

Erica Ween Gjetsund
Victoria Grymyr Jenserud

Modenhetsmodell for måling av datadrevenhet i organisasjoner

Utvikling av modenhetsmodell for selvstendig måling av datadrevenhet i organisasjoner

Bacheloroppgave i Digital Forretningsutvikling

Veileder: Xiaomeng Su

Mai 2021

Erica Ween Gjetsund
Victoria Grymyr Jenserud

Modenhetsmodell for måling av datadrevenhet i organisasjoner

Utvikling av modenhetesmodell for selvstendig
måling av datadrevenhet i organisasjoner

Bacheloroppgave i Digital Forretningsutvikling
Veileder: Xiaomeng Su
Mai 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for informasjonsteknologi og elektroteknikk
Institutt for datateknologi og informatikk



Kunnskap for en bedre verden

Abstract

This bachelor thesis is written on request from Avinor AS, Norway's wholly owned state limited company under the Norwegian Ministry of Transport and Communications and is responsible for development and operation of 44 state-owned airports. Avinor had a desire to map out their current situation regarding data driven decision-making.

We discovered that existing maturity models often are poorly documented and typically facilitates for only one individual to complete the assessment on behalf of the entire organization. Maturity models are therefore often used as a selling point by consulting companies since they are required as expert help to understand and interpret the results that comes from the assessment.

The thesis covers the process of developing a maturity model based on the research methodology “Design Science Research”, as well as a continuous collaboration with Avinor to ensure an iterative development and composition of the model. In contrast to several other maturity models on the market, our model will be defined by the maturation of those within the organization, rather than the technology. After developing the model, it was deployed as a survey by the employees in Avinor to map the organization's data driven maturity. In addition, a quality assurance was carried out after the survey, in order to evaluate user-friendliness, suitability and credibility. The model, as well as the results were validated and secured according to the requirements of the research methodology and through in-depth interviews with carefully selected Avinor employees.

The newly developed maturity model was evaluated as adequate for its purpose and set goals. In a larger thesis there would be additional benefits from automation in the form of a software application. A larger thesis would also make it efficient to carry out several additional iterations based on insights from other organizations, since we in this development process have leveraged academic literature, existing maturity models and competence of the employees in Avinor only.

Sammendrag

Denne bacheloroppgaven er skrevet etter forslag fra Avinor AS, et statlig-eid selskap som har ansvar for å planlegge, bygge ut og drive 44 statlig eide lufthavner. Avinor ønsket en modenhetsvurdering knyttet opp mot konsernets evne til å være datadrevet.

I forbindelse med oppgaven ble det oppdaget et gap i markedet, da eksisterende modenhetsmodeller ofte er dårlig dokumentert og legger til rette for at kun én ansatt skal gjennomføre vurderingen på vegne av hele organisasjonen. Det kreves derfor, i mange tilfeller, hjelp fra et konsultentselskap for å forstå- og tolke resultatene fra vurderingen.

Bacheloroppgaven gjør rede for utviklingen av en modenhetsmodell som baserer seg på forskningsmetodikken «Design Science Research», samt et kontinuerlig samarbeid med Avinor for å sikre en iterativ utvikling av modellen. Modellen vil i motsetning til flere andre alternativer, definere modenhet som et resultat av menneskene i organisasjonen, fremfor modning av teknologien, og ble i etterkant av utviklingen utprøvd i enkelte enheter hos Avinor for å kartlegge organisasjonens datadrevne modenhet. I tillegg ble det gjennomført en kvalitetssikring etter gjennomført undersøkelse for å evaluere brukervennlighet, egnethet og troverdighet. Områdene ble validert og sikret etter kravene i forskningsmetodikken og gjennom dybdeintervjuer med nøye utvalgte ansatte i Avinor.

Den utviklede modenhetsmodellen er vurdert som dekkende for sitt bruksområde og målsetning. I forbindelse med en større oppgave ville det vært ønskelig å øke nytteverdien gjennom automatisering i form av en programvareapplikasjon, eller en nettside. I en slik situasjon ville det også vært mulighet for å gjennomføre nye iterasjoner basert på innsikt fra andre organisasjoner, da vi denne utviklingsprosessen har måtte begrense oppgaven til å være basert på akademisk litteratur, allerede eksisterende modenhetsmodeller og kompetansen til de ansatte i én organisasjon.

Forord

Bacheloroppgaven er skrevet som en del av bachelorstudiet Digital Forretningsutvikling ved NTNU, Trondheim. Følgende oppgave har gitt læringsutbytte i form av praktisering av teoretisk kunnskap og kompetanse opparbeidet over de siste tre årene. Oppgaven presenterer et interessant og dagsaktuelt tema, som har gitt mersmak for videre utvikling innenfor forretningsutvikling og digitalisering av virksomheter.

Det er mange som har bidratt til denne oppgaven og som vi ønsker å takke. Først vil vi takke Avinor, som har stilt med en svært interessant oppgave, og som har bidratt til utviklingen av modellen ved å la oss delta på møter, stille opp på intervjuer, og gjennomføre modenhetsvurderingen blant deres ansatte. I den forbindelse vil vi spesielt takke Inge Abrahamsen, seksjonsleder av «Innsikt, Analyse og Intelligent Beslutningsstøtte» i Avinor, som har bidratt med svært verdifull innsikt om temaet til oppgaven, samt gitt oss muligheten til å gjennomføre oppgaven hos Avinor. Vi vil også takke veilederen vår fra NTNU, Xiaomeng Su, som har bidratt med god veiledning og oppfølging gjennom hele prosessen.

Innholdsfortegnelse

ABSTRACT.....	V
SAMMENDRAG	VI
FORORD	VII
INNHOLDSFORTEGNELSE	VIII
FIGURER	XI
TABELLER.....	XII
ORDLISTE.....	XIII
1 INNLEDNING	1
1.1 PROBLEMSTILLING	1
1.2 AVGRENSNING.....	2
1.3 OPPGAVENS INNHOLD.....	2
2 TEORI.....	4
2.1 HVA ER EN DATADREVET ORGANISASJON?.....	4
2.2 MODENHETSMODELLER	7
2.2.1 <i>Historien bak modenhetsmodeller:</i>	7
2.2.2 <i>Definisjon av modenhetsmodeller</i>	8
2.2.3 <i>Ulike typer modenhetsmodeller</i>	8
2.3 BRUK AV MODENHETSMODELLER	10
3 METODE	12
3.1 KILDEKRITIKK.....	12
3.2 UTVIKLING AV PROBLEMSTILLING	13
3.3 VITENSKAPSTEORETISK STANDPUNKT	13
3.4 VALG AV FORSKNINGSDESIGN	15
3.5 METODE FOR ITERASJON AV SPØRSMÅLENE.....	18
3.6 METODE FOR UTPRØVING AV MODELL PÅ CASEBEDRIFT	20
3.7 METODE FOR EVALUERING AV MODELLEN I ETTERKANT.....	22
3.8 KVALITETEN TIL METODENE VI HAR VALGT	23
3.8.1 <i>Pålitelighet (reliabilitet)</i>	24
3.8.2 <i>Gyldighet (validitet)</i>	25
3.8.3 <i>Overførbarhet (generalisering)</i>	26
3.9 ETISKE SPØRSMÅL	27
4 UTVIKLING AV PROBLEM OG LØSNING.....	29

4.1	DEFINERE ET PROBLEM OG VIKTIGHETEN AV PROBLEMET	29
4.2	DEFINERE MÅL OG LØSNING PÅ PROBLEMET	30
5	UTVIKLING OG DESIGN AV MODELLEN	32
5.1	VALG AV TYPE MODELL.....	32
5.2	VALG AV MODELLER FOR INFORMASJONGRUNNLAG.....	33
5.3	MODELLER VI VURDERTE, MEN IKKE TOK I BRUK:	34
5.4	MODELLER VI VALGTE	38
5.4.1	<i>TDWI Analytics Intelligence Maturity Model</i>	38
5.4.2	<i>The Five Stages of Analytics Maturity og DELTA</i>	39
5.4.3	<i>The 5x10 Data-Driven Maturity Model</i>	40
5.4.4	<i>The HP Business Intelligence Maturity Model: Describing the BI journey</i>	41
5.5	VALG AV FASER OG DIMENSJONER	41
5.5.1	<i>Dimensjoner:</i>	41
5.5.2	<i>Faser:</i>	43
5.6	VALG AV SPØRSMÅL.....	44
5.7	ITERASJON AV SPØRSMÅL.....	45
5.7.1	<i>Overordnet tilbakemelding etter intervjuer vedrørende utforming av spørsmålene.</i>	46
5.7.2	<i>Organisasjon</i>	46
5.7.3	<i>Ledelse</i>	47
5.7.4	<i>Data</i>	47
5.7.5	<i>Teknologi og analyseteknikker</i>	48
5.7.6	<i>Ressurser</i>	48
6	SELVE MODELLEN.....	49
6.1	FASE 1 – RAPPORTERING.....	49
6.2	FASE 2 – INNSIKT OG ANALYSE.....	50
6.3	FASE 3 – TIDLIG TILPASNING	52
6.4	FASE 4 – TILRETTELEGGING.....	53
6.5	FASE 5 – INNOVASJON	54
6.6	SPØRSMÅLENE I VURDERINGEN	57
6.7	OVERGANG MELLOM FASENE.....	64
6.8	BEARBEIDING AV DATA FRA GJENNOMFØRT UNDERSØKELSE.....	67
6.8.1	<i>Vekting av spørsmål</i>	67
6.8.2	<i>Poengskala:</i>	68
6.8.3	<i>Hvordan presentere resultatene:</i>	69
7	DEMONSTRASJON AV MODELLEN PÅ CASEBEDRIFT – AVINOR	73
7.1	BENCHMARKING	74

7.2	VISUALISERING AV RESULTATER.....	75
7.2.1	<i>Bruk av innsikt for videre utvikling.....</i>	<i>81</i>
8	EVALUERING AV MODELLEN	82
8.1	EVALUERING OPP MOT BECKER OG KNACKSTEDT SINE ÅTTE KRAV:	82
8.2	EVALUERING ETTER GJENNOMFØRT UNDERSØKELSE:	84
8.3	EVALUERING OPP MOT SATTE MÅL.....	88
8.4	NYTTEVERDIEN TIL MODELLEN	90
8.5	PUBLISERING AV MODELLEN	90
9	KONKLUSJON	90
9.1	VEIEN VIDERE	91
9.1.1	<i>Videreutvikling av modellen.....</i>	<i>91</i>
9.1.2	<i>Gjentakende målinger.....</i>	<i>92</i>
9.1.3	<i>Tilgjengelighet.....</i>	<i>92</i>
10	BIBLIOGRAFI	92
11	VEDLEGG	97
11.1	VEDLEGG 1 – INTERVJUGUIDE FOR ITERASJON AV SPØRSMÅL.....	98
11.2	VEDLEGG 2 – INTERVJUGUIDE FOR EVALUERING.....	99
11.3	VEDLEGG 3 – INFORMASJONSSKRIV MED SAMTYKKEERKLÆRING	100
11.4	VEDLEGG 4 – ITERASJON AV SPØRSMÅLENE.....	102
11.5	VEDLEGG 5 – KILDER TIL SPØRSMÅLENE	113
11.6	VEDLEGG 6 – RESULTAT FRA UNDERSØKELSEN.....	125

Figurer

FIGUR 1 – DSRM PROCESS MODEL	16
FIGUR 2 - DESIGN PRINCIPLES FRAMEWORK	17
FIGUR 3 – PROCEDURE MODEL FOR DEVELOPING MATURITY MODELS (BECKER, 2009).....	18
FIGUR 4 - EHELSE (2021).	19
FIGUR 5 - HUGHEY, D. (2009).	19
FIGUR 6 – DSRM PROCESS MODEL, FØRSTE STEG	29
FIGUR 7 - DSRM PROCESS MODEL, ANDRE STEG	30
FIGUR 8 – DSRM PROCESS MODEL, TREDJE STEG	32
FIGUR 9 – FEM FASER AV MODENHET	49
FIGUR 10 – VISUALISERING AV FASENE.	69
FIGUR 11 – VISUALISERING AV SCOREN TIL TERMINALDRIFT OG LUFTHAVNUTVIKLING	70
FIGUR 12 – VISUALISERING AV SPENNET.	71
FIGUR 13 – VISUALISERING AV SPENNET SOM SAMMENLIGNINGSGRUNNLAG.	71
FIGUR 14 – VISUALISERING AV ORGANISASJONENS SVAR RELATERT TIL SPØRSMÅL 17.	72
FIGUR 15 - DSRM PROCESS MODEL, FJERDE STEG	73
FIGUR 16 – VISUALISERING AV GJENNOMSNITTSVARENE I MODENHETSMODELLEN	75
FIGUR 17 - PRESENTASJON AV ENHETENE I AVINOR	76
FIGUR 18 – VISUALISERING AV SAMMENLIGNINGEN AV SPENNET I ORGANISASJONEN OG VALGT ENHET.	77
FIGUR 19 – VISUALISERING AV GJENNOMSNITTSSCOREN FOR HELE ORGANISASJONEN.....	78
FIGUR 20 - TERMINALDRIFT OG LUFTHAVNUTVIKLING	79
FIGUR 21 – TDI PROSJEKT OG UTBYGGING	79
FIGUR 22 – KONSERN IT	80
FIGUR 23 - VISUALISERING AV ORGANISASJONENS SVAR RELATERT TIL SPØRSMÅL 17.	80
FIGUR 24 DSRM PROCESS MODEL, FEMTE STEG.....	82

Tabeller

TABELL 1 - (WINTER, 2014).....	35
TABELL 2 - (WINTER, 2014).....	36
TABELL 3 – OVERGANGEN MELLOM FASENE.....	65
TABELL 4 – ILLUSTRASJON AV SORTERT DATA.....	70
TABELL 5 – UTREGNINGER I EXCEL FOR VISUALISERING AV SPENNET MELLOM HØYEST OG LAVET VERDI.....	71
TABELL 6 – UTREGNINGER I EXCEL FOR VISUALISERING AV ORGANISASJONENS SVAR I FORBINDELSE MED SPØRSMÅL 17.	72

Ordliste

Business Intelligence, heretter omtalt som BI, er en fellesbetegnelse på å ta i bruk data i beslutningsprosesser. BI handler om å trekke ut riktige data fra store datamengder. (Negash, 2004)

Batch prosessering er en rekke oppgaver som utføres på en datamaskin uten menneskelig interaksjon. (Barone, 2021)

Data Governance, også kalles data forvaltning, er prosessen for å administrere brukervennlighet, tilgjengelighet, integritet og sikkerhet for organisasjonens data. (Janssena, 2020)

Clustering, også kalt klyngeanalyse, baserer seg på å gruppere et sett lignende objekter, slik at de er mer like hverandre, enn objekter i andre klynger. (Project pro, 2021)

Hadoop Clusters, «er en spesiell form for en dataklynge designet for lagring og analyse av strukturerte og ustrukturerte data som kjører på åpen kildekode distribuert behandlingsprogramvare Hadoop.» (Project pro, 2021)

Dashbord, er en grafisk fremstilling av ytelsesindikatorer relevante for relevante målsettinger og forretningsprosesser. (Cambridge Dictionary, 2021)

Applikasjonsdomene, også henvist som **domene**, er de ulike områdene modenhetsmodeller kan evaluere. I denne oppgaven er applikasjonsdomenet datadrevenhet. (Züllighoven, 2005)

Beste Praksis, på engelsk «Best Practice», er et begrep som brukes for å omtale de mest hensiktsmessige måtene å løse et problem på. (Språkrådet, 2021)

1 Innledning

Denne bacheloroppgaven skrives i samarbeid med Avinor, som ytrer et ønske om å måle graden av modenhet relatert til datadrevenhet i organisasjonen. Når det oppstår et ønske eller en tanke om å skape en datadrevet virksomhet, medfører det ofte et behov for å kartlegge hvor analytisk moden den organisasjonen er. Problemstillingen ble utviklet etter et møte med Avinor hvor det ble avklart at de ønsket å kartlegge i hvilken grad de var datadrevne. Modenhetsmodeller har etter hvert blitt et populært verktøy for å måle nettopp dette. Fellesnevneren for disse modellene er at de kartlegger nåværende situasjon og plasserer organisasjonen i en av flere faser basert på hvor høyt de scorer på denne vurderingen.

Selv om modenhetsmodeller har blitt brukt i flere år, har flertallet av modellene på markedet svakheter. De er ofte dårlig dokumentert, noe som skaper usikkerhet om hvor pålitelig modellen er. I tillegg er de fleste modellene på markedet tilrettelagt for at kun én ansatt skal ta vurderingen på vegne av hele organisasjonen. Det kreves derfor, i mange tilfeller, hjelp fra et konsultentselskap for å forstå og tolke resultatene som kom fra vurderingen. En av grunnene til dette er at modenhetsmodeller ofte blir brukt som et verktøy for innsalg av konsulenttjenester og derfor sjeldent utvikles som egenevalueringsmodeller med mulighet for en selvstendig tolkning av resultater.

Oppgaven vår vil, som løsning på dette problemet, ta for seg utviklingen av en ny modenhetsmodell for å dekke to viktige behov i markedet; Den skal være veldokumentert og bygget på akademiske prinsipper, slik at den kan benyttes selvstendig av organisasjonen. I tillegg skal det være mulig for ansatte i hele organisasjonen å ta del i evalueringen. Dette vil engasjere ressurspersoner i organisasjonen og skape større bevissthet rundt egen situasjon på tvers av hierarkiske nivåer. Modellen vår skal benyttes som et virkemiddel for organisasjoner som ønsker å øke bevisstheten rundt data og analyse og kan også belyse hvor viktig det er å jobbe mot å bli datadrevet. I tillegg vil modellen kunne danne grunnlaget for utvikling av veikart og dermed gi bedrifter hjelp på veien mot å lage en strategi for å bli datadrevet.

