke bidragende arbeid.	0,7	0,1	0,07	Huske å jobbe med arbeidsoppgavene	Ta opp problemet med personen og følge gruppekontrakten
Ikke finne parkeringsplass	0,7	0,3	0,21	Ha god tid til å finne plass.	Gi beskjed
Ekstremvær	0,7	0,1	0,07	Flaks	Møte på Teams.
Forsinkelse/innstillinger i kollektivtransport	0,7	0,3	0,21	Vær ute i god tid	Møte på Teams.
<b>Scrum</b>					
Ikke levere noe av verdi til slutt av sprint.	0,9	0,3	0,27	Jobbe jevnlig, og ha daglig stand up	Ugjorte oppgaver flytte til neste sprint, forbedre i neste sprint
Manglende daglig standup	0,5	0,5	0,25	Faste tidspunkter	Gi beskjed om noe viktig skulle blitt tatt opp
For store oppgaver	0,7	0,3	0,21	Dele opp i håndterbare oppgaver	Daily standup på faste tidspunkt
Dårlig estimering	0,3	0,7	0,21	Lære av tidligere erfaringer	Overestimere fremfor å underestimere
<b>Data</b>					
Spre sensitiv informasjon.	0,9	0,1	0,09	Lagre alt på Teams intelecay, ikke fortelle noen om prosjektet	Vite alltid hvor dataene er lagret, informere oppdragsgiver
Ikke nok kunnskap om prosessen til å gjøre analyser av høy kvalitet.	0,7	0,3	0,21	Øve, lese, analysere, diskutere med oppdragsgiver	La eksperter vurdere modellene opp mot kunnskapen deres
For lite data som kan gi gode resultater	0,5	0,3	0,15	Bruke det vi har på best mulig måte	Bruke teori og andre undersøkelser
Ikke god nok kvalitet på data for å gjøre en god analyse	0,5	0,3	0,15	Bruke det vi har på best mulig måte	Bruke teori og andre undersøkelser
Får ikke konvertert og importert data til No-Code AI-plattform	0,9	0,1	0,09	Søke hjelp hos eksperter, hos oppdragsgiver og på skolen	Finne andre oppgaver som kan være nyttige for prosjektet
<b>Intervjuer</b>					
Ikke fått tilbake underskrevet samtykke skjema fra intervjuobjektet.	0,9	0,7	0,63	Sørge for at intervjuobjektet har skrevet under før intervju	Anse muntlig samtykke som god nok for de som har deltatt på intervju
Ikke få tak i nok intervjuobjekter	0,9	0,3	0,27	Spør etter intervjuobjekter fra oppdragsgiver og finne selv	Hente fakta og informasjon fra skriftlige kilder.
<b>Leveranse</b>					
Glemme å levere til avtalt tid	0,5	0,3	0,15	Være oppdatert på innleveringstidene, gjennom skrum	Ta kontakt med lærer om eventuell omlevering
Ikke klare å holde prosjekt omfanget i sjakk	0,9	0,7	0,63	Være transparente med arbeidsgivere, og få klar beskrivelse	Akseptere en dårligere karakter
Bedriftene trekker seg slik at vi ikke har praksisplass	0,9	0,7	0,63	Finne andre bedrifter	Finne en annen oppgave som beholder prosjekt hos samme oppdragsgiver
Økonomiske vansker slik at prosjektet avbrytes	0,9	0,1	0,09	Leverer resultater som skaper verdi for de involverte	Jobbe videre med innsikt skapt så langt

Laget 6. februar

Oppdatert 28. februar

Gått gjennom 270323

Sannsynlighet	0,9	0,09	0,27	0,45	0,63	0,81
Veldig høy	0,9	0,09	0,27	0,45	0,63	0,81
Høy	0,7	0,07	0,21	0,35	0,49	0,63
Middels	0,5	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45
Lav	0,3	0,03	0,09	0,15	0,21	0,27
Veldig lav	0,1	0,01	0,03	0,05	0,07	0,09
	0,1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
	Veldig lav	Lav	Middels	Høy	Veldig høy	