1.1 Problemstilling

Hvordan kan organisasjoner kartlegge egen grad av datadreven modenhet?

1.2 Avgrensning

Oppgaven er avgrenset til å kun ta for seg modenhetsmodeller som metode for kartlegging av modenhet. Avgrensingen begrunnes i at vi tidlig i prosessen avdekket at modenhetsmodeller er den mest utbredte metoden for denne type evaluering. Gitt tidsbegrensingen som følger med en bacheloroppgave, valgte vi å ikke utforske andre muligheter.

Knyttet til tidsbegrensingen tok vi også valget om å avgrense denne oppgaven til å kun omfatte dokumentasjon av modellen. Det er følgelig ikke blitt gjennomført en utviklingsprosess for å automatisere bruk av modenhetsmodellen.

I tillegg måtte vi også avgrense mulighetene for testing og evaluering, ettersom vi kun hadde muligheten til å benytte Avinor som casebedrift. Det er dermed kun mottatt innsikt fra én bedrift i én bransje under utvikling og evaluering av modellen.

1.3 Oppgavens innhold

Kapittel 1: Innledning – Kapittelet gir leseren et innblikk i hva oppgaven kommer til å inneholde.

Kapittel 2: Teori – Kapittelet gir en innføring i teori som er nødvendig for å forstå oppgaven.

Kapittel 3: Metode – Beskrivelse av hvordan forskningen er bygget opp og gjennomført. Metode for utvikling av modellen og hvordan innsamling av data foregikk.

Kapittel 4: Utvikling av problem og løsning – Beskrivelse av hvordan vi gjennomførte de første stegene for utvikling av modellen. Definisjon av problem, og hvordan modellen vår løser dette problemet. Kapittelet går også gjennom mål for modellen.

Kapittel 5: Utvikling og design av modellen – Beskrivelse av hvilke modenhetsmodeller som har blitt valgt ut for informasjonsgrunnlag. Oversikt over utvikling av faser og spørsmål.

Kapittel 6: Selve modellen – Gjennomgang av modellens 5 faser og 5 dimensjoner. Oversikt over overgang mellom fasene samt spørsmålene til evalueringen. Beskrivelse av hvordan organisasjoner selv kan gjennomføre evalueringen selvstendig.

Kapittel 7: Demonstrasjon av modellen på casebedrift – Modellen testes på en casebedrift, Avinor. Gjennomføres i deler av Avinors organisasjon for å kartlegge i hvilken grad modellen når sin hensikt.

Kapittel 8: Evaluering – Evaluering av modellen opp mot satte mål og kriterier.

Kapittel 9: Konklusjon – Gir en oppsummering av hvordan oppgaven har svart på problemstillingen.

I vedleggene er det samlet dokumenter som er relevant for oppgaven. Vedleggene henvises til i teksten der det er hensiktsmessig.

2 Teori

For å kunne svare på problemstillingen er det nødvendig at vi opparbeider oss kunnskap om teori innenfor relevante områder, samt forklarer hva som legges i begrepet datadrevet. Graden av datadrevenhet vil bli målt ved hjelp av en modenhetsmodell, en evalueringsmetode som vil belyses i dette kapitlet. Til slutt presenteres noen bruksområder for modenhetsmodeller, relatert til oppgaven.

Dette kapitlet vil ikke ta for seg spesifikke modenhetsmodeller som allerede eksisterer, dette belyses i kapittel 5, *Utvikling og design av modellen*.

2.1 Hva er en datadrevet organisasjon?

For å forstå essensen av oppgaven er det nødvendig å vite hva en datadreven organisasjon er. Hva er den optimale tilstanden organisasjoner ønsker å nå? Selv om datadrevenhet etter hvert har utviklet seg til å bli et populært begrep, finnes det få presise definisjoner som er allment kjent. Noen konsulentfirmaer har forsøkt å definere begrepet datadrevenhet, og deres definisjoner peker hovedsakelig i samme retning;

Inspari: «*Den datadrevne kulturen tar et oppgjør med magesfølelsen og gjør isteden mennesker i stand til å ta beslutninger basert på fakta.*» (Nørskov, 2018)

Knowit: «*Datadrevne organisasjoner besitter kompetanse, teknologi, prosesser og data til å gjøre innsiktsfulle datadrevne beslutninger. Organisasjoner som innehar disse kapabilitetene, leverer signifikant bedre resultater enn sine mindre datadrevne konkurrenter.*» (Haug, 2019)

PWC: «*Å være datadrevet handler først og fremst om at data fungerer som drivstoff for å oppnå en ønsket forretningsverdi. Med andre ord er data i seg selv ikke tilstrekkelig for å oppnå gevinster.*» (PWC, 2019)

Etter å ha gjennomført en litteraturstudie, samt diskusjoner med oppgavestiller har vi valgt å definere datadrevenhet som «*en organisasjons evne til å ta i bruk dataanalyse for å optimalisere beslutningstaking*».

For å gå dypere inn i dette ønsker vi å belyse de ulike analyseteknikkene som inngår i begrepet datadrevenhet. Dataanalyse defineres som «*Systematisk bearbeiding av innsamlet informasjon*» (Sander, 2020), hvorav «Big Data» og «Business Intelligence», heretter omtalt som BI, er teknologier som spiller en stor rolle når det kommer til å ta beslutninger basert på relevant datagrunnlag.

Det som ofte forbindes med å være datadreven, er kunnskapen og kompetansen til å ta i bruk BI. BI fokuserer først og fremst på deskriptiv analyse, altså hva som har skjedd, men ikke nødvendigvis hvorfor. Ved å ta i bruk BI kreves det en viss kompetanse innenfor tolkning av data og rapporter for å forstå hvorfor noe har skjedd og dermed få nytte av dataen. Da BI dekker hovedsakelig det deskriptive perspektivet av dataanalyser, er ikke denne teknikken tilstrekkelig for å kunne optimalisere beslutningstagning i organisasjoner. (Negash, 2004).

Preskriptive analyser handler om å analysere ulike beslutningsalternativer og ta en vurdering på hvilket alternativ som vil gi ønsket beslutningssituasjon. Denne typen analyse vil i større grad svare på hvordan og hvorfor noe har skjedd, enn deskriptive analyser tilbyr. Det å ta i bruk preskriptive analyser vil derfor, i motsetning til deskriptive analyser, gi organisasjonen mulighet til å bevege seg mot å bli datadrevet. (Anderson, 2015).

Stordata, også kalt «Big Data» på engelsk, er som nevnt, også en stor del av dataanalyse. *«Stordata er analyse av massive samlinger av data, med stor variasjon i datakilder og formater, hvor datasettet oppdateres med høy frekvens, og hvor grunnlagsdataenes opprinnelse og kvalitet er avklart og hvor analysen av datasamlingene gir økt verdi i forhold til hva datakildene enkeltvis ga.»* (Vivento AS, 2015) Big data er altså store og varierte mengder data, som er i stadig endring, og kan brukes i forbindelse med avansert dataanalyse.

Ved å ta de ulike teknologiene i betraktning, kan en tydelig se at datanalyse er svært komplekst. I tillegg er det stadig digital utvikling og lanseringer av ny teknologi, som kan gjøre det vanskelig å følge med, men i teorien har alle bedrifter grunnlaget for å tilegne seg nye teknikker og digitale løsninger og dermed optimalisere beslutningsgrunnlaget sitt. (Gripsrud, 2016)

Selvom grunnlaget er der, er det dessverre bevist i en undersøkelse fra en rapport i Harvard Business Review, at kun 30% av ansatte i ledelsesposisjoner vil rangere organisasjonen sin tre eller høyere, på en skala som vurderer datadreven modenhet fra en til fem. (McAfee, 2012) Organisasjoner ønsker å ta de beste beslutningene for videre forretningsmessige muligheter, men det betyr ikke alltid at de tar beslutninger på grunnlag av data. Til tross for at de besitter nok teknisk kompetanse, kan en ikke ta for gitt at organisasjoner bruker denne for å bli datadrevne. Det er dessverre slik at flere organisasjoner tror at det å være datadrevne tilsvarer det å generere rapporter og lage dashboards. (Gripsrud, 2016; Anderson, 2015)

“Kunnskapen som kommer av mer og bedre data, presentert og analysert på god måte, ved hjelp av avanserte metoder, gjør ikke livene våre lettere, men vanskeligere.

Plutselig blir «mot bedre vitende» en mye høyere terskel, en som hele organisasjonen må samle seg omkring.» (Gåseides, 2020).

Dette skriver Innovasjon Norge i en artikkel fra 2020, som skal redegjøre for hvordan bli faktabasert. Det å være datadrevet medfører et kulturskifte innad i organisasjonen, fra å kunne mene, til å vite basert på dataanalyse. Videre vil kvaliteten på dataen speiles i prosessen for å hente den inn. Data er kun pålitelig dersom tilgjengelighetsprosessen er gjennomført uten komplikasjoner og avvik. Datakvalitet gjennomsyrrer det å være datadreven, for om en skal ta beslutninger på mangelfullt eller inkonsistent datagrunnlag, er hele hensikten borte. (Gåseides, 2020).

Den enkle utveien blir da å la mennesker i veletablerte stillinger ta avgjørelsene basert på erfaringer, forhold og mønstre de har akkumulert gjennom årene. “Muting the HiPPOs” har i nyere tid blitt et utsagn innad i organisasjoner. Dette er fordi det i mange selskaper blir tatt beslutninger med tillit til HiPPO – the Highest-Paid Persons’ s Opinion. Avgjørelsene tas da ved at noen ytrer meningene sine om hva fremtiden vil bringe og hva som kommer til å skje, for så å planlegge deretter. (McAfee, 2012; Vivento AS, 2015)

Det er gjort flere undersøkelser som viser at det ikke nødvendigvis er data og teknologi som er problemet for mange organisasjoner, men heller ledelsesstruktur og kulturelle utfordringer. Er det ikke kultur for å ta i bruk data som beslutningsgrunnlag i organisasjonen, kan det heller ikke forventes at det blir gjort. En slik kultur må være gjennomsyret i organisasjonen og det starter med forankring av ledelsen. Problemet oppstår når ledelsen er vant til å ta beslutninger basert på egen erfaring og intuisjon, og dermed ignorerer beslutningsgrunnlaget data tilbyr. (Berndtsson, 2018; McAfee, 2012)

Det finnes imidlertid mennesker i lederposisjoner som er mer enn villige til å se bort fra egen intuisjon når datagrunnlaget ikke samsvarer med egen tankegang, fordi de ser verdien i et datastøttet beslutningsgrunnlag. (Berndtsson, 2018) Ledelse, data, digitale verktøy og organisasjonsstruktur er områder som setter føringene for organisatoriske beslutningsprosesser. Innebygde beslutningsprosesser er det som viser om veien til å bli en datadreven organisasjon har vært vellykket. Hvis de nevnte områdene er gjennomsyret av datadrevenhet, og kulturen er lagt opp til at en skal sette sin lit til data, så vil de ansatte med høyere sannsynlighet, ifølge Berndtsson, 2018 og McAfee, 2012, utarbeide beslutningsprosesser hvor;

- Normen er å teste og lære av sine feil. Dette er en viktig egenskap ved en trygg organisasjonskultur, da ledelsen avstår fra skyldfordeling og heller oppmuntrer til utprøving av idéer.
- Alle har eierskap til data som blir analysert. Det er ikke dine og mine data, det er organisasjonens data, uavhengig av hvem som hentet den inn. Fokuset er å optimalisere organisasjonen ved å bygge et miljø hvor det er innbydende å dele resultatene sine uten risiko for å bli hengt ut.
- Ledelsen ikke har vetorett over hvilke data som skal benyttes (jf. HiPPO-prinsippet).

2.2 Modenhetsmodeller

I dette delkapittelet vil vi redegjøre for hva en modenhetsmodell er, hvordan slike modeller kan brukes som et organisatorisk evalueringsverktøy og hva det innebærer å foreta en slik vurdering.

2.2.1 Historien bak modenhetsmodeller:

Modenhetsmodeller ble først tatt i bruk av Richard L. Nolan ved Harvard University. Nolan publiserte i 1973 en modell som baserte seg på å måle vekst i IT-organisasjoner. De fleste modenhetsmodeller opp igjennom årene har rettet seg akkurat mot dette temaet, og har blitt fundamentet for flere veletablerte modenhetsmodeller. (Nolan, 1973)

Watts Humphrey fortsatte arbeidet etter Nolan, med hovedfokus på å kunne måle prosessevnen og modenheten til programvareleverandører for det Amerikanske forsvaret. (Montgomery, 2012)

Rammeverk for måling av modenhet innenfor ulike områder har gjennom årene blitt kraftig utbredt, samt at bruken av det har hatt en stor innvirkning på praksis innad programvare- og systemutvikling. Modenhetsmodeller vokser i popularitet og er i dag utarbeidet for en rekke ulike domener, hvor endring er påkrevd for å møte utfordringer som følge av utvikling. (Montgomery, 2012)

2.2.2 Definisjon av modenhetsmodeller

Modenhetsmodeller består av et sett attributter, egenskaper, indikatorer eller mønstre som representerer presentasjoner og progresjon innenfor et område. Hensikten med modellene er derfor å gi organisasjoner og bransjer muligheten til å evaluere egen praksis, prosesser og metoder opp mot satte referanser, da ofte såkalt «beste praksis». (Montgomery, 2012; Poepelbuss, 2011)

Modellene tilbyr først og fremst et startpunkt for organisasjonens videre utvikling basert på bransjekunnskap og en felles visjon. Gjennomføringen vil gi organisasjonen muligheten til å definere hva modenhet betyr for den, samt et rammeverk for prioritert handling. Dette vil til slutt lede ut i et veikart for videre utvikling og en kost-nytteverdi i form av mulig økt modenhet etter å ha tatt beslutninger på bakgrunn av resultatene. (Montgomery, 2012; Poepelbuss, 2011)

Ved å ta i bruk en modenhetsmodell vil organisasjonen kunne kartlegge hva de har oppnådd, og se muligheter for å oppnå fremgang. Kontinuerlig bruk av modenhetsmodeller vil kunne bidra til stadig optimalisering av driften ved å tilby verdifulle beslutningsgrunnlag. I det større bildet, kan disse modellene brukes som verktøy for å måle seg opp mot andre organisasjoner innenfor samme bransje og bidra til økt kapasitet i form av bedre- og mer effektive beslutninger. (Montgomery, 2012)

Standarden for slike modenhetsmodeller er at de er delt opp i flere faser eller nivåer. Poenget er å bevege seg mellom faser, forutsatt at kravene til de foregående fasene/nivåene er oppfylt. De ulike fasene må kunne begrunnes i empiriske data og valideres i praksis for å kunne regnes som effektive. Dette er fordi hver fase skal regnes som mer moden enn den foregående, som kun kan bevises i praksis. Fasene kjennetegnes ved å definere en tilstand, samt redegjøre for hva som må til for å nå neste fase. (Poepelbuss, 2011)

2.2.3 Ulike typer modenhetsmodeller

Modenhetsmodeller kan hovedsakelig være bygd opp på to måter, egevaluering eller ekstern utførelse, men med en gradering mellom polene. Det er ofte foretrukket å få en modenhetsvurdering utført av eksterne, da dette medfører en ønsket profesjonalitet i gjennomførelsen. Eksterne vurderinger blir solgt som tjenester, og organisasjonen setter sin

lit til at den eksterne partneren tar oppgaven seriøst og at de får relevante svar. På en annen siden er selvutførte modenhetsmodeller et svært nyttig verktøy for å skape bevissthet på tvers av organisasjonen. Resultatene vil kunne vike fra realiteten når vurderingen blir tatt av organisasjonen selv, ettersom organisasjonen kanskje ikke har kunnskap til å evaluere seg selv riktig, eller til å være kritiske nok til egen posisjon. På den andre siden er det samtidig kostnadseffektiviserende og setter i gang prosesser for intern forbedring. (Montgomery, 2012)

Det finnes tre ulike typer modenhetsmodeller; progresjonsmodeller, kapasitetsmodeller og hybridmodeller.

Progresjonsmodeller:

Progresjonsmodeller fronter en enkel fremdrift eller skalering av ulike karakteristikk, egenskaper, mønstre og attributter. Disse modellene har typisk fokus på modellens kjennetegn heller enn de egenskapene som definerer modenhet. Målet til denne typen modell er å utvikle et veikart for fremgang og forbedring ved å sette nivåene som "tilstand" eller "trinn" i progresjonen. Ellers er det viktig å være klar over at progresjonsmodellen ikke måler evnen til prosessmodning slik som en kapasitetsmodenhetsmodell, selv om dette er et grunnleggende konsept i modenhetsmodeller. (Montgomery, 2012)

Kapasitetsmodeller:

I kapasitetsmodenhetsmodeller er dimensjonene som blir målt en representasjon av organisasjonsevne i forhold til et sett definerte indikatorer, karakteristikk, attributter og mønstre. Disse modellene refereres ofte til som prosessmodeller. De ulike nivåene i modenhetsmodellen beskriver ulike tilstander av organisatorisk modenhet. Modellen måler evnen til å utføre en enkel oppgave, men reflekterer også over organisasjonens modenhet og i hvilken grad kunnskap og kompetanse er institusjonalisert i kulturen. (Montgomery, 2012; Paulk, 1994)

Hybridmodeller:

Hybridmodeller består av overlappende komponenter fra progressive modeller og kapasitetsmodenhetsmodeller. Dette er en type modell som viser til overgangen mellom faser slik som kapasitetsmodellen, men som er bygd opp i forhold til karakteristikk, indikatorer, attributter og mønstre som en progresjonsmodell. Hybridmodellen er svært nyttig for å sette søkelys på ulike områder, og vil vurdere forskjellene opp mot hvorvidt organisasjonen evner

å ta i bruk standarder og beste praksis. Ved å ta i bruk en slik type institusjonalisering av evner, vil modellene kunne gi gode resultater i form av diagrammer som er lett forståelige og er enkle å bruke. Modellene kan blant annet brukes som veikart for å oppnå en større grad av modenhet. (Montgomery, 2012; Paulk, 1994)

2.3 Bruk av modenhetsmodeller

Ved å ta i bruk modenhetsmodeller som fundament til videreutvikling, vil organisasjoner kunne se fordeler i form av større vekst, økt produktivitet og kostnadseffektiv drift.

Modenhetsmodeller gir organisasjoner muligheten å måle seg opp mot ønsket situasjon innenfor et gitt område. En slik vurdering gjør det mulig å sammenligne organisasjonens status opp mot kommuniserte forventninger. Resultatet fra vurderingen vil danne beslutningsgrunnlaget for videre avgjørelser innad i organisasjonen og bidrar til optimalisert drift. I tillegg til den generelle modenhetsvurderingen, kan organisasjonen velge å gå i dybden for å sammenligne egen intern ytelse mot gitte standarder, såkalt «benchmarking». Ulike organisasjonsenheter har forskjellige holdninger og kompetanse innenfor ulike dimensjoner, så ved å ta i bruk modenhetsmodell som et verktøy, kan enheter måles opp mot hverandre for å kartlegge hvilke utfordringer som må frontes for videre utvikling. (Montgomery, 2012)

Innføring av en modenhetsvurdering vil bidra til å sette i gang ytelsesforbedringer, da måling opp mot modellen vil gi et kontinuerlig forbedringspotensial. I tillegg vil modellen speile mulige fremgangsmåter for å optimalisere tidsbruk, beslutningsprosesser og ressursallokering, samt danne grunnlaget for handlingsplaner og lukking av ytelsesgap. (Montgomery, 2012)

Modenhetsmodeller vil i tillegg til å tilby beslutningsstøtte, ofte skape en konsistent måte å tenke og kommunisere på. Dette fører ofte til et felles språk og -tankegang innad i organisasjonen. Et konsistent språk og god kommunikasjon bidrar til at organisasjonen bygger opp flere rutiner, samt en felles kultur rundt temaet, som forhindrer risikoer. I det lange løp vil en felles forståelse, bidra til mer forutsigbar ytelse, som igjen bidrar til bedre avgjørelser. (Montgomery, 2012)

Etter at flere og flere organisasjoner tatt i bruk modenhetsmodeller som et verktøy, har det ført til at det har oppstått kritikk rundt modellene. Ettersom modenhetsmodeller baserer seg på en “steg-for-steg” tilnærming, synes flere at de har tendenser til å forenkle virkeligheten

og ikke gjengi et riktig bilde av hva som kreves for å oppnå optimal modenhet. I tillegg mangler modellene ofte et godt empirisk grunnlag. (Benbasat et al 1984, de Bruin et al 2005, King and Kraemer 1984, McCormack et al 2009, referert i Poeppelbuss, 2011). Under litteraturstudiet av modenhetsmodeller erfarte vi at det ofte kun er én person som forventes å ta modenhetsvurderingen på vegne av hele organisasjonen. Dette gjenspeiler kun synet til denne personen, og kan dermed ikke representere virkeligheten for resten av organisasjonen. Ulike organisasjoner har også ulik oppbygning, som gjør det problematisk å benytte seg av et standardisert rammeverk for å måle modenhet. (Iversen, 1999, referert i Poeppelbuss, 2011).

3 Metode

Dette kapittelet tar for seg hvilke metoder som har blitt benyttet i oppgaven. Ettersom oppgaven består av flere ulike datainnsamlinger, er det lagt inn en begrunnelse for hver metode. Kapittelet beskriver kvalitet og kritikk rundt valgte metoder og redegjør for etiske spørsmål knyttet til oppgaven.

I arbeidet med bachelor oppgaven ble det først gjennomført en litteraturstudie for å danne informasjonsgrunnlaget for utviklingen av modenhetsmodellen. Modellen ble deretter utarbeidet gjennom en iterativ prosess og sendt ut som en spørreundersøkelse til Avinor. I etterkant av gjennomførelsen ble modellen og resultatet evaluert i samarbeid med case bedrift. I figuren under visualiseres prosessen for metodiske valg.



3.1 Kildekritikk

I forbindelse med informasjonsinnsamling er det nødvendig å redegjøre for hvor relevant litteratur er hentet fra. Da bacheloroppgaven utarbeider et verktøy for organisasjoner som skal resultere i anbefalinger for videre arbeid, er det essensielt at benyttet litteratur er troverdig.

Litteraturen som oppgaven bygger på er hentet gjennom Google Scholar, Google sin søkemotor for akademisk litteratur, samt Microsoft Academic, en tilsvarende løsning. I tillegg har vi benyttet oss av NTNU sitt universitetsbibliotek, for å låne bøker tilknyttet temaet. Vi har i enkelte tilfeller benyttet oss av ordinær Google som søkemotor, kilder som er hentet direkte fra Google er vurdert på troverdighet og hvorvidt flere kilder hevder det samme.

Det kan diskuteres om det hadde vært mer hensiktsmessig å avgrense litteraturinnhenting til kun akademiske søkemotorer og universitetsbiblioteket. Vi valgte å ikke gjøre dette da det hadde ført til utfordring ved innhenting av litteratur vedrørende modellene, ettersom mange av modellene ikke er tilstrekkelig dokumentert.

3.2 Utvikling av problemstilling

I desember 2020 hadde vi vårt første møte med Avinor, hvor vi møtte Inge Abrahamsen, Seksjonsleder IT Business Intelligence, Innsikt, Analyse og Intelligent Beslutningsstøtte. Allerede her begynte kartlegging av oppgaven, hva det skulle skrives om og hva som kunne være nyttig for Avinor. Vi fikk presentert et forslag til tema; Å kartlegge hva slags teknologi som kunne innføres i Avinor, slik at de kunne bli en mer datadrevet organisasjon. Avinor meldte inn oppgaven som **“Innsikt og analyse i Avinor – Modenhetsanalyse på veien til å bli et datadrevet konsern”**.

Under første møte med veileder diskuterte vi problemstillingen og fikk foreslått å benytte en modenhetsmodell for å gjennomføre analysen av Avinor sin situasjon. Tanken var først å skrive en oppgave hvor vi evaluerte i hvilken grad en modenhetsmodell er en god metode for evaluering av modenhet, men for å treffe bedre på Avinor sitt ønske om oppgave og for å begrense omfanget, endte vi på å utvikle vår egen modell.

I første omgang ønsket vi å finne den beste måten å kartlegge graden av modenhet i en organisasjon, og la frem et forslag til problemstilling: «I hvilken grad er modenhetsvurdering egnet for å kartlegge utfordringer og barrierer i en bedrift med mål om forankring og økt anvendelse av avansert dataanalyse?» Vi fant ut at vi heller ønsket å bruke oppgaven vår på å utvikle en modell, i stedet for å vurdere andre modeller som allerede eksisterte. Modellen vi skulle utvikle hadde som mål å dekke behov i markedet som andre modeller ikke dekket. Vi endret derfor problemstilling til: «Hvordan kan en kartlegge graden av analytisk modenhet i en organisasjon som ønsker å bli datadrevet?» Hvor svaret vårt er at vi utvikler en modenhetsmodell som kan kartlegge dette.

Mens vi fulgte prosessen for utvikling av modenhetsmodeller ble problemstillingen spisset enda mer, da vi ønsket å utvikle en modenhetsmodell som kunne tilby organisasjoner muligheten til å gjennomføre evalueringen selv. Den endelige problemstillingen ble dermed: «Hvordan kan organisasjoner kartlegge egen grad av datadreven modenhet?»

3.3 Vitenskapsteoretisk Standpunkt

Et vitenskapelig standpunkt tilrettelegger for ulike fremgangsmåter når det kommer til forskning, og er forankret i teoretiske aspekter tilknyttet analyse og målinger. I denne oppgaven tar vi for oss to ulike vitenskapsteoretiske standpunkt, positivisme og fortolkning.

Positivism stammer fra naturvitenskapene, hvorav observasjon er det som står i fokus. Bedriften betraktes på avstand, som fører til en objektiv informasjonsinnsamling. Gjennom kontinuerlig forskning vil den objektive virkeligheten kunne kartlegges. Senere kan denne virkeligheten bli koblet opp mot resultater fra ulike undersøkelser for et samlet bilde. I enkelte tilfeller kan det være nødvendig å entre organisasjonens daglige drift i en gitt periode, for å få dypere innsikt enn hva en positivistisk tilnærming kan tilby. (Gripsrud, 2016; Jacobsen, 2015)

Fortolkning vil på den andre siden være en mer konstruktiv tilnærming. Fortolkning har utgangspunkt i ontologi, som baserer seg på at en ikke kan anta at observasjoner og det en tenker at finnes, er reelt, eller faktisk eksisterer, før dette er bevist. Her vil det ikke være en definert identitet som skal observeres, da fenomenet utspiller seg uavhengig av observatører. En tilnærming basert på fortolkning fronter at det er lite hensiktsmessig å snakke om objektiv virkelighet i samfunnsforskning. Dette begrunnes i at samfunnsforskning går ut på å forske på mennesker, familier, organisasjoner og miljøer, som ikke er fysiske gjenstander, men heller ulike fenomener. Det kan for så vidt diskuteres at det i for eksempel organisasjoner finnes fysiske objekter, som mennesker, maskiner og bygninger, men en organisasjon er bygd opp av holdninger og kultur, som ikke kan tas til objektiv betraktning. Fortolkningsmetode vil derfor defineres av at forskeren danner seg et virkelighetsbilde avhengig av hvem som speiler informasjonen. (Bøhn, 2020; Gripsrud, 2016;)

Vi har selv tatt i bruk en blanding av positivistisk og fortolkende fremgangsmåte. Hvorav vi gjennom positivistisk tilnærming har observert organisasjonen på avstand. Vi begynte bachelorstudiet med å observere organisasjonen i form av å delta på lunsjmøter og å lese oss opp på dagligdrift av konsernet gjennom intranettet deres. De objektive observasjonene ble brukt som grunnlag for å utarbeide modellen og dens faser.

En større del av tilnærmingen vår er med et innslag av interaksjon. En konstruktiv tilnærming, som fortolkningsmetoden tilbyr, kan diskuteres å være best egnet til vår forskning da holdninger rundt bruken av dataanalyse ikke er noe som objektivt kan observeres. Ved en slik konstruktiv fremgangsmåte må en være klar over at forskningen avhenger av individet som tilbyr informasjonen, men det vil i vårt tilfelle gi et rikere bilde å høre ulike ansattes oppfatninger. Vi brukte konstruktiv fremgangsmåte i form av kvalitative intervjuer og møter med avdelingen «Innsikt, Analyse og Intelligent beslutningsstøtte» for å validere antagelsene vi gjorde ved utarbeidelse av modenhetsmodellen. Selve undersøkelsen som ble utarbeidet skal indikere hvorvidt tidlige antagelser om graden av modenhet i

konsernet er reelle. Dette sikret vi ved å holde undersøkelsesobjektene uvitende om samarbeidet før gjennomførelse av undersøkelsen, slik at det ikke skulle ha en stor påvirkning på svarene. (Jacobsen, 2015)

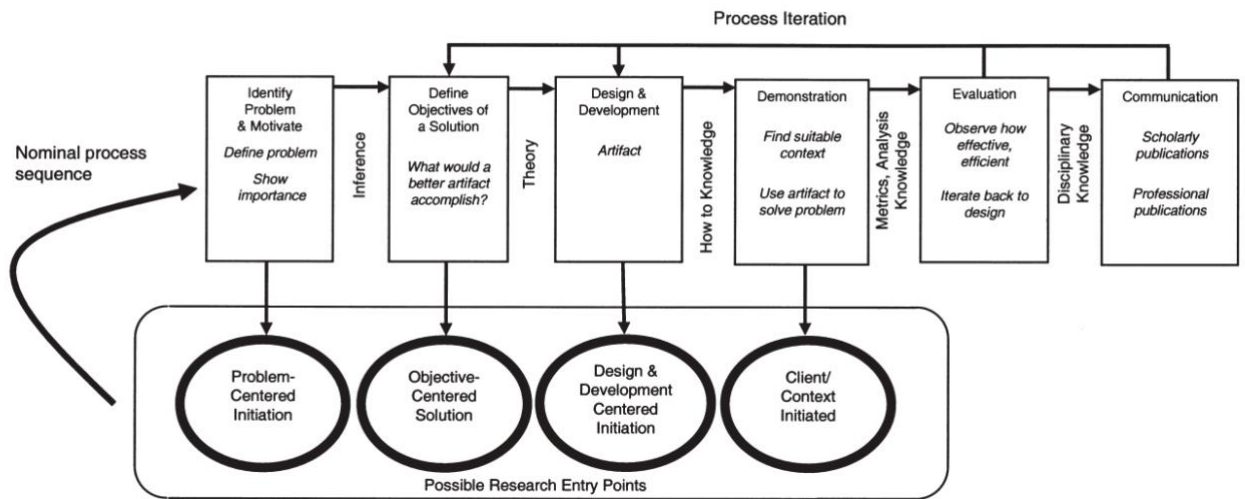
3.4 Valg av forskningsdesign

I denne oppgaven har vi valgt å ta i bruk evalueringsforskning som forskningsdesign. Et forskningsdesign er «*En overordnet plan for studiene som forteller hvordan problemstillingen skal belyses og besvares*» (Sander, 2020). Evalueringsforskning egner seg godt til å måle modenhet i organisasjoner da det er en multimetodisk forskningsmetodikk, slik at den kan tilpasses ulike applikasjonsdomener, og dermed har få begrensninger når det kommer til hvordan forskningen bør gjennomføres.

En ulempe med å velge evalueringsforskning som forskningsdesign, er at mye av tiden som er budsjettert til oppgaveskriving kan gå til utviklingen av evalueringsmetoden, i vårt tilfelle utviklingen av modenhetsmodellen. Dette kan svekke oppgaven dersom det fører til at en ikke får nok tid til å diskutere og analysere problemstillingen.

Oppgaven tar i bruk evalueringsforskningen, «Design Science Research», som er en vanlig forskningsmetodikk å bruke for utvikling av modenhetsmodeller. «Design Science Research» brukes for å utvikle artefakter som kan benyttes for å takle utfordringer som organisasjonen står overfor. (Hevner, 2004). Peffers og Tuunaen har utviklet en prosessmodell basert på «Design Science Research» (*Figur 1*) for utvikling av teknologiske artefakter innen informatikk. (Peffers, 2007) Vi har valgt å ta utgangspunkt i denne prosessen når vi utvikler

modellen. Ettersom dette er en omfattende prosess med mange steg, vil de enkelte stegene bli beskrevet utdypende i egne kapitler.



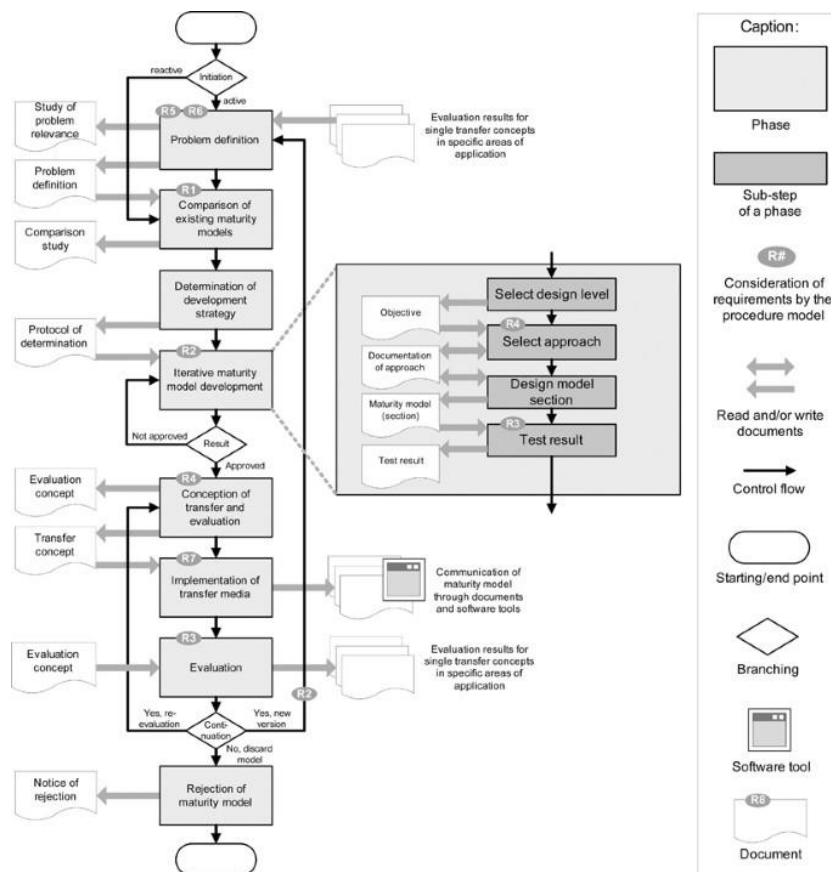
Figur 1 – DSRM Process Model

Under utviklingen av modellen har vi i tillegg forholdt oss til *Design Principles for Maturity Models*. (Figur 2) (Poepplbuss, 2011). Design prinsippene viser hva en modell bør inneholde for å følge beste praksis for modenhetsmodeller. Ved å følge disse prinsippene for dokumentasjon vil det skape et bedre sammenligningsgrunnlag for organisasjoner som ønsker å velge ut hvilken modenhetsmodell de skal benytte seg av.