Konsekvens

## Innledning:

Hvem vi er, hvem jobber vi på vegne av, og forklarer grundig hva som er hensikten med intervjuet (forklare prosjektet, og hva kunnskapen vil bli brukt til). Deretter, takke for at informanten stiller opp, gjøre oppmerksom på rettigheter (la være å svare på noen eller alle spørsmål, og trekke tilbake svar eller hele intervjuet - når som helst). Gjøre oppmerksom på at informanter og bedrift vil bli anonymisert, og svarene fremstilt i aggregert form.

## Generelt:

**Alder:**

**Utdanning:**

**Stilling/rolle:**

**Ansiennitet i bedriften:**

## Statistikk Spørsmål

### 1. Hvilke av disse teknologiene har bedriften innført:

IoT - kunstig intelligens - no-code kunstig intelligens - stor data - edge computing – annet

### 2. Hvor enig / uenig er i du i følgende påstand: Behovet for mer kompetanse innen kunstig intelligens / dataanalyse er stort.

svært uenig -3 - -2 - -1 - 0 - 1 - 2 - 3 svært enig

Alt: ikke relevant

Kommentar:

### 3. Hvor enig / uenig i følgende påstand: Vi har stor endringsvilje i bedriften vår.

svært uenig -3 - -2 - -1 - 0 - 1 - 2 - 3 svært enig

Alt: ikke relevant

Kommentar:

### 4. Hva forventes av kunstig intelligens & stor data?

lavere kostnader - økte inntekter - kortere produksjonstid - bedre produktkvalitet - annet

### 5. Hvilke metoder / metodikker for forbedring av industriprosesser tar bedriften i bruk?

LEAN - Six Sigma - PDCA (Plan, Do, Check, Act) - BPM – annet

### I pilot-intervjuene:

Hvordan oppfatter du spørsmålene?

Er det noe annet vi burde spurt om (jf. hensikten med undersøkelsen)

Bør vi stille spørsmålene på en annen måte?

## Hovedspørsmål

### 1. Hvordan samler dere inn og lagrer operasjonelle (OT) data i dag?

- HVORFOR???
- Hvor fra?
- Hvordan tar dere vare på dataen? Lagring. Hvor? Sky/Historian/osv...
- Har dere noen strategi for dette?
- Hva bruker dere OT dataen til i dag?
- Hvordan brukes det i beslutningstaking?

**2. Hvor langt har dere kommet med etablering og gjennomføring av KI-strategi?**

- HVORFOR???
- Hva innebærer det?
- Har dere konkrete planer om f.eks. øke investeringer i KI neste tre år eller neste 5 år?

**3. Hvilke KI-prosjekter har gitt verdi? Ble det vellykket?**

- HVORFOR???
- Hva mener du med vellykket?
- Hvordan ble disse gjennomført? Noe som kunne blitt gjort bedre? Hva fungerte bra?
- Hvordan ligger dere an i forhold til konkurrenter?
- Hvis nei, har dere identifisert noen nye prosjekter eller områder hvor dere ønsker å teste ut KI?
- Ingen prosjekt - Hvorfor har dere ikke kommet i gang? ingen verdi? barrierer?
- Pågående prosjekt - forventninger?

**4. Hvilke interne kunnskapsgap har dere identifisert i bedriften, innen KI eller dataanalyse?**

- HVORFOR???
- Hvordan fyller dere dette kunnskapsgapet?
- Finnes det andre utfordringer eller barrierer mtp. KI eller dataanalyse?

Mulig spørsmål: Hvor oppdaterer du deg for å orientere deg og lære om KI? (Konferanser (hvilke), Leser blogg, klynger, System integrator, andre konsulenter, software leverandør, Maskin OEM byggere)

**5. Hva er viktig for at en prosessindustri skal kunne lykkes med KI initiativ?**

- HVORFOR???
- I tillegg til andre teknologier, hva er det som gjør KI unikt?
- Hvordan ser den ideelle prosessen ut?