Group	Design Principles	
(1) BASIC	1.1	Basic information a) Application domain and prerequisites for applicability b) Purpose of use c) Target group d) Class of entities under investigation e) Differentiation from related maturity models f) Design process and extent of empirical validation
	1.2	Definition of central constructs related to maturity and maturation a) Maturity and dimensions of maturity b) Maturity levels and maturation paths c) Available levels of granularity of maturation d) Underpinning theoretical foundations with respect to evolution and change
	1.3	Definition of central constructs related to the application domain
	1.4	Target group-oriented documentation
(2) DESCRIPTIVE	2.1	Intersubjectively verifiable criteria for each maturity level and level of granularity
	2.2	Target group-oriented assessment methodology a) Procedure model b) Advice on the assessment of criteria c) Advice on the adaptation and configuration of criteria d) Expert knowledge from previous application
(3) PRESCRIPTIVE	3.1	Improvement measures for each maturity level and level of granularity
	3.2	Decision calculus for selecting improvement measures a) Explication of relevant objectives b) Explication of relevant factors of influence c) Distinction between an external reporting and an internal improvement perspective
	3.3	Target group-oriented decision methodology a) Procedure model b) Advice on the assessment of variables c) Advice on the concretization and adaption of the improvement measures d) Advice on the adaptation and configuration of the decision calculus e) Expert knowledge from previous application

Figur 2 - Design Principles Framework

Alternativet til å bruke «Design Science Research» hadde vært å følge rammeverk laget spesifikt for utvikling av modenhetsmodeller. Det er for eksempel utviklet et rammeverk for å standardisere utviklingen av modenhetsmodeller, *Procedure model for developing maturity models*, som vist av rammeverket i figur 3. Rammeverket er basert på Peffer (2017) sin «Design Science Research Methodology Process Model», men er innsnevret mot design av modenhetsmodeller. (Becker, 2009)



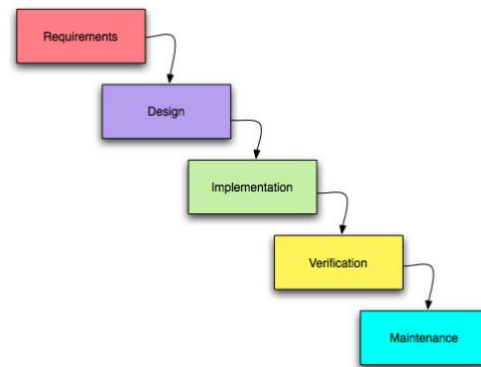
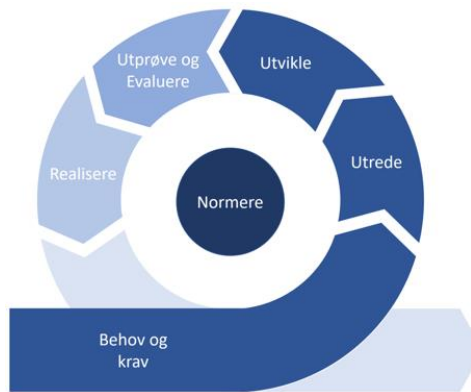
Figur 3 – Procedure model for developing maturity models (Becker, 2009)

3.5 Metode for iterasjon av spørsmålene

Valg av fremgangsmåte

Vi brukte en iterativ fremgangsmåte i utviklingen av spørsmålene til modenhetsmodellen vår. En iterasjon er en betegnelse for det å utføre noe flere ganger, det vil si gjentakelse. En iterativ utviklingsprosess, vist i figur 4 vil derfor bestå av kontinuerlig testing, måling og forbedring, som blir gjentatt frem til ønsket resultat. (Steinberg, 2009)

Figur 4 – E-helse (2021).



Figur 5 - Hughey, D. (2009).

En iterativ tilnærming sikrer kontinuerlig forbedring av modenhetsmodellen i utviklingsfasen i motsetning til en inkrementell fremgangsmåte (vist i figur 5). En inkrementell fremgangsmåte legger ikke til rette for kontinuerlig forbedring på lik linje, da metoden tilrettelegger for å fullføre en aktivitet av gangen. Dette vil si at oppgavene ferdigstilles én etter én som skaper en høyere terskel for å gå tilbake å gjøre endringer i ettertid. (Becker, 2009; Steinberg, 2009)

Vår iterative prosess begynte med en litteraturstudie for å kartlegge fenomenet vi ønsket å forske på. Videre ble førsteutkastet av modellen og spørsmålene utviklet med bakgrunn i teori og offentlige dokumenterte modenhetsmodeller. Det kan diskuteres at flere iterasjoner hadde vært hensiktsmessig for å optimalisere modellen, men i det begrensede tidsrommet, var ikke dette mulig eller hensiktsmessig tidsbruk. (Becker, 2009).

Valg av metode

Vi benyttet oss av kvalitative undersøkelser i form av intervju under den iterative utviklingsprosessen for å få tilbakemeldinger og endringsforslag til spørsmålene. «Kvalitativ metode, er forskningsmetoder som brukes ved innsamling og analyse av kvalitative data. Dette er data som vanligvis foreligger i form av tekst, i motsetning til kvantitative data, som uttrykkes i form av tall eller andre mengdetermer.» (Grønmo, 2020).

En kvalitativ fremgangsmåte er best egnet for situasjonen da vi ønsket tilbakemeldinger utover tallverdier. Ved bruk av kvalitativ metode kunne intervjuobjektene kunne uttale seg om kvalitet og verdi uten å måtte avgrense seg til en eventuell skalering slik som en kvantitativ metode ville tilpasset for. (Becker 2009; Grønmo, 2020).

En ulempe med kvalitativ metode er at den er tidkrevende og derfor bare kan rekke over et fåtall personer. Vi måtte derfor ha fokus på å gjøre et utvalg, og finne noen få intervjuobjekter som kunne være representative for store deler av området i organisasjonen som skulle undersøkes. I vårt tilfelle overveide vi ulike kandidater i samarbeid med casebedrift og kom frem til at avdeling- og seksjonsledere fra ulike områder i organisasjoner er relevante intervjuobjekter for å avdekke et bredt, men overordnet spekter av tilbakemeldinger. Intervjuene ble foretatt ved hjelp av tre ansatte i høyere hierarkiske posisjoner i Avinor, men da utvalget er såpass lite kan det diskuteres hvorvidt vi ville fått andre tilbakemeldinger hadde vi beveget oss lenger ned i organisasjonsstrukturen. Ved å intervju ansatte i lavere hierarkiske posisjoner kunne vi fått avdekket brukervennlighet og forståelse fra personer som ikke jobber med data og analyse til vanlig. Det kunne hjelpet oss med å fremstille en mer nøyaktig undersøkelse. (Jacobsen, 2015)

I forkant av intervjuene ble de fremstilt en semi-strukturert intervjuguide, for å sikre sammenheng i kvalitative analyser ved å påse at alle intervjuobjektene blir stilt de samme spørsmålene. Intervjuguiden er semi-strukturert for å gi intervjuobjektene spillerom til å omtale seg om de ulike områdene av modellen uten å bli avgrenset av spørsmål. (Becker, 2009; Grønmo, 2020; Jacobsen, 2015)

Intervjuguiden ble utviklet med bakgrunn i allerede sammensatt modell. Hensikten med intervjuguiden er å avdekke innsikt i hvert spørsmåls egnethet og brukervennlighet for oppgaven. I tillegg vil intervjuguiden oppfylle kravet om strukturerte dybdeintervjuer, som kommer av oppgavemetoden vår, «Design Science Research». (Becker, 2009)

Se [vedlegg 1](#) for intervjuguide.

3.6 Metode for utprøving av modell på casebedrift

Valg av type undersøkelse

Vi gjennomførte datainnsamling ved hjelp av en beskrivende spørreundersøkelse. *Beskrivelse* er den mest utbredte undersøkelsesformen. *Beskrivelse* sikter mot å avdekke noe og å få innsikt i hvordan fenomenet ser ut. Det finnes to andre former for undersøkelse; *Forklaring* og *Prediksjon*. *Forklaring* vektlegger å få svar på hvorfor noe har skjedd, mens *Prediksjon* retter fokuset mot å forutsi fremtidige hendelser. Da vi ønsket å avdekke i hvilken grad de ansatte i organisasjonen forholder seg til dataanalyse og ser verdien av å ha et veldokumentert beslutningsgrunnlag, valgte vi denne *beskrivelse* som undersøkelsesform. (Jacobsen, 2015)

Valg av metode

For å gjennomføre denne undersøkelsen valgte vi å ta i bruk kvantitativ metode.

Undersøkelsen ble sendt ut på e-post til 450 ansatte, på tvers av lokasjoner, fordelt på 14 enheter i Avinor for å kartlegge ansattes oppfatning av data og analyse i organisasjonen.

Den tidligere nevnte ulempene med kvalitative undersøkelser er at det er tidkrevende, som kun gir tid til å intervju et fåtall mennesker. I tillegg krever det mer av forsker i form av manuelt arbeid, da et stort kvantum tekstlige svar skal gjøres om til kvantitative data for å kunne se resultater. Den kvalitative undersøkelsen ta fra forskeren kontroll over resultatene, da intervjuobjektet kan ytre seg fritt, noe som er bra når det er et ønske om tilbakemelding, men som ikke egner seg for en større undersøkelse. (Jacobsen, 2015)

Selve modenhetsmodellen med spørsmålene blir derfor lagt frem som en kvantitativ vurdering. «Kvantitativ metode er forskningsmetoder som brukes ved innsamling og analyse av kvantitative data. Dette er data som foreligger i form av tall eller andre mengdetemer, i motsetning til kvalitative data, som vanligvis uttrykkes i form av tekst.» (Grønmo, 2020). Kvantitative data er standardiserte og krever mindre av forsker i form av databehandling. Kvantitative data kan enkelt behandles i statistikk programmer og omgjøres til grafer og diagrammer for enkel forståelse av resultatene. Enkel databehandling av nødvendig for oss ved valg av metode, da vi ikke hadde kapasitet til å foreta kvalitative dybdeintervjuer i et bredt nok spekter av ansatte til å få et helhetlig bilde av organisasjonen. (Jacobsen, 2015)

Utsendelse av undersøkelsen

Konsernledelsen stilte seg disponibel som ansvarlig for utsendelse av undersøkelsen, for å sikre en høyere svarprosent. I vårt tilfelle var det nødvendig å være oppmerksom på hvordan undersøkelsen skulle disponeres i organisasjonen, da den er frivillig å gjennomføre, noe som krevde at de ansatte må føle en viss nytteverdi av stille seg disponibel som undersøkelsesobjekt. I en reell situasjon vil det ikke være en tredjepart som gjennomfører undersøkelsen på vegne av bedriften, men det må fremdeles tas en vurdering på hvem som burde kommunisere gjennomførelsen innad for å oppnå en tilstrekkelig svarprosent.

Avinor sendte ut undersøkelsen til sine ansatte med en ukes svarfrist, som resulterte i 75 utfylte skjemaer. Dette tilsvarer en svarprosent på ca. 17% der alle enheter som mottok undersøkelsen er representert. Utsendelsen inkluderte en beskrivelse av oppgaven og hvilken nytteverdi undersøkelsen ville tilby konsernet. I tillegg signerte konsernledelsen e-posten med en oppfordring om å delta i vurderingen for å bidra til datadreven vekst.

Alternativ metode

En kan argumentere for at en kvalitativ undersøkelse kunne passet bedre for å kartlegge graden av modenhet i en organisasjon, da det er mer hensiktsmessig å la en utenforstående ekspert kartlegge et slikt fenomen i organisasjonen. Men en stor del av det problemet vi har kartlagt ved hjelp av samtale og litteratursøk, er at slike undersøkelser ofte utføres av et konsultentselskap, der organisasjonen har lite innsikt i prosessen. Når organisasjonen selv ikke har kjennskap til gjennomføringen, så vil de heller ikke føle på tilhørighet til resultatet, og mulig ikke føle behovet for å jobbe mot endring. I tillegg vil en slik kvalitativ vurdering, som nevnt tidligere, være tidkrevende og derfor begrense antallet intervjuobjekter. Dette gjennomsyrrer flere av de offentlige dokumenterte modenhetsmodellene, da evalueringen kun er gjort av et fåtall personer, i høyere posisjoner, på vegne av hele organisasjonen.

Hensikten med å lage vår egen modenhetsmodell, er nettopp for å dekke dette gapet hos eksisterende modeller. Vi ønsker å fjerne det eksterne leddet fra prosessen, og dermed gjøre alle organisasjoner i stand til å gjennomføre vurderingen på egenhånd. Dette ønsket er også med på å begrunne valget vårt av kvantitativ metode, da dette er en metode som gir gjennomførbarhet uten at en ekstern ekspert stiller spørsmål og tar en vurdering basert på svarene. I tillegg er modellen utarbeidet med vekt på å ikke knyttes opp mot én type organisasjon, slik at den skal kunne tas i bruk av alle organisasjonstyper.

3.7 Metode for evaluering av modellen i etterkant

For å evaluere kvaliteten på modellen og resultatene våre i etterkant av undersøkelsen inviterte vi tre ansatte fra Avinor til dybdeintervju. Intervjuobjektene ble valgt ut i samarbeid med Avinor på bakgrunn av inngående analytisk kompetanse og kjennskap til organisasjonen som helhet. Det var derfor å regne med at vedkommende hadde tanker om både utførelse av evalueringen og resultatene. (Becker, 2009).

Ved kvalitetssikring av modellen er det hensiktsmessig å gjennomføre kvalitative intervjuer fremfor en kvantitativ undersøkelse. Kvalitative intervjuer vil i større grad kunne si noe om kvaliteten, da intervjuobjektet får ytret en mening i motsetning til å vurdere ved hjelp av en skala. I forkant av intervjuene fremstilte vi derfor en semi-strukturert intervjuguide for å gi intervjuobjektene spillerom til å omtale seg om de ulike områdene av modellen uten å bli avgrenset av spørsmål. (Becker, 2009; Jacobsen, 2015)

Intervjuguiden baserer seg på å avdekke i hvilken grad de ansatte har vært sannferdig i sin evaluering, samt i hvilken grad modellen avdekker det den har til hensikt å avdekke, som i dette tilfelle er graden av modenhet i organisasjonen. (Becker, 2009).

Se vedlegg 2 for intervjuguide.

3.8 Kvaliteten til metodene vi har valgt

I denne delen av oppgaven skal vi se på kvaliteten av metodene vi har valgt, da alle valg av metode til slutt påvirker modenhetsmodellens kvalitet. Det er nødvendig å vurdere kvaliteten på metoden, for uten et kvalitetsgrunnlag for valg av metode, kan ikke empirien som hentes inn regnes som pålitelige. (Busch, 2013)

Gjennom utviklingen og validering av modenhetsmodellen vår har vi benyttet oss av fire undersøkelser. Vi begynte prosessen med en positivistisk fremgangsmåte hvor vi valgte å observere casebedriften og sette opp et førsteutkast til modenhetsmodellen vår. Deretter skiftet vi over til fortolkende tilnærming og validerte fasene og spørsmålene til modenhetsmodellen ved fire kvalitative dybdeintervjuer. Videre sendte vi ut en kvantitativ undersøkelse til organisasjonen, for å kartlegge det helhetlige bilde av organisasjonens datadrevne modenhet. Til slutt validerte vi kvaliteten på modellen og resultatene ved tre kvalitative dybdeintervjuer.

Kvalitativ metode kategoriseres under eksplorativt design. Eksplorativt design tar utgangspunkt i at forskeren vet lite om saksområdet og dermed har som mål å utforske temaet nærmere. Denne typen fremgangsmåte kjennetegnes av at forsker ikke har noen klar oppfatning av hvilke sammenhenger som kan eksistere. To teknikker er spesielt utbredt innenfor eksplorativt design; fokusgrupper og dybdeintervjuer. I fokusgrupper samles en mindre gruppe mennesker fra en bestemt målgruppe og blir bedt om å ha en fokusert diskusjon innenfor et avgrenset tema. Ved bruk av fokusgrupper vil en få innsikt i målgruppens meninger og hvilke løsninger de foretrekker. Ulempen med fokusgrupper er at det blir opparbeidet en kollektiv tankegang, som kan dempe andre individuelle meninger.

Individuelle dybdeintervjuer, vil som navnet tilsier være individuelt. Her er det fokus på enkeltpersoners tanker, erfaringer og meninger og gjennomføres når det er vanskelig å svare på problemet ved hjelp av spørreundersøkelser eller fokusgrupper. (Gripsrud, 2016 s. 47 - 49)

Kvantitativ metode kategoriseres under deskriptivt design. Deskriptivt design brukes når forskeren har en god forståelse av problemområdet. Formålet med fremgangsmåten er, som

navnet tilsier, å beskrive situasjonen. Den vanligste undersøkelsesformen innenfor deskriptivt design er spørreskjemaundersøkelser. Dette er den enkleste måten å fremskaffe data og standardiserer kommunikasjonen mellom forsker og undersøkelsesobjekt. Alle respondentene har den samme forutsetningen for å svare på undersøkelsen da de får de samme svaralternativene i samme rekkefølge. (Gripsrud, 2016 s. 50 - 53)

For å ta en kvalitetsvurdering av metodevalgene våre, må vi ta tre prinsipper i betraktning for hver av de valgte metodene.

3.8.1 Pålitelighet (reliabilitet)

Pålitelighet er knyttet til hvor godt det vi måler gjenspeiler virkeligheten og dermed er til å stole på. (Busch, 2013)

Da vår første vurdering av Avinor var objektiv, så kan en argumentere for at egne tanker farget synet vårt på situasjonen. Vurderingen ble tatt tidlig i oppgaveprosessen, hvor vi enda ikke hadde hatt mulighet til å opparbeide oss verken et negativt eller positivt syn på organisasjonen. Den objektive vurderingen ble også foretatt etter en grundig litteraturstudie innenfor tematikken modenhetsmodeller og datadrevenhet, så førsteutkastet vurderes derfor som en pålitelig vurdering av hvilke områder som burde kartlegges for å måle graden av datadreven modenhet i en organisasjon.

Den andre undersøkelsen vi gjennomførte var individuelle dybdeintervjuer med fire personer på ulike ledernivåer og -områder i konsernet. Denne metoden bygger på eksplorative design og kvalitativ metode. Det kan argumenteres for at kvalitativ metode er mest hensiktsmessig her, da vi som studenter ikke hadde nok kunnskap innenfor området til å utføre en deskriptiv undersøkelse via kvantitativ metode. Undersøkelsen vurderes derfor til å være pålitelig, begrunnet i erfaringene til ansatte med mange års erfaring innenfor analyse og utvikling.

Det kan på den andre siden diskuteres om vi ville fått et større innblikk i organisasjonens tanker om førsteutkastet til modenhetsmodellen hadde vi samlet en større gruppe mennesker og fått de til å diskutere spørsmålene i felleskap. Valget falt uansett på individuelle dybdeintervjuer, da vi ikke ønsket å legge bånd på noens tanker og meninger, som kunne vært tilfelle hadde vi valgt å benytte oss av en fokusgruppe. Vi vurderte derfor dybdeintervjuer som en mer representativ undersøkelse da intervjuobjektet ikke indirekte avgrenses av andres tanker og meninger.

Selve modenhetsmodellen ble sendt ut til 450 individer i form av en spørreundersøkelse basert på deskriptivt design. Vi vurderer denne kvantitative metoden som mest pålitelig, da vi på dette tidspunktet hadde tilegnet oss en rik forståelse av problemområdet og teorien bak optimalisering av datadrevenhet. Det ble tidligere nevnt at vi ville kunne fått en dypere forståelse av organisasjonens situasjon hadde vurderingen blitt gjort ved dybdeintervjuer, men da ville ikke alle undersøkelsesobjektene hatt de samme forutsetningene for å svare, som en spørreundersøkelse tilbyr. Alle de ansatte ville blitt stilt like spørsmål i henhold til en intervjuguide, men det er fysisk umulig å føre nøyaktig samme samtaler i hvert dybdeintervju. I tillegg ville et intervju gjort det vanskelig å analysere svarene, og kanskje ført til et mindre nøyaktig resultat. Vi valgte derfor i stedet å gjøre svaralternativene i undersøkelsen scenariobasert, som tvinger intervjuobjektene til å tenke før de plasserer seg, i motsetning til en skala-basert undersøkelse. Begrunnet i opparbeidet kunnskap, antallet undersøkelsesobjekter og avgjørelsen om å gjøre undersøkelsen scenariobasert, vurderer vi valg av metode for modenhetsmodellen som pålitelig for representativ datainnsamling.

Den siste undersøkelsen vi gjorde var en kvalitetsvurdering av modellen. Denne undersøkelsen ble gjennomført på samme måte som første runde med dybdeintervjuer. Det finnes nok teori på kvalitetssikring av modenhetsmodeller, men ved å holde ekspertintervjuer, får vi en bedre forståelse av hvilken verdi resultatene av modellen gir. Et kvalitativt dybdeintervju ble vurdert som mest pålitelig, da en kvantitativ undersøkelse ville avgrenset ekspertenes mulighet til å ytre seg om kvaliteten. En fokusgruppe ville heller ikke vært hensiktsmessig her da undersøkelsesobjektet selv sitter på kompetanse til å ytre seg om området og derfor ikke burde bli begrenset av andres oppfatninger og meninger.

En felles svakhet med måten vi gjennomførte de kvalitative intervjuene på, er at innsikten kun ble hentet internt fra casebedrift. Det optimale hadde vært å få et bredt utvalg bedrifter til å delta på dybde intervjuer både i forbindelse med utarbeidelse av modellen og kvalitetssikring i ettertid. Dette er en svakhet vi er klar over, men ikke hadde kapasitet eller anledning til å få gjennomført i tidsrommet for bacheloroppgaven.

3.8.2 Gyldighet (validitet)

Gyldighet baserer seg på i hvilken grad vi måler det vi tror vi måler. I hvilken grad vil metoden vår hjelpe oss å avdekke svaret på problemstillingen vår? Selv om metoden har høy reliabilitet, vil ikke det si at validiteten er høy. En kan måle med stor nøyaktighet uten å få

gyldige svar. Dette kjennetegnes ofte ved positivistiske og objektive observasjoner. Et eksempel er når et TV-selskap skal foreta en undersøkelse av hvor mange som følger med på TV-programmet deres, så vil ikke validiteten på objektive resultater være høy, da TV-selskapet ikke vet hva seeren gjør mens programmet går på skjermen. (Gripsrud, 2016 s. 61-62)

Under første undersøkelse brukte vi kvalitativt dybdeintervju. Hvorvidt denne metoden er mer gunstig for innhenting av gyldige resultater enn fokusgrupper og kvantitative metoder kan diskuteres. En kvantitativ metode ville ikke gitt oss svar på hva som bør forbedres, da slike undersøkelser er standardiserte og kun ville tilbydd oss en vurdering av hvorvidt hvert spørsmål og- eller svaralternativ burde revideres. En slik metode ville gjort at flere kunne hjulpet oss med å vurdere modellen i tidlig fase, men ville gitt lite verdi i form av beslutningsgrunnlag for endringer. En fokusgruppe var heller ikke det ideelle, da svarene i noe- eller større grad, kan være påvirket av omgivelsene.

Selve modellen ble sendt ut som en kvantitativ undersøkelse. I etterkant kan det vurderes om svarene ville vært av større gyldighetsgrad hadde hvert spørsmål blitt forklart til undersøkelsesobjektet i form av et intervju. På den andre siden vurderer vi undersøkelsen til å avdekke det den skal avdekke i og med at hver person må lese seg igjennom scenariobeskrivelser av hvert spørsmål.

Den siste undersøkelsen vurderes på lik linje med den første kvalitative undersøkelsen. Da fokusgruppe ikke ville gitt resultater i form av ekspertmeninger, men heller en kollektiv vurdering. Kvantitative vurderinger kunne heller ikke blitt benyttet, den en slik evaluering kun ville gitt en indikasjon på at noe måtte endres, men ikke hva det kunne endres til.

3.8.3 Overførbarhet (generalisering)

Det siste prinsippet, overførbarhet, handler om i hvilken grad metodene vi har valgt kan overføres til andre undersøkelser og situasjoner. Selv om denne metoden er brukt for å utvikle en modenhetsmodell for måling av datadrevenhet i en organisasjon, vil det ikke si at samme metode ikke kan brukes for å utvikle verktøy for å foreta andre målinger. Det er derfor nødvendig å måle i hvilken grad vår metode kan overføres til andre prosjekter. (Busch, 2013)

Metodene våre har som nevnt vært litteraturstudie, kvalitative intervjuer for å bekrefte og avkrefte objektive tanker, selve vurderingen ved hjelp av kvantitative undersøkelser og kvalitetssikring av data ved kvalitative intervjuer.

Vi vil vurdere denne metoden som svært overførbart til andre prosjekter da det er en logisk gjennomførbarhet i prosessen. Det vil alltid være hensiktsmessig å gjennomføre en litteraturstudie og hente inn teori, samt beste praksis for å utarbeide et måleverktøy. Det er deretter rimelig å hente inn erfaringer for å evaluere relevans av teorien. Selve undersøkelsen gjennomføres kvantitativt etter grundig kvalitativt forarbeid og kvalitetssikres ved kvalitative intervjuer.

3.9 Ethiske spørsmål

Når en skal gjennomføre et forskningsprosjekt er det nødvendig å være bevisst på de etiske sidene ved forskningen. De som gjennomfører forskningen, må orientere seg om hvilke lover og regler som er relevante for prosjektet som skal gjennomføres. I dette prosjektet er det personvern og databehandling som står sentralt i de etiske spørsmålene.

«Lov om organisering av forskningsetisk arbeid», også kalt forskningsetikkloven står sentralt i denne oppgaven. Vi har tatt utgangspunkt i «Forskningsetiske retningslinjer for naturvitenskap og teknologi» (NENT, 2019)

Her inngår blant annet beskyttelse av forskningsdeltakerne og at en som forsker skal sikre åpenhet om interessekonflikter, samt melde fra dersom en møter på forhold som er i strid med etiske prinsipper. Dette har vi hatt i bakhodet under hele forskningen. (Forskningsetikkloven, 2017)

Ved innsamling av personopplysninger fra intervjuer i form av lydopptak eller spørreskjemaer, må dette meldes fra om til Norsk Senter For Forskningsdata (NSD).

Programansvarlig Jostein Engesmo sendte inn dette meldeskjemaet for alle bachelorstudenter ved studiet Digital Forretningsutvikling. Avtalen omfatter bruk av navn, nettidifikatorer og lydopptak av intervjuobjekter.

Bacheloroppgaver skrevet ved NTNU er pålagt å bruke NTNU sine databehandleravtaler for innsamling av empiri til oppgaven. Vi har derfor valgt å benytte Microsoft Teams for intervju og oppbevaring av lydopptak, samt fillagring av kilder og lagring av bacheloroppgaven. I tillegg har vi lagret lokale sikkerhetskopier av oppgaven. For innsamling av data i spørreundersøkelsen ble det benyttet Universitetet i Oslo sin løsning, nettskjema.no, som er

en løsning som lar oss bevare anonymiteten til deltakerne ettersom den ikke samler inn IP-adresser. Ettersom deltakerne i spørreskjemaet var anonyme, har vi ikke samlet inn samtykke fra dem. Undersøkelsen ble sendt ut til ca. 450 personer, hvorav 75 svarte. Selve undersøkelsen var valgfri å svare på og det ble informert om formålet med undersøkelsen i forkant.

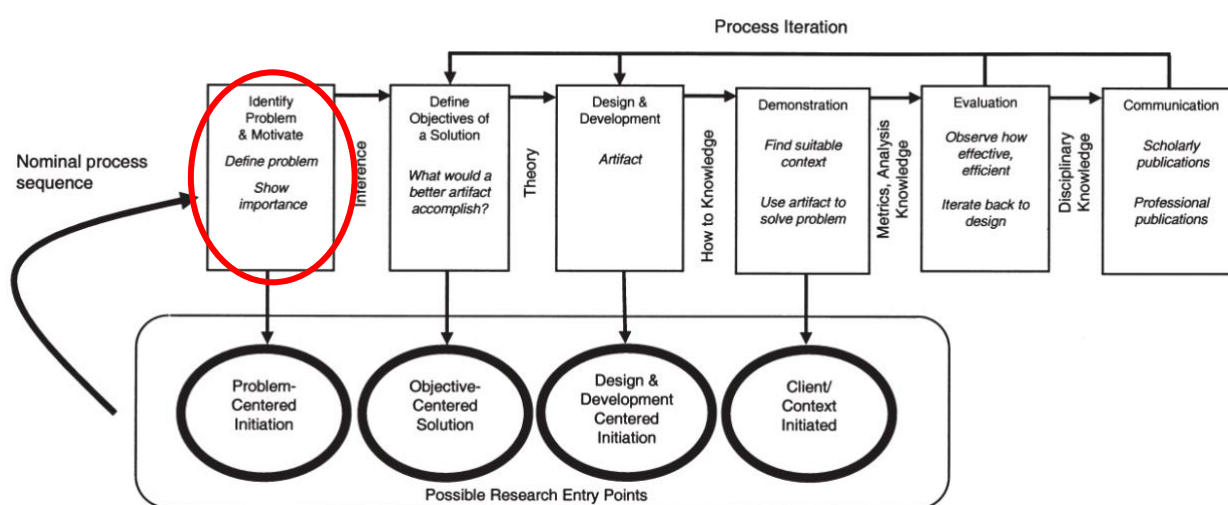
For de som deltok på dybdeintervju ble det sendt ut et informasjonsskriv og et samtykkeskjema som ble samlet inn. Vedlegg 3 ligger med i denne oppgaven. Objektene ble også bedt om å skru av kamera under innspillingen, slik at vi holdt oss innenfor NSD avtalen. All innsamling av personopplysninger slettes etter at prosjektet er utført.

Ettersom forskningen vi har gjennomført innebærer bruk av Avinor som casebedrift, har forskerne fått innsikt i konfidensiell data som Avinor har. Vi har blant annet fått deltatt i møter og fått tilgang på interne dokumenter for observasjon. På grunn av dette har forskerne underskrevet en taushetserklæring. I tillegg utsettes publisering av oppgaven med 1 år, etter ønske fra casebedrift.

4 Utvikling av problem og løsning

I dette kapittelet vil vi presentere de to første stegene i utviklingen av modenhetsmodellen vår. Vi følger DSRM prosessen (Figur 6) for å strukturere og presentere arbeidet med å utvikle modellen. De stegene som følges, er sirklet i starten av kapitlene.

4.1 Definere et problem og viktigheten av problemet



Figur 6 – DSRM Process Model, første steg

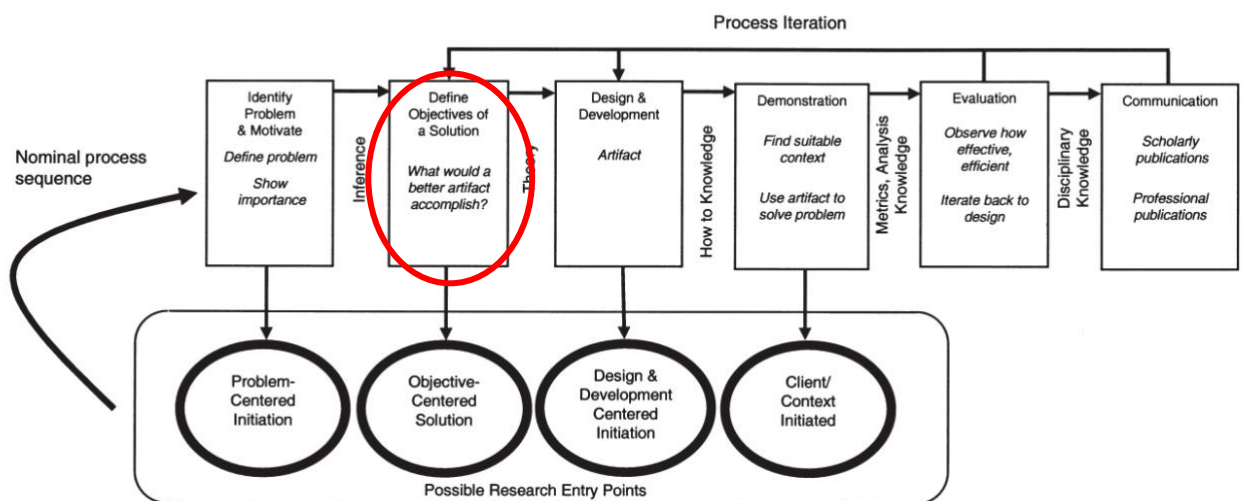
Etter endt litteraturstudie relatert til eksisterende modenhetsmodeller og teori på området, samt samtaler med Avinor, oppdaget vi fellestrekk i form av problemer relatert til modeller som er utarbeidet for å måle analytisk modenhet. De fleste modellene er ikke basert på akademisk grunnlag, ofte ikke tilstrekkelig dokumenterte, og de tilhører ofte bedrifter som ønsker å selge vurderingen som en del av en tjeneste. I tillegg er begrepet, som nevnt innledningsvis, svakt definert, noe som skaper en høyere terskel for å ta det første steget. Når det krever en stor investering for å i det hele tatt forstå hva som ligger i det å optimalisere driften gjennom å bli datadreven, er det klart at flere organisasjoner ikke klarer å følge utviklingen. Vi ønsker å endre dette og tilrettelegge for en lavterskel modenhetsevaluering, som tilbyr enkle steg til forbedring, uansett hvilken fase organisasjonen befinner seg i.

Som nevnt presenteres ofte organisasjonens modenhet som en score. Scoren plasserer organisasjonen innenfor en av x antall faser. Dette kan være begrensende og hindrer organisasjonen i å se sine sterke og svake sider. Vi har derfor valgt å presentere resultatene i

et radardiagram slik at en kan bli oppmerksomme på sine sterke og svake sider. I tillegg kan en sette opp et radardiagram for hver avdeling av organisasjonen, slik at en enkelt kan måle opp mot hverandre og finne ut hvor modne de ulike enhetene i organisasjonen er. Det er i tillegg satt sammen en kravliste, over hva som bør være oppfylt før en beveger seg til neste fase i modellen.

Dersom en slik vurdering kun gjennomføres av en enkelt person kan verdifull innsikt gå tapt, ettersom en kun vil se organisasjonens modenhet fra en persons synsvinkel. I tillegg kan organisasjonen befinne seg på mange ulike nivåer av modenhet ut fra hvem som svarer på spørsmålene og hvor i organisasjonen de blir stilt. Derfor har vi valgt å lage en modell som kan besvares av alle i organisasjonen, og dermed kartlegge situasjonen i større grad enn ved andre modeller. Dette stiller høye krav til modellens brukervennlighet og den må være forståelig for alle i organisasjonen. Modellen er derfor mindre kompleks enn andre modeller som eksisterer, men ettersom formålet ikke er å gi en detaljert beskrivelse av organisasjonens modenhet, der en vil trenge eksperthjelp for å tolke resultatene, gir modellen heller en introduksjon til data-drevenhet som begrep og belyse temaet i organisasjonen som en helhet.