## Avlutningsspørsmål

1. **10/20 år frem i tid, hvordan ser bruken av kunstig intelligens ut i din bedrift? Ikke tenk kostnader, budsjett, eller andre hindringer.**
2. **Kan vi kontakte deg for oppfølgingsspørsmål hvis vi ser noen spennende resultat i slutten av bachelorprosjektet?**

**I pilot-intervjuene:**

Er det noe annet vi burde spurt om (jf. hensikten med undersøkelsen), eller bør vi stille spørsmålene på en annen måte?

—

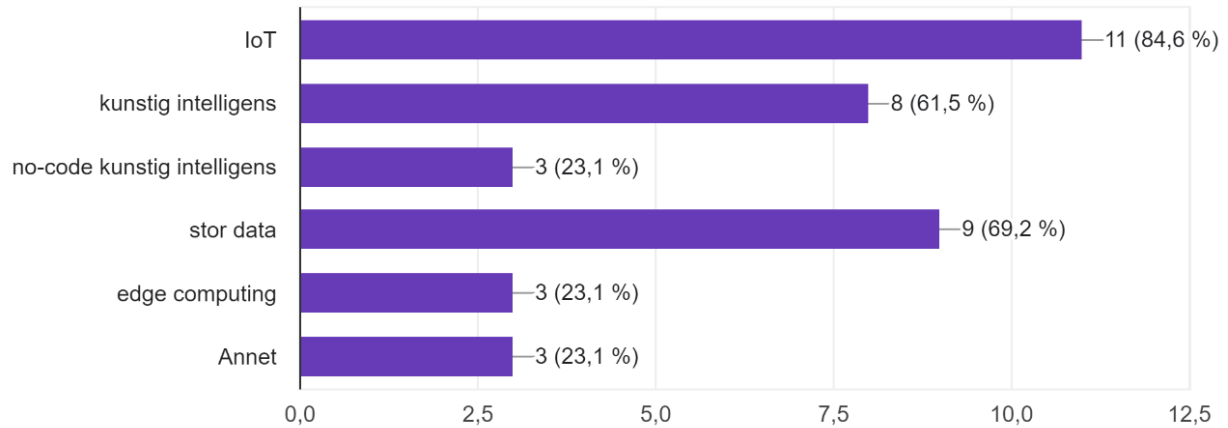
Til slutt, etter alle intervjuer:

Takke (meget) for intervjuet og tilby å sende tilbake transkript via e-post slik at den intervjuede kan gå igjennom og korrigere misforståelser, evt trekke tilbake eller endre svar.

## Vedlegg 10 - Resultatene fra statistiske spørsmål

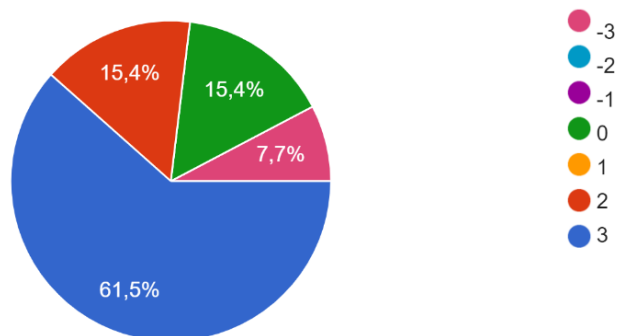
Hvilke av disse teknologiene har bedriften innført?