4.2 Definere mål og løsning på problemet



Figur 7 - DSRM Process Model, andre steg

Løsningen på problemet er å utvikle en modenhetsmodell som kan gjennomføres selvstendig. Dette oppnår vi ved å dokumentere den metodiske fremgangsmåten vi har brukt, samt å utvikle modellen slik at en ikke behøver en domeneekspert for å tolke svarene fra modellen. For å avdekke styrker og svakheter i ulike deler av organisasjonen fremstilles dataen ved

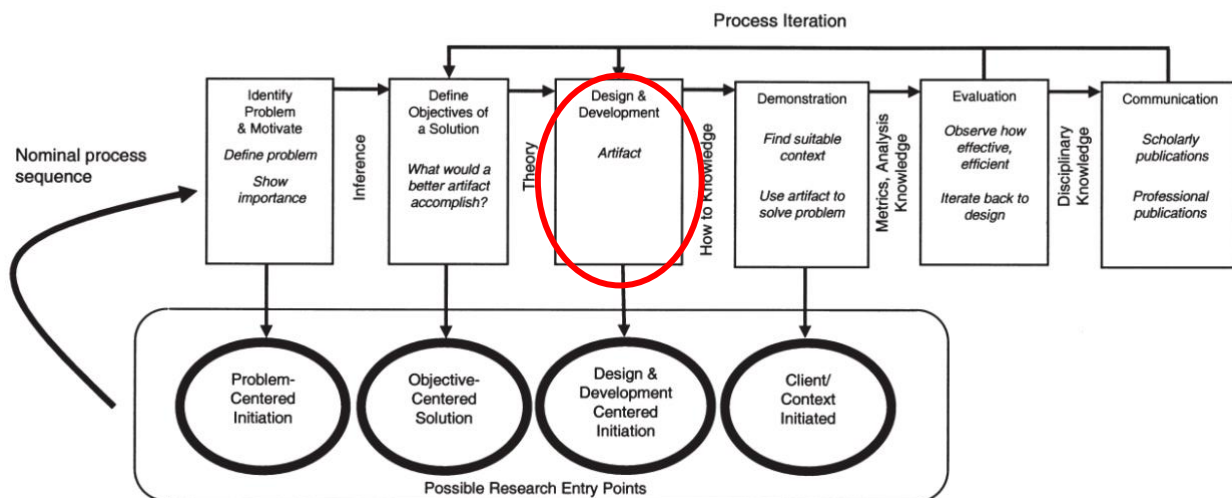
hjelp av radardiagram, slik at en enkelt kan sammenligne ulike organisatoriske enheter opp mot hverandre. Vår modell fokuserer på modenhet som et resultat av menneskene i organisasjonen, fremfor modning av selve teknologien. Fokuset er rettet mot å få med resten av organisasjonen, og jobbe med forankring fra ledelsen, i stedet for hvilken teknologi de har innført. En oppnår ved dette å øke graden av bevissthet i organisasjonen ved gjennomføring av modellens evaluering.

Basert på litteraturstudie og samtale med casebedrift har vi fastsatt noen mål som vi ønsker at utviklingen av modellen vår skal nå. Vi kan måle i hvilken grad dette er oppnådd ved å gjennomføre en evaluering etter testing av modellen på Avinor.

Mål:

- Modellen skal kunne tas i bruk uten en domeneekspert.
- Modellen skal kunne evaluere alle deler av en organisasjon, slik at ansatte på tvers av hierarkiske nivåer og områder skal kunne gjennomføre evalueringen til tross for manglende forkunnskaper innenfor analyse.
- Modellen skal avdekke styrker og svakheter i ulike deler av organisasjonen

5 Utvikling og design av modellen



Figur 8 – DSRM Process Model, tredje steg

5.1 Valg av type modell

«Design Principles for Maturity Models» skiller mellom 3 ulike typer modeller; grunnleggende modeller, deskriptive modeller og preskriptive modeller, hvor hver modell er en utvikling av den foregående.

Grunnleggende modenhetsmodeller tjener et simpelt formål om å redegjøre for ulike nivåer av modenhet innenfor et gitt domene. Denne typen modell tilbyr støtte i form av grunnleggende informasjon knyttet til applikasjonsdomenet og forutsetninger for å lykkes. (Poepelbuss, 2011)

Deskriptive modeller beskriver den nåværende tilstanden til organisasjonen. Slike modeller brukes til å vurdere organisasjoners modenhet opp mot gitte kriterier, for deretter å brukes i videre avgjørelser og rapportering. (Poepelbuss, 2011)

Preskriptive modeller vurderer modenhetsnivåer med mål om å identifisere og analysere ulike beslutningsalternativer, for å ta en vurdering av hvilket alternativ som vil gi ønsket beslutningssituasjon. (Poepelbuss, 2011)

Vi har valgt å gå for en preskriptiv modell, ettersom et av behovene vi har avdekket er at organisasjoner ofte sitter igjen uten noen spesifikke tiltak de kan gjøre for å forbedre situasjonen sin. Denne typen modell legger også bedre til rette for benchmarking internt i organisasjonen, men også eksternt i ulike bransjer.

Modellen vår er utarbeidet i henhold til prinsippene til en hybrid modell, da dette var nødvendig for å både dekke progresjons- og kapasitetsperspektivet av modenhet. Hybridmodellen er svært nyttig for å sette søkelys på ulike områder, og vil vurdere forskjellene opp mot hvorvidt organisasjonen evner å ta i bruk standarder og beste praksis. Ved å ta i bruk en slik type modell vil vi få bedret fokus på den preskriptive analysen, enn om vi skulle begrenset oss til enten prosessmodell eller kapasitetsmodell, da modellen enten ville presentert et veikart eller målt kapasitet for modning. Hybridmodellene er en kombinasjon av disse to og kan brukes som veikart for å oppnå en større grad av modenhet, som er et av hovedelementene preskriptiv analyse ønsker å få frem. (Montgomery, 2012; Paulk, 1994)

5.2 Valg av modeller for informasjonsgrunnlag

Denne delen av oppgaven skrives basert på Professor Dr. Jörg Becker og Dr. Ralf Knackstedt sin rapport ved navn *Developing Maturity Models for IT Management – A Procedure Model and its Application*. Her kommer det frem et krav som kommuniserer at utviklingen av modellen må substitueres med en samling av allerede eksisterende modeller. Denne delen av oppgaven vil derfor diskutere hvilke eksisterende modenhetsmodeller som ble brukt som grunnlag i utarbeidelsen av faser og spørsmål i vår egen modenhetsmodell. (Becker, 2007)

For å kunne utvikle en modenhetsmodell for å måle en organisasjons evne til å være datadrevet, var det nødvendig å analysere allerede eksisterende modenhetsmodeller. «The development of the artifact should be a search process that draws from existing theories and knowledge to come up with a solution to a defined problem.» (Peffers, 2007.) Vi undersøkte modenhetsmodeller innenfor temaene BI og avansert dataanalyse, for å få et overordnet bilde av datadrevne modenhetsmodeller.

I tillegg til kravet nevnt innledningsvis, krever prosess *Design Science Research Process Modell (Figur1)*, at det gjennomføres en evaluering av andre relevante modeller på markedet. Målet til oppgaven blir imidlertid ikke å kartlegge alle modenhetsmodeller som kunne vært aktuelle for en slik vurdering, da det finnes for mange modeller som retter seg mot datadreven modenhet. Det er ikke hensiktsmessig for oppgaven å bruke for mye tid på å ta en grundig evaluering av et stort antall modenhetsmodeller, da store deler av modellene kun er forbedringer av hverandre. Fokuset rettet seg derfor mot å opparbeide seg nok kunnskap om modenhetsmodeller generelt, for å få et overblikk over hvilke kriterier som burde ligge til grunn for en god modell.

For å kunne overveie ulike modenhetsmodeller og deres relevans for oppgaven, måtte vi sette noen kriterier for valgene våre. Det første kravet er at modellen er offentlig dokumentert, både hvordan modellen fungerer og det akademiske grunnlaget. Offentlig dokumentasjon gir oss mulighet til å spore kildebruk, teste pålitelighet og kunne analysere modellen i forhold til styrke og svakheter, samt sammenligne den med andre modeller. Et annet krav vi valgte å sette fokus på, var at modellen måtte reflektere ny teknologi, da det dette området er i stadig utvikling og ikke vil være representativt i de eldre modellene. I tillegg var det vårt ønske at modellen skulle være en egenevalueringmodell. Under sammenligningen av modeller, ble det derfor vektet hvorvidt det ville være mulig å gjennomføre modellen som en egenrevisning. Dette stiller krav til at modellen kan vise til en dokumentert vurderingsprosess, slik at modellen tilbyr informasjon utover å bidra til en tredjeparts evaluering av modenhet.

Det som skiller de fleste modenhetsmodeller innenfor IT og databehandling i dag, er hvilke domener de kartlegger. Innenfor informasjonsteknologi er det flere store temaer som kan belyses, deriblant «Big Data», avansert dataanalyse, BI og forretningsprosesser. BI var et relativt nytt begrep i 2004, men i 2021 er ikke lenger innføringen av BI samsvarende med det å være datadrevet. BI ser på nåsituasjoner og historikk for å kunne legge frem trender og gi beslutningsgrunnlag. Dette er ikke lenger et aspekt som gir konkurransefordeler, men som kan sees på som en nødvendighet for å drifte organisasjonen. (Gåseidnes, 2020; Negash, 2004)

I utgangspunktet skulle modellen som fremlegges i denne oppgaven kartlegge graden av BI bruk i organisasjoner, men da andre modenhetsmodeller knyttet til avansert dataanalyse strekker seg utover det BI tilbyr, vurderes dette området til å ikke være dekkende nok for å kunne betrakte datadreven modenhet. Selv om BI alene ikke strekker til, så er det relevant for å kunne se på informasjonsinnsamling og beslutningstaking i tidlige faser og ble derfor tatt i betraktning når vi valgte ut relevante modeller. (Król, 2020)

5.3 Modeller vi vurderte, men ikke tok i bruk:

I tidlig fase utelukket vi en rekke modeller med utgangspunkt i rapportene; *A review of business intelligence and its maturity models* (2011); *Analytics Maturity Models: An Overview* (2020) og *Business Intelligence Maturity Models: An Overview* (2014). Rapportene gjør kort rede for ca. 20 modeller og forklarer fordeler og ulemper ved hver enkelt, samt bruksområder og hvor godt de er dokumentert. Dette gjorde det enkelt for oss å

luke ut modeller som var fremstilt som udokumenterte, og deretter modeller som rettet seg mot andre domener enn de vi ønsket å fokusere på.

Business Intelligence Maturity Models: An Overview (2014) skrevet av Felix Worthmann og Robert Winter gir et overblikk over ti BI rettede modeller. Dette er rapporten som bidro til førsteutvelgelse av modeller, hvor det legges spesielt vekt på to tabeller, som fremstiller modellenes dimensjoner, kort beskrivelse, fokusområder, troverdighet og opprinnelse. (Winter, 2014)

Tabell 1 - (Winter, 2014)

Dimension	Description	Watson et al.	SAS	Eckerson	SMC	Cates et al.	Dataflux	Sen et al.	HP	Gartner	Teradata	Σ
Applications	Kinds of (analytical) applications in use, e.g. data mining, OLAP, or reporting	■		■	■				■	■	■	6
Architecture	Overall structure of e.g. source sys., platform, integration infrastructure, and appl.	■		■				■				3
Behavior	Prevailing analytic decision culture in the org. (i.e. fact-based decision making)		■	■				■		■		4
Change	Controlling and tracking of changes over time	■	■					■				3
Data	# of subject areas, the data model(s) used, and the quality and quantity of data	■				■	■	■		■	■	6
Efficiency	Ratio of resource input compared to resource output	■										1
Impact	Individual impact and org. impact	■		■			■		■	■	■	6
Infrastructure	Components of the integration infrastructure, e.g. data bases, application servers		■	■	■		■	■	■			6
Org. structure	Characteristics, structure, and placement of the BI organization in the overall org.				■					■		2
Processes	Degree to which BI-related activities are performed		■		■		■					3
Staff	Experience, skills, and specialization of the BI staff	■										1
Strategy	Strategic alignment of BI, e.g. on corporate, business, or IT objectives								■			1
Users	Types, numbers, and locations of the BI users	■	■		■	■	■					5

Tabell 1 viser den første tabellen i Winter og Wortmanns rapport om modenhetsmodeller. Tabellen gir et overblikk over ti ulike modenhetsmodeller innenfor BI og hvilke dimensjoner de retter seg mot. Denne tabellen støtter opp under den første utvelgelsen av

modenhetsmodeller og bidro til en større forståelse av hvilke dimensjoner det var verdt å ta i betraktning ved utvikling av egen modell.

Av tabellen ser kommer det frem at de fleste modenhetsmodeller innenfor BI retter seg mot hvordan BI blir implementert i organisasjoner, modenheten til data som blir tatt i bruk samt påvirkning og infrastruktur. Vi ønsket imidlertid å skape en mer menneskeorientert modell, da enkeltindivider i organisasjonen skal få mulighet til å ytre seg om sin oppfatning av organisasjonen og forholdet til data og analyse. Modellen skal kompensere for at de fleste modenhetsmodeller på markedet gjennomføres på bakgrunn av én ansatt sin kompetanse og forståelse av organisasjonen, som skaper et lite representativt og variert bilde av situasjonen.

Tabell 2 - (Winter, 2014)

Name	Origin		Mat. concept			Composition				Reliability			Explicitly theory-based	Appl. method		
	Academic	Practice	People	Process	Object	Grid	Questionnaire	CMM-like	Unclear	Validated	Verified	Unclear		Self-assessment	Third-party assisted	Certified practitioners
Watson et al.	■		■	■	■	■					■		■	■		
SAS		■	■	■	■				■			■			■	
Eckerson		■	■		■		■					■		■		
SMC	■	■			■		■				■				■	
Cates et al.	■	■	■		■				■		■				■	
Dataflux		■	■			■						■			■	
Sen et al.	■			■			■	■			■			■		
HP		■	■						■			■			■	
Gartner		■			■				■			■			■	
Teradata		■		■	■				■			■			■	
Σ	4	8	6	4	7	2	3	1	5	0	4	6	1	3	7	0

Tabell 2 viser den andre tabellen i Winter og Wortmanns rapport om modenhetsmodeller.

Tabellen fremstiller, opprinnelse, orientering, oppbygning, pålitelighet og gjennomføringsmetode for de ti modellene. Av tabellen ser vi tydelig at de fleste modellene er utarbeidet på bakgrunn av erfaring, er objektorienterte og tilrettelagt for en tredjepartsevaluering. Det er også verdt å nevne at halvparten av modellene har uklar opprinnelse. (Winter, 2014)

Av tabellene kom *Watson et al.* (2001) ut som en god modell, da den retter seg mot ansatte og brukere i tillegg er den er av akademisk opprinnelse. Problemet med denne modellen, *SAS* (2004, 2009), *Sen et Al* (2006) og *Teradata* (2008), samt flertallet av modellene som frontes i denne rapporten, er at det finnes svært lite tilgjengelig dokumentasjon. I tillegg ble alle disse modellene fremstilt for over ti år siden, som på grunn av den teknologiske utviklingen de siste årene ikke vil være et godt utgangspunkt for utarbeidelse av en datadreven modenhetsmodell. (Winter, 2014)

En modell vi ønsket å ta i bruk var ***Gartners Analytics Maturity Model***, da det kom frem av *Tabell 1* at den fokuserte på organisasjonsstruktur og holdninger. *Tabell 2* forteller derimot at det er uklart hvor modellen stammer fra og om den er til å stole på. Videre undersøkelser viste at Gartner er hyppig omtalt i de fleste rapporter og avhandlinger som tar for seg modenhetsvurdering, deriblant *Building the Data-Driven Organization: a Maturity Model and Assessment*, av Ruben Buitelaar (2018), *Analytics Maturity Models: An Overview* av Karol Król og Dariusz Zdonek (2020) og *A review of business intelligence and its maturity models* av Min-Hooi Chuah and Kee-Luen (2011). Gartner er også brukt av Den norske regjeringen i en rapport for Fornyingsdepartementet - "Utredning av IKT-trender 2010 - 2020", som sier noe om hvor utbredt Gartners evalueringer er. Modellen er derimot er en del av Gartners forretningskonsept, og selges som en konsulenttjeneste til organisasjoner med mål om å støtte opp under bedre beslutningstagning og drift. Modenhetsmodellen er derfor ikke offentlig dokumentert, som gjør den uegnet som informasjonsgrunnlag til utviklingen av en ny modell. (Regjeringen.no, 2010; Winter, 2014).

Business Information Maturity Model av William og William (2007) ble gjort rede for i "A review of business intelligence and its maturity model" av Min-Hooi Chuah and Kee-Luen Wong. Denne modellen bygger på mange av de samme prinsippene som TDWI og tar for seg hva, hvem, når, hvordan og hvorfor, når det gjelder ledelse og kultur for bruk av data som beslutningsgrunnlag. (Chuan, Wong, 2015) Det ble ikke mulighet for å ta i bruk denne modellen da den manglet tilgjengelig dokumentasjon for å kunne brukes som grunnlag til egen modenhetsmodell. (Winter, 2014).

Modenhetsmodellen ***DAMM—Data Analytics Maturity Model for Associations*** blir presentert I *Analytics Maturity Models: An Overview* av Karol Król og Dariusz Zdonek (2020). DAMM modellen er relevant da den tar for seg organisasjon, kultur, teknologi, dataforvaltning og strategi, som er alle områdene vi ønsket å fokusere på. På grunn av

manglende dokumentasjon, fikk vi samme problemet her som ved Gartners modell, da DAMM selges som en tjeneste og dermed gjorde det vanskelig å få innsikt i modellen og informasjonsgrunnlaget. (Król, 2020)

5.4 Modeller vi valgte

Fire modenhetsmodeller ble valgt ut til å danne datagrunnlaget for den nye modenhetsmodellen. Vi har valgt ut tre primær-modeller og én sekundær-modell, som vi har benyttet som kilder under utviklingen av modellen.

Vi valgte å ta utgangspunkt i modellene; *TDWI Analytics Intelligence Maturity Model*, *Delta PLUS* inkludert *Five stages of analytical maturity*, *The 5x10 data driven maturity model* og *The HP Business Intelligence Maturity Model: Describing the BI journey* som sekundærmodell.