13 svar



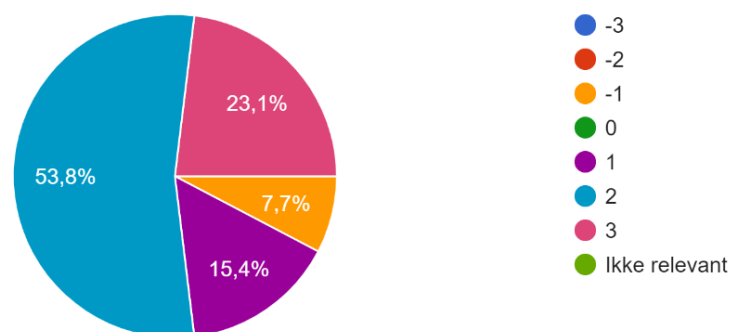
Hvor enig / uenig er i du i følgende påstand: Behovet for mer kompetanse innen kunstig intelligens / dataanalyse er stort -3: Svært uenig 3: Svært enig

13 svar



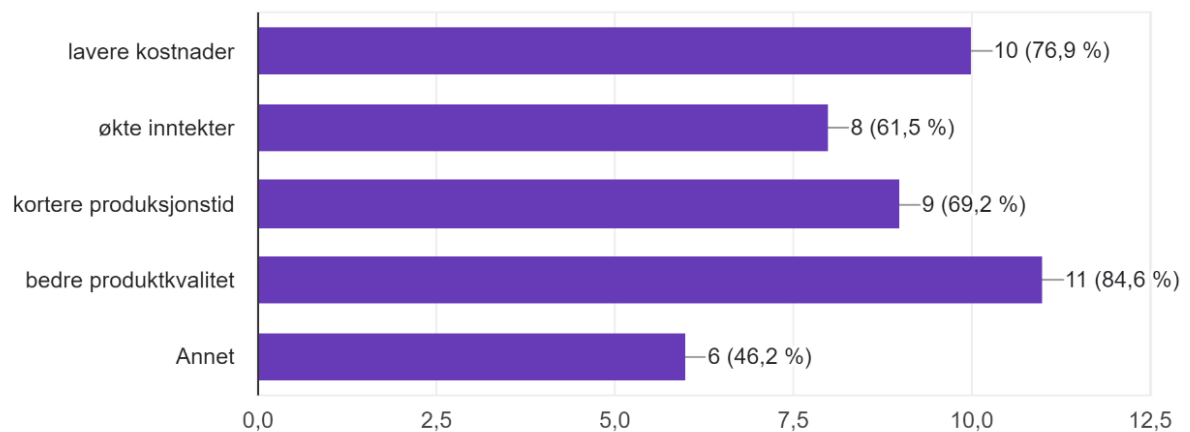
Hvor enig / uenig i følgende påstand: Vi har stor endringsvilje i bedriften vår. -3: Svært uenig 3: Svært enig

13 svar



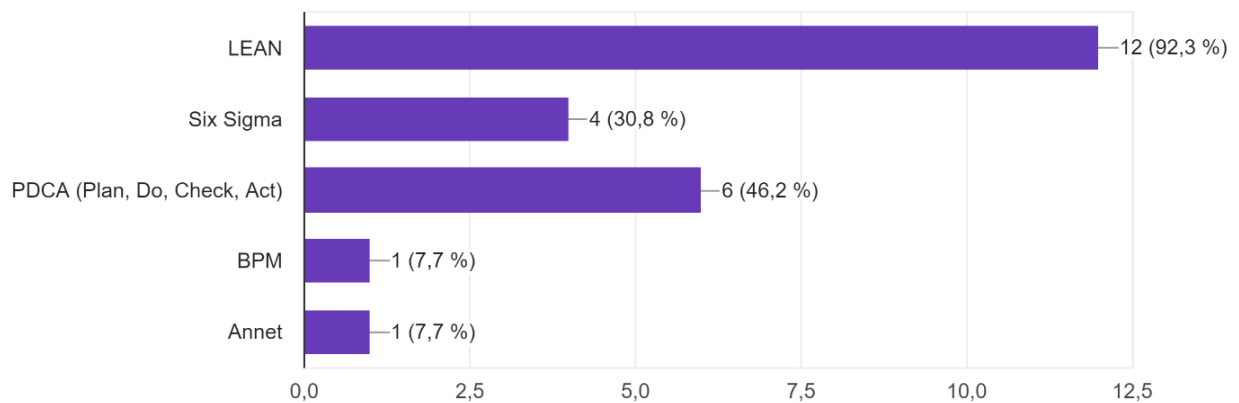
## Hva forventes av kunstig intelligens & stor data?