5.4.1 TDWI Analytics Intelligence Maturity Model

TDWI Analytics Intelligence Maturity Model er en modenhetsmodell utviklet av Transforming Data With Intelligence™, som er en del av 1105 Media Inc., et B2B informasjons- og media selskap. Modellen er et svært utbredt verktøy for analytisk modenhetsvurdering og foretar en modenhetsvurdering som dekker applikasjonsdomenet «Big Data» og dataanalyse, som sammen skal kunne kartlegge datadreven modenhet i organisasjoner. (Halper, 2014-2015)

TDWI sin modenhetsmodell ble først utviklet i 2014 og har et organisatorisk fokus, men kartlegger tekniske aspekter forbundet med dataforvaltning og analyseteknikker. Modellen bygger på fire dimensjoner, som vurderes gjennom 5 faser. De ulike dimensjonene er organisasjon, infrastruktur, databehandling og forvaltning av analyse, hvorav områdene vurderes mot fasene; *Nascent*, *Pre-Adoption*, *Early Adoption*, *The Chasm*, *Corporate Adoption* og *Mature/Visionary*. *The Chasm* er gapet mellom fase 3 og 4, og fokuserer på utfordringene organisasjonen må gjennom for å modnes. Det å omtale dette gapet er ikke særegent for TDWI, men modellen setter et stort fokus på det å krysse denne barrieren. Utfordringene som legges særdeles vekt på i *The Chasm* er kompetanse, kultur, politikk og ledelse. Modellen er bygd opp slik at en organisasjon kan nå fase 3 av modenhet uten å

tilrettelegge for de nevnte faktorene, men skal de krysse kløften må utfordringene frontes. (Halper, 2014-2015)

Vi valgte å ta utgangspunkt i *TDWI Analytics Intelligence Maturity Model* for utforming av modellen vår, da modellens faser, oppbygning og vurderingskriterier er offentlig dokumentert. Modellen retter seg generelt mot analytisk modenhet og ikke et spisset tema, lignende BI, som ikke er tilstrekkelig for å måle datadrevenhet. I tillegg har modellen et organisatorisk fokus, hvor det å kartlegge organisasjonens forankring til analyse er sentral. Ellers omtales modellen i *Analytics Maturity Models: An Overview*, som en god modell for å måle organisasjoners analytiske modenhet og til å tilrettelegge for videre utvikling. (Halper, 2014-2015; Król, 2020).

5.4.2 The Five Stages of Analytics Maturity og DELTA

The Five Stages of Analytics Maturity ble først introdusert i 2007 av Tom Davenport og Jeanne Harris i boken deres *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. DELTA ble ikke introdusert før tre år senere av Davenport, Harris og Bob Morison i boken *Analytics at Work; Smarter Decisions, Better Results*. Det originale DELTA rammeverket redegjør for fem elementer; data, organisasjon, ledelse, mål og analytikere, som organisasjonen må vurdere opp til en viss standard for å kunne kalle seg datadreven. I senere tid har både DELTA og The Five Stages of Analytics Maturity blitt videreutviklet av Davenport og Harris i *Competing on Analytics*, 2017. Kontinuerlig utvikling innenfor «Big Data» og digital vekst førte til at PLUS prinsippet ble introdusert til DELTA. Rammeverket omtales nå som DELTA PLUS og redegjør for teknologi og analyse teknikker, i tillegg til de tidligere nevnte områdene. Både DELTA PLUS og Five Stages of Analytical Maturity vil sammen kunne gi organisasjoner et innsyn i deres analytiske modenhet. (Davenport, 2018)

The Five Stages of Analytics Maturity og DELTA plus har sammen blitt et rammeverk for å fastslå hvorvidt en organisasjon er analytisk moden. DELTA plus vil redegjøre for hvilke rammer organisasjonen bør være innenfor for å kunne kalle seg datadreven, mens de fem stegene for å bli analytisk moden, brukes til å foreta vurderingen og gi videre anbefalinger basert på rammeverket. (Davenport, 2018)

Basert på *Analytics Maturity Models: An Overview*, valgte vi også å ta i bruk denne modenhetsvurderingen som grunnlag for vår egen modenhetsmodell. Modellen oppfyller

kravet vi satte tidligere, om dokumentasjon i forhold til hvilke kriterier som ligger til grunn for hvert nivå, samt en utfyllende beskrivelse av hver fase. I likhet med de andre modellene vi har valgt oss ut, retter også DELTA plus seg mot menneskene i bedriften og har et organisatorisk fokus. (Król, 2020). Den siste oppdateringen av modellen ble utarbeidet i 2018, som vil si at den i stor grad er reell for den nyeste teknologiske utviklingen. (Davenport, 2018). Grunnen til at denne modellen alene ikke kunne være løsningen på oppgaven vår, er fordi den er utarbeidet for en tredjepartsevaluering. Modellen kunne derfor kun brukes som et erfaringsbasert faktagrunnlag til den endelige utformingen.

5.4.3 The 5x10 Data-Driven Maturity Model

The 5x10 Data-Driven Maturity Model er utarbeidet som et resultat av Ruben Buitelaar sin masteroppgave ved Leiden University, fra august 2018. Modellen kartlegger hvor organisasjoner ligger på en skala mellom analytisk hemmet og å benytte analyse til innovativ utvikling. (Buitelaar, 2018)

Modellen er lagt opp som en egenvurdering og vektlegger ti dimensjoner av datadrevenhet, blant annet områder som ledelse, organisasjon, kompetanse, data og teknologi. Alle områdene inkluderes i de fem ulike fasene modellen presenterer som ulike nivåer av modenhet. De fem fasene er rapportering, analyse, optimering, styrke og innovasjon og modellen er lagt opp som en egenvurdering. (Buitelaar, 2018)

Ettersom modellen er et resultat av en masteroppgave fra 2018, er det et krav å følge forskningsmetodikk og som et resultat er utviklingsprosessen godt dokumentert. Modellen er utviklet i 2018 og er dermed oppdatert på dagens teknologiske utvikling. Selve modellen ligger også tilgjengelig som en egevaluering på nettet, som gjorde det optimalt å bruke denne modenhetsmodellen som grunnlag til utvikling av vår egen.

The 5x10 Data-Driven Maturity Model er en modenhetsmodell som måler ti ulike dimensjoner innenfor analyse. Den er derfor en omfattende vurdering, noe som var ønskelig å gå bort fra. Modellen har utfyllende beskrivelser innenfor de ulike dimensjonene og fasene, og presenterer resultater på en oversiktlig måte. Den baserer seg allikevel kun på input fra én person på vegne av organisasjonen, noe vår modell ønsker å endre. (Buitelaar, 2018)

5.4.4 The HP Business Intelligence Maturity Model: Describing the BI journey

The HP Business Intelligence Maturity Model: Describing the BI journey skiller seg ut blant de andre, da den retter seg mot BI domenet. Modellen er valgt som en sekundær- og supplerende modell, da den i motsetning til de tre andre ikke kan gi indikasjoner på modenhet på et høyere nivå en fase tre. Dette kommer av at BI, som nevnt tidligere, ikke lenger er dekkende for å fremstå som en datadreven virksomhet.

Modellen er en eldre modell, ble utviklet av HP i 2007 og er basert på HP sine erfaringer med kunder verden over. Modellens formål er å fremstille et veikart for å lykkes med BI innenfor dimensjonene; virksomhetsaktivering, informasjonshåndtering og strategi og prosjektledelse. Hver dimensjon evalueres opp mot modellens fem faser av modenhet. (Packard, 2007)

Vi ønsket å ta i bruk denne modellen da den i motsetning til flere av modellene på markedet, definerer modenhet som et resultat av menneskene i organisasjonen, fremfor modning av teknologien. Fokuset er blant annet rettet mot å utvikle ledelsen, og hvordan de kan være en pådriver for analyse. Ellers belyser modellen hvordan menneskelige ressurser kan brukes for optimalisering av kunnskapsdeling og analytisk utvikling. I tillegg til det menneskelige aspektet, vil modellen måle nivået av strategisk utvikling i organisasjonen. Modellen avdekker om organisasjonen har utviklet en plan for utvikling, og redegjør for hvilke forutsetninger som må tas for å effektivt kunne benytte seg av analyse som verktøy. (Packard, 2007)

5.5 Valg av faser og dimensjoner

Under dette delkapittelet vil vi gjøre rede for hvordan vi kom frem til de ulike dimensjonene og fasene modellen vår er bygget opp av. I foregående kapittel diskuterte vi valg av modeller for datagrunnlag. Modellene ga innsikt i hvilke områder som burde tas i betraktning ved utvikling av egne faser og dimensjoner.

5.5.1 Dimensjoner:

Som nevnt innledningsvis ønsker vi å fokusere på de ansatte i organisasjonen og da på tvers av hierarkiske nivåer. For å hente inn et realistisk bilde av situasjonen hjelper det ikke å bare evaluere etter et enkelt-individs mening. Vi ønsket å se på organisasjonen som en helhet, og hvilke holdninger de ansatte har til arbeidet sitt. Dermed ble det viktig å evaluere forankring

til eget arbeid, organisasjonen og forholdet til analyse. *Organisasjon* var derfor et passende navn på denne dimensjonen, da vi kartlegger flere organisatoriske faktorer, som forankring, holdninger og oppfatning av data og analyse i organisasjonen. Denne dimensjonen er svært utbredt og brukes blant annet av *DELTA plus* og *The 5X10 Data-Driven Maturity Model*.

Den andre dimensjonen ble gitt navnet *Ledelse*, og vektlegger, som ordet tilsier, ledelsen i organisasjonen. Denne dimensjonen skal kartlegge hvorvidt ledelsen er en pådriver for å ta i bruk data og analyse som beslutningsgrunnlag i organisasjonen. Dimensjonen begrunnes i teori basert på endringsprinsipper, som påstår at endring er et resultat av en forankret ledelse. (Al-Hadad, 2015). Ledelse som dimensjon er også gjennomgående i de fleste modenhetsmodeller, da det vektlegges at det ikke kan forventes at de lavere delene av organisasjonen vil ta beslutninger basert på data og analyse, dersom det ikke kommuniseres ovenfra. (Thorsvik, 2019).

«*Der kan ikke være datadreven vekst uten data. Virksomhederne skal være i stand til at indsamle data, opbevare data og gøre data tilgængelige.*» (Eibe, 2017) Det er derfor ønskelig å fokusere på *Data* som en dimensjon, da kvaliteten og bruken av data ligger til grunn for å vurdere datadreven modenhet i organisasjonen. Denne dimensjonen ble litt mer teknisk avansert enn de andre, da den forutsetter at de ansatte har kunnskap om dataen som samles inn i organisasjonen. Av den grunn valgte vi å legge ved et alternativ som lar undersøkelsesobjektet svare at en ikke har nok kunnskap til å avgi et svar på spørsmålene i denne dimensjonen.

Dimensjonen *Teknologi og analyseteknikker* er navngitt etter inspirasjon fra *DELTA plus* sin dimensjon med samme navn. Denne dimensjonen ble utarbeidet for å kartlegge hvorvidt de ansatte i organisasjonen har kunnskap og kompetanse til å hente inn- og ta avgjørelser på bakgrunn av data, samt hvilke verktøy de har tilgjengelig. Modenhetsmodellene vi har brukt som grunnlag har alle en tilsvarende dimensjon, da verktøyenes tilgjengelighet og organisasjonens kompetanse til å anvende dem for å skape verdi av data, gir en indikasjon graden av analytisk modenhet i organisasjonen. (Davenport, 2018)

Ressurser er modellens siste dimensjon og har til hensikt å kartlegge hvilke forutsetninger organisasjonene har for å bli datadreven. I kapittel 2, Teori, redegjøres det for hvordan modenhetsmodeller skal kunne gi grunnlag for optimering av tidsbruk og ressursallokering. I tillegg er ressurser er gjennomgående tema i de nevnte modenhetsmodellene, da det å rette

fokuset mot organisasjonens ressurser er nødvendig for å kartlegge flaksehalser for videre utvikling. (Montgomery, 2012)

Fore å oppsummere har vi utviklet en modell med 5 dimensjoner: organisasjon, ledelse, data, teknologi og analyseteknikker, og ressurser. Kombinert dekker disse dimensjonene et overordnet bilde av en organisasjon sitt datadrevne modenhetsnivå.

5.5.2 Faser:

Fasene er utarbeidet med bakgrunn i litteraturstudiet og modenhetsmodellene som er valgt som datagrunnlag. Modellen starter på et nivå som forutsetter liten grad av kjennskap til data og analyse og strekker seg til et nivå hvor organisasjonen kan kategoriseres som en datadreven virksomhet.

Fasene til modellen har sitt utspring i dimensjonene. Hver dimensjon er delt opp i fem faser, som en skalering av modenhet. Modellene vi valgte oss ut som grunnlag, består alle av fem grader av modenhet. Etter en vurdering på hvilken verdi det ville gi oss å ha flere eller færre faser og kom frem til at fem var det mest hensiktsmessige. Dette er begrunnet i at én modell med tre eller fire faser, enten ikke kunne strekt seg like langt i form av modenhet, eller at det ville være for store gap mellom fasene. Dette ville gjort det både vanskelig å plassere seg, men også å bevege seg mellom faser. Vårt andre alternativ var å gi modellen flere faser. Vi tok en vurdering på om det var mer hensiktsmessig med seks eller syv faser, men oppdaget det ville gjort det vanskeligere å plassere seg i riktig fase, da forskjellene er minimale. Vi valgte derfor å gå for en skalering med fem faser, slik som grunnlaget vårt.

Fasene vi endte opp med å gå for har vi kalt *Rapportering, Innsikt og Analyse, Tidlig tilpasning, Tilrettelegging og Innovasjon*.

For at modellen vår skal kunne brukes av alle organisasjoner uansett forutsetting, var det nødvendig å starte på et grunnleggende nivå. Vi vil derfor beskrive *Rapportering* som en fase hvor de ansatte dokumenterer arbeidet i form av rapporter, men at denne informasjonen ikke blir tatt i betraktning når det skal tas avgjørelser videre. Denne fasen er også preget av lite forankring til data i organisasjonen, som kommer av manglende forståelse, kompetanse og kommunikasjon fra høyere nivå.

Nivå to har vi valgt å kalle *Innsikt og Analyse*. I TDWI blir denne fasen kalt *Pre-adoption*, DELTA plus omtaler den som; *Localized Analytics*, HP kaller den *Improvement* og 5X10

kaller sin andre fase for *Analyzing*. Alle modellene omtaler den andre modellen ulikt, men det som gjennomsyrrer alle fasene, er innsikt og analyse. Vi har derfor vurdert fase to til å omhandle akkurat dette, innsikt og analyse, et steg lengre enn rapportering. For å være i fase to må organisasjonen se verdi av rapporter og tidligere arbeid.

Tredje fase, som vi har kalt *Tidlig tilpasning*, samsvarer med TDWI, som også har kalt sin tredje fase *early adoption*. Det er gjennomgående i litteratur om modenhetsmodeller, at for å bli en datadreven organisasjon, så må de først bli tilpasningsdyktige. Det å bli tilpasningsdyktig er det fase tre handler om, da det er her organisasjonen ønsker å bli datadreven, men støter på hindringer i form av mangel på kompetanse, forankring, kultur eller andre eksterne faktorer. (Halper, 2014-2015)

Fase nummer fire har vi valgt å gi navnet *Tilrettelegging*. Modeller som 5x10 og HP, har kalt denne fasen for *Empowering*, som vi etter å ha fullført litteraturstudiet vårt, så på dette som en hensiktsmessig beskrivelse av det neste nivået. Den foregående fasen omtaler tidlig tilpasning og forankring av dataanalyse, så det å tilrettelegge for utvikling så vi på som en god beskrivelse av denne fasen.

Vår siste fase er kalt innovasjon. Dette baserer vi på artikkelen *A framework for evaluating the analytic maturity of an organization* av Robert L. Grossman (2018), hvor det å være innovativ er fremstilt som den høyeste graden av analytisk modenhet. Dette samsvarer også med de andre modellene vi har brukt som datagrunnlag i oppgaven vår, da 5X10 også har kalt sin femte fase *Innovating*. De andre modellene vi har brukt har kalt sine faser *Mature/Visionary*, *Excellence*, og *Analytical competitors*, som alle kan tolkes som synonymmer til det å være innovativ. Vi vurderte navnet *Innovativ* som passende ettersom det er i denne fasen organisasjonen vil strekke seg lengre enn det å ta beslutninger basert på analyse, da de på dette nivå vil være drevet av data og se virkelige konkurransefordeler av det å være innovative.

5.6 Valg av spørsmål

Både spørsmålene og svaralternativene baserer seg på modenhetsmodellene vi valgte oss ut som grunnlag, samt litteratur som er gjort rede for i kapittel 2, *Teori*. Det vil bli referert til den, eller de aktuelle modellene vi har tatt utgangspunkt i for hvert spørsmål og svaralternativ. Alle alternativene er tenkt ut og omformulert for å kunne utvide aspektet av deltagerne fra at én i lederposisjon svarer på vegne av organisasjonen, til at flere ansatte fra ulike avdelinger og hierarkiske nivåer skal ha mulighet til å ytre sine tanker og meninger.

Alle spørsmålene og svarene er strukturert av oss og vinket til å være forståelig for alle ledd i organisasjonen.

Det er valgt å ikke inkludere en vektning av spørsmålene i modellen, ettersom det ikke skal presenteres en «score» eller én fase felles for hele organisasjonen.

Se vedlegg 5 for kildeføring og begrunnelse av spørsmål.

Et stort fokus under utviklingen av modellen har vært at det skal være et verktøy som bedrifter kan bruke selvstendig, uten involvering av domeneeksperter som må hjelpe dem å tolke svarene som kommer ut av modellen. Vi har derfor valgt å gå for en skala med tekstlige beskrivelser. Vi ønsker med dette å få mer nøyaktige svar fra respondentene.

I en artikkel publisert av spørreverktøyet “SurveyMonkey” kommer det frem hvordan en numerisk skala kan påvirke kvaliteten på svarene som samles inn i nettbaserte undersøkelser. De aller fleste er kjent med å rangere ting på en skala fra 1-10, men problemet oppstår når det ikke er en felles konsensus om hva et tall på denne skalaen tilsvarer. På grunn av dette kan en risikere at to som tar undersøkelsen har samme oppfatning av et fenomen, men allikevel rangerer ulikt ut ifra hva de mener er riktig skalering. Dette kan føre til unøyaktig data og er i tillegg vanskelig å kartlegge, da det krever flere dybdeintervjuer for å kartlegge dette. (Survey rating scales: numbered vs worded lists | SurveyMonkey, n.d.)