13 svar



## Hvilke metoder / metodikker for forbedring av industriprosesser tar bedriften i bruk?

13 svar



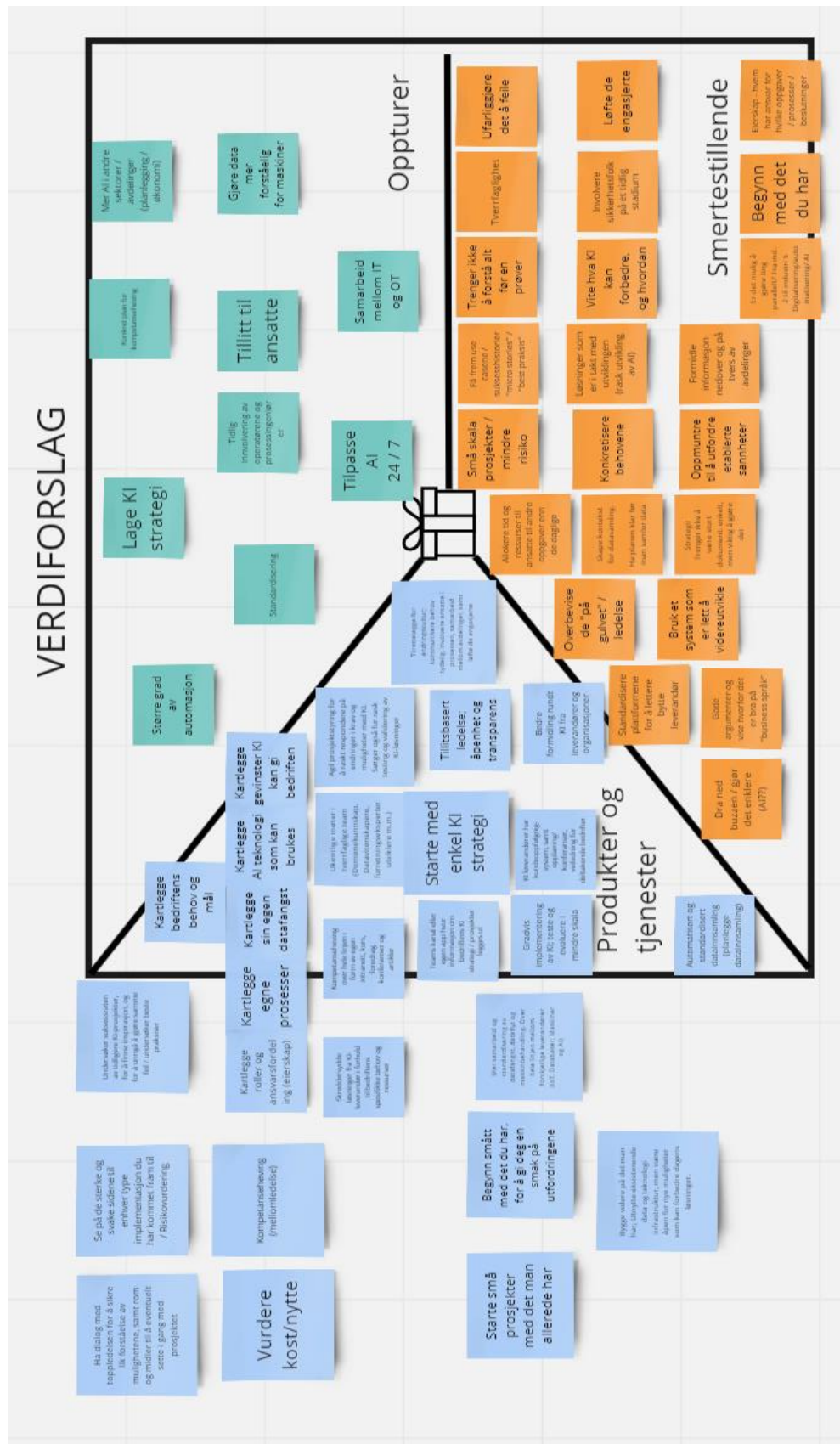
# Vedlegg 11 - Brukerreisekart

Bruker: IT-leder

Brukerreise - implementering av KI / No-Code AI

Brukerreise	Berøsthetstadiet	Verdingsstadiet	Behovingsstadiet	Implementeringsstadiet	Bruksstadiet
<b>Hendelser</b> (Hva er brukers aksjoner?)	Identifiser AI i prosessene og brukerne som berøres av AI Digitalisering av prosesser Flere med teknologi i utvalgte områder	Understøttende prosjekter Understøttende prosjekter Understøttende prosjekter	Dølig med ledelsen Dølig med operativt arbeid Dølig med leverandere	Fø over tid Informasjon data Informasjon data	Bruk av KI Bruk av KI
<b>Eksempler på tanker og følelser</b> (Hva tenker eller føler de?)	"Speser noe innovasjon, men det er ikke sikkert brukerne vil ta det på alvor" "Teknologi utvikles fort, vi bør være på vakt her!"	"Det er ikke alle prosjekter som blir vellykkede, vi må følge opp og hjelpe dem som har problemer"	"Hvordan kan vi hjelpe dem som har problemer med å bruke teknologien?"	"Hvem skal gjøre arbeid? Har vi kompetansen til å gjøre dette?" "Hvordan kan vi hjelpe dem som har problemer med å bruke teknologien?"	"Jeg er ikke sikker på at jeg kan gjøre dette"
<b>Berøringspunkt</b> (Hvordan deler de informasjonen?)	Klynge, innovasjon, organisasjon	AI leverandere Topplederen	AI leverandere Topplederen	AI leverandere Topplederen	Operatører Data analytiker
<b>Prosesseskaper</b> (Hvem er i ledelsen av dette?)	Midtledelsen	Topplederen	Topplederen	Operatørene	Operatørene Topplederen
<b>Brukerens drivere</b>	Utrykte muligheter Bli mer effektivt og mer produktivt	Lære av andre SIF ELL Lære av andre SIF ELL	Lære av andre SIF ELL Lære av andre SIF ELL	Lære av andre SIF ELL Lære av andre SIF ELL	Lære av andre SIF ELL Lære av andre SIF ELL
<b>Ideer for å forbedre brukernes drivere</b>	Opprettet på brukernes behov Opprettet på brukernes behov	Opprettet på brukernes behov Opprettet på brukernes behov	Opprettet på brukernes behov Opprettet på brukernes behov	Opprettet på brukernes behov Opprettet på brukernes behov	Opprettet på brukernes behov Opprettet på brukernes behov
<b>Brukerens barrierer</b>	IS er for gammel IS er for gammel	Mangler prosjekter Mangler prosjekter	Mangler prosjekter Mangler prosjekter	Mangler prosjekter Mangler prosjekter	Mangler prosjekter Mangler prosjekter
<b>Ideer for å redusere brukernes barrierer</b>	Løse de gamle problemene	Opprettet på brukernes behov Opprettet på brukernes behov	Opprettet på brukernes behov Opprettet på brukernes behov	Opprettet på brukernes behov Opprettet på brukernes behov	Opprettet på brukernes behov Opprettet på brukernes behov

# Vedlegg 12 - Verdiforslag





# Vedlegg 13 – Kundesegment