Det er også flere risikoer ved denne metoden. Dersom det ikke foretas tester på scenarienes kvalitet, kan en risikere at de misforstås og at respondentene plasserer seg i en annen fase enn det som er korrekt for deres situasjon. I tillegg kan andre faktorer som språkvansker virke inn. Undersøkelsen vår er blant annet på norsk og legger ikke til rette for eventuelle engelskspråklige i Avinor. Vi tok denne beslutningen på bakgrunn av at all informasjon som kommuniseres internt også foregår på norsk i Avinor. For å legge bedre tilrettelegge for slike utfordringer kan en legge inn en «opt-out» i undersøkelsen, i form av et alternativ som heter «vet ikke». Vi har lagt inne denne på de stedene vi hadde kartlagt at ansatte kunne ha problemer med å svare, for eksempel spørsmål om kvalitet på data. (SurveyMonkey, 2021)

5.7 Iterasjon av spørsmål

Under pilotintervjuene kom det frem at noen av spørsmålene krever tydeligere definering og et bedre skille mellom svaralternativene. Det vil derfor bli gjort rede for hvilke tilleggsinformasjon som ble lagt til, og revideringer som måtte gjøres mellom førsteutkastet og endelig utsendt modell.

Vi vil i dette delkapittelet gi en overordnet beskrivelse av endringene som ble gjort for hver dimensjon. Fullstendig oversikt over alle endringene som er foretatt vises i vedlegg 1.

5.7.1 Overordnet tilbakemelding etter intervjuer vedrørende utforming av spørsmålene.

Under intervjuene erfarte vi at flere kommenterte begrepet «data», og hva som ligger i dette. Vi valgte derfor å legge til en overmodnet kommentar i modenhetsmodellen som forklarer dette:

«Flere av spørsmålene inneholder begrepet “data”, og vi ønsker derfor å presisere at det da menes data du bør ha kjennskap til og/eller muligheten til å tilegne deg for å ta relevante beslutninger for ditt ansvarsområde.»

Vi er erfarte også at det ikke var like intuitivt som først antatt at spørsmålene våre var en gradering av modenhet, så vi la til avklaring om dette sammen med modellens innledning:

«Svaralternativene er listet opp som en gradering av modenhet, som vil si at dersom du svarer alternativ tre, så forutsetter dette at én og to er oppfylt.»

En annen kommentar som gikk igjen under intervjuene var om en skulle plassere seg der en vanligvis ville plassert seg, eller det nivået de har vært innom et par ganger. Vi la derfor til beskrivelsen:

«Vi ønsker at du svarer det alternativet som oftest passer din situasjon.»

5.7.2 Organisasjon

Det kom frem av intervjuene at dimensjonen knyttet til organisasjon ikke konkret kommuniserte hva som skulle vurderes. Under organisasjon ble det derfor supplert med følgende beskrivelse:

«Under organisasjon tenkes det at du skal svare i hvilken grad du tenker enheten din fokuserer på dataanalyse.»

Endringene på spørsmålene vedrørende denne dimensjonen gikk for det meste på formuleringer, men vi tok også valget om å gå bort fra vurdering av organisasjonen som en helhet, til å fokusere på enheter. Ved å fokusere på enhetene vil organisasjonen få et bedre

sammenlignings grunnlag internt, samt at de ansatte vil ha lettere for å svare på vegne av egen enhet, heller enn hele organisasjonen.

5.7.3 Ledelse

Vedrørende denne dimensjonen, ga respondentene tilbakemeldinger om forvirring rundt hvilken leder det er snakk om. Vi tok en avgjørelse sammen med casebedrift om at det er mest hensiktsmessig å svare på vegne av sin nærmeste leder, da toppledelsen kunne være for fjern, om vi ønsket å få representative resultater. Vi la derfor til beskrivelsen:

«De neste spørsmålene går på ledelse, og du skal svare på spørsmålene i forhold til din nærmeste leder.»

De resterende endringene gjort i forbindelse med denne dimensjonen, er kun endringer forbundet med språk og formulering av svaralternativer for å gjøre hensikten med spørsmålet mer tydelig.

5.7.4 Data

Dimensjonen som omhandler data, kom frem av intervjuene, som noe problematisk. I samarbeid med casebedrift ble det derfor tatt en avgjørelse om å legge til et alternativ til hvert spørsmål, hvor den ansatte viser til at en ikke sitter på nok kompetanse til å svare. Følgende beskrivelse ble derfor lag til;

«Spørsmålene vedrørende din avdelings data, kan være ganske spesifikke, så for å forhindre synsing, ønsker vi at du krysser av for “jeg har ikke kunnskap til å svare” dersom du ikke kjenner deg igjen i noen av påstandene.»

Det kom også frem av intervjuene at det var uklart forbundet med hva som ble lagt i begrepet «data». Det ble derfor å legge til følgende beskrivelse:

«Med data mener vi data som brukes i analyse og for forbedring av prosesser i organisasjonen, du kan se bort ifra data der kvalitet er en forutsetning for drift, for eksempel data knyttet til flytrafikk. Data knyttet til sikkerhet og som har et regulatorisk krav, er det ikke nødvendig å ta i betraktning.»

Casebedriften opererer med data som av sikkerhetsårsaker må ha svært høy kvalitet og validitet, den brukes ikke for å utvikle organisasjonen, men for å validere sikkerhet under

flydrift. Deltakerne i undersøkelsen ble derfor bedt om å se bort fra denne typen data, slik at vi kunne kartlegge kvalitet på data som ble brukt av organisasjonen selv for intern analyse. Dette er en kommentar som kun er aktuell for aktører innen flybransjen, og bør fjernes av andre organisasjoner som ønsker å gjennomføre modellen.

5.7.5 Teknologi og analyseteknikker

I forhold til dimensjonen *Teknologi og analyseteknikker* fikk vi ingen generelle kommentarer på endring eller forklaringer. Revisjonene som er gjort i forbindelse med denne fasen er revidering av formulering for økt forståelse og brukervennlighet.

5.7.6 Ressurser

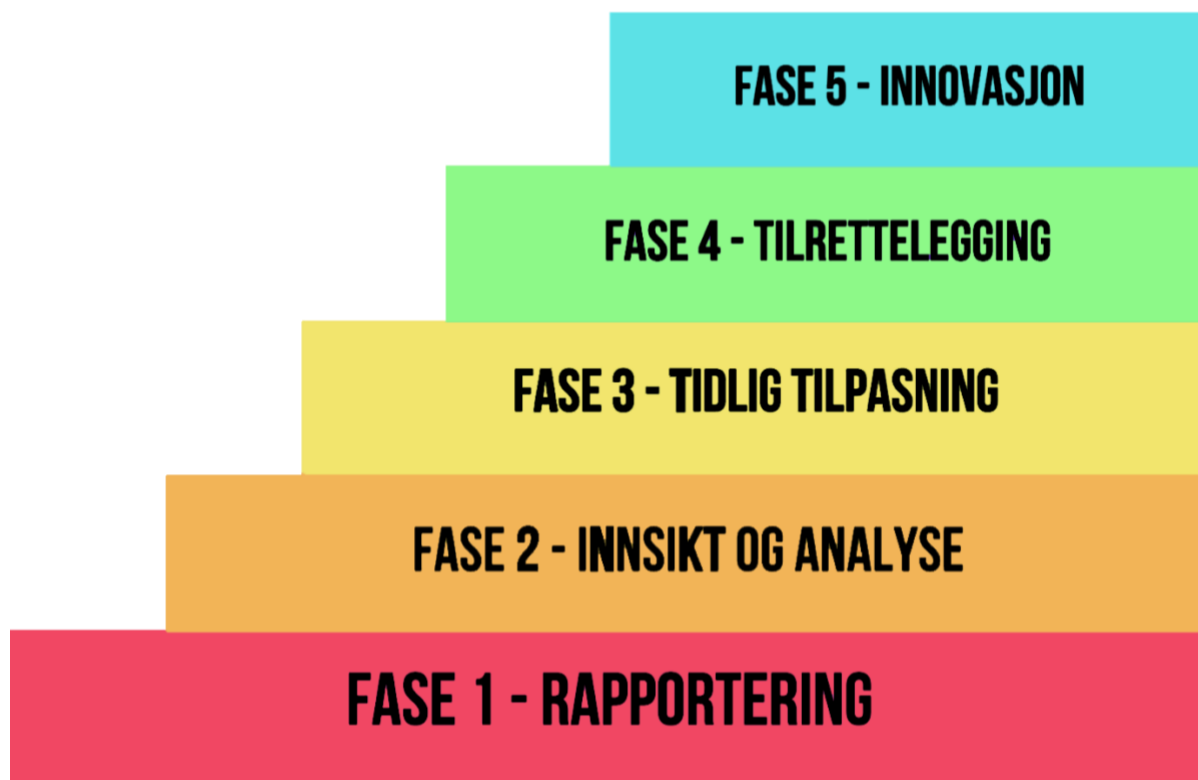
Tilbakemeldingene vedrørende denne dimensjonen, var forbundet med uklarhet rundt ressursene som skulle vurderes. Hensikten med dimensjonen er å kartlegge om de ansatte har den kompetansen og muligheten til å hente inn relevant informasjon for å ta egne beslutninger. Vi valgte å supplere med følgende beskrivelse:

«Her ønskes det at du svarer på bakgrunn av egen kompetanse/kunnskap og avdeling. Det forventes ikke at du har kjennskap til hele organisasjonens ressursbruk.»

Intervjuobjektene indikerte også forbedringer for å skape bedre formuleringer og øke brukervennligheten til modellen. Dette ble revidert, som sett i vedlegg 4.

6 Selve modellen

I dette kapitlet vil den ferdig utviklede modellen presenteres. Kapitlet inneholder en illustrasjon (*Figur 9*) av modellens fem faser, beskrivelse av fasene og hvordan en beveger seg mellom disse. Spørsmålene til evalueringen ligger også i dette kapitlet.



Figur 9 – Fem faser av modenhet

6.1 Fase 1 – Rapportering

Organisasjon

I første fase av modenhet eksisterer det ikke en felles oppfatning av hva data og analyse er eller hvordan det benyttes i organisasjonen. Der beslutninger skal tas er det magefølelsen som veier sterkest. Det eksisterer ikke en kultur for å bruke data ved beslutningstagning. De ansatte stoler på egen kompetanse og at de vet hvordan de kan ta den beste beslutningen. Et kjennetegn på denne fasen er at de som er høyest i hierarkiet som har mest makt, og som dermed får siste ordet i beslutninger.

I denne fasen kan det eksistere sporadiske ønsker om å bli datadrevet eller det å ta i bruk data i større grad for å få mer innsikt ved beslutningstagning. Generelt er de ansatte skeptiske til

fordelene som kommer med å bli datadrevne. Det er også mangel på kompetanse i denne fasen, noe som gjør det vanskelig for andre enn IT avdelingen å dra nytte av innsikt fra data.

Ledelse

Ledelsen kan være nysgjerrig på effekten av avansert analyse og har et ønske om å ta i bruk analyse. Det er ikke utarbeidet en langsiktig strategi for å oppnå dette. Ledelsen tar ikke selv noe eierskap til data og analyse i organisasjonen og har delegert dette ansvaret til IT avdelingen eller annen relevant enhet med teknisk ansvar og kompetanse.

Data

Data som samles inn stammer fra manuell innsamling fra den enkeltes datamaskin og det eksisterer ingen deling av data mellom avdelinger. Det er snakk om små mengder data i denne fasen og dersom en ønsker å hente ut informasjon fra denne dataen er det IT-avdelingen en går til.

Teknologi og analyseteknikker

Den teknologien som eksisterer for databehandling og analyse er hovedsakelig regneark eller enkle rapportering programmer. Det eksisterer lite integrasjon mellom systemer i organisasjonen. Data må mates inn manuelt for å få den inn i regneark eller programmer. Data som behandles har som formål å vise hva som har skjedd i fortiden og tilbyr ikke videre innsikt i hva som kan skje fremover.

Ressurser

Det eksisterer få eller ingen analytiske ressurser for å øke kompetansen til de ansatte i organisasjonen. Det kan finnes sporadisk kompetanse hos de som har analytisk interesse og som har tilegnet seg informasjon på eget initiativ. På dette stadiet er det heller ikke tilrettelagt for ekstern hjelp på området.

6.2 Fase 2 – Innsikt og analyse

Organisasjon

Organisasjonen ønsker å få mer innsikt fra de rapportene og analysene som blir gjennomført. Analysene som gjennomføres planlegges nå i større grad enn tidligere og det er satt mål for hvilken effekt og hva slags resultater en ønsker fra analysen. De ansatte i organisasjonen kan begynne å bruke resultatene fra analyse når de skal ta beslutninger dersom de ønsker et

fakta grunnlag å basere seg på. Organisasjonen begynner å benytte innsikt fra data i større grad i beslutninger og dette kan føre til at ansatte som tidligere har hatt mye beslutningsmakt kan føle seg truet. Grunnen til dette kan være at de ikke har kompetansen til å forstå hvordan analysen fungerer eller at de ikke kjenner seg igjen i de resultatene som kommer av analysen.

Ledelse

I ledelsen utvikles det en tankegang om at beslutninger burde tas med grunnlag i data. Det legges en plan for å prøve å ta i bruk avansert analyse for å ta bedre beslutninger i organisasjonen. Ledelsen kan i denne fasen innvilge støtte til noen pilotprosjekter for å teste effekten analyse kan ha i organisasjonen. Selv om ledelsen har tatt interesse for å utvikle en datadrevet organisasjon, er det enda ikke prioritert å sette av resurser til å etablere en digital og datadrevet kultur.

Data

Det samles inn større mengder data enn tidligere og det jobbes mer systematisk for å få innsikt fra denne dataen. I tillegg etableres det en struktur for å dele data på tvers av organisasjonen. I denne fasen begynner en å se mønster i data som samles inn og organisasjonen bør begynne å tenke på hvordan de skal behandle data for å øke kvalitet og minske risiko.

Teknologi og analyseteknikker

Det testes ut flere analyseprogrammer under gjennomføring av pilotprosjekter. I tillegg brukes det analyseprogrammer for å få større innsikt i data som blir samlet inn i organisasjonen. Det finnes ikke en felles struktur eller sentrale regler for å ta i bruk teknologi for analyse i organisasjonen ennå, derfor er det sporadisk hvilken teknologi som tas i bruk. Det ses på alternativer for teknologi som skal innføres sentralt i organisasjonen, for eksempel analyseverktøy for å lage dashbord.

Ressurser

Noen ansatte begynner å fatte interesse for analyse og lærer seg enkle analyseprogrammer på eget initiativ. Det eksisterer ingen eller lite opplæring knyttet til analyse og det å lære å se innsikt i data, men det kan vurderes å leie inn midlertidig ekstern hjelp for å ta vurderinger basert på eksisterende data.

6.3 Fase 3 – Tidlig Tilpasning

Organisasjon

I denne fasen begynner organisasjonen å ta i bruk analyse i større deler av daglig drift. Det gjennomføres noen større prosjekter for å teste effekten av å innføre avansert analyse i organisasjonen.

De ansatte begynner å se verdien som pilotprosjektene har gitt og starter å fatte interesse for de fordelene som avansert analyse tilbyr. Det er entusiasme og vilje for å bli mer datadrevne, men ettersom det ikke er satt i gang noen strategiske tiltak fra ledelsen, har det ikke lyktes å bli gjennomført i organisasjonen. Hvem som har fått kjenne på effekten av analyse henger i stor grad sammen med hvilken enhet prosjektene har blitt gjennomført i. Det er derfor normalt at det er store variasjoner i organisasjonen der noen enheter kan ligge i denne fasen mens andre fortsatt kan være i fase 1 eller 2.

Ledelse

Etter å ha sett resultatene av pilotprosjektene er avansert analyse forankret i ledelsen og den ønsker å gå frem som et godt eksempel ved å ta i bruk datadrevne beslutningsprosesser. Ledelsen oppmuntrer de ansatte til å ta beslutninger med bakgrunn i data og går inn for å sette av betydelige midler for å investere i endringen.

I denne fasen har ledelsen en veldig viktig jobb å gjøre. Det er nå kulturen for å bli datadrevne skal dannes og det er en stor oppgave. De må jobbe for å vise organisasjonen tydelige fordeler og effekter av å være datadreven, slik at de vil oppnå større suksess med å innføre bruk av analyse. Data og analyse skal være grunnsteinen i alle prosesser og beslutninger fremover.

Data

Fase 3 kjennetegnes ved innsamling av store mengder data. Mengden datainnsamling i denne fasen grenser mot «Big Data». Dette stiller høyere krav til bearbeiding av data slik at en kan trekke ut verdi av den. I denne fasen begynner organisasjonen å samle inn data på ulike former, inkludert ustrukturert data. Dette gjør at det må etableres systemer for å sikre kvaliteten på data som brukes i analyse. For eksempel kan det samles inn data om brukeratferd, som ofte er ustrukturert data, hvor det stilles høyere krav til behandling og analyse for å kunne hente ut relevant innsikt.

Teknologi og analyseteknikker

Organisasjonen begynner å innføre avanserte analyseteknikker som nåtidsanalyse eller enkle prediktive analyser samt andre analysemetoder som blant annet; logisk regresjon, klassifisering og «clustering». De ansatte kan nå få tilgang til «self-service» analyseverktøy, som gjør at all analyse ikke lenger må gå gjennomføres av IT-avdelingen. På grunn av de store mengdene med data som samles inn må det også innføres automatisering eller batch prosessering av data for å kunne håndtere den store mengden.

Ressurser

Ettersom analyseverktøy blir mer tilgjengelig for de ansatte er det viktig at de har kunnskapen til å benytte seg av disse. En mister effekten av å ha «self-service» analyseverktøy dersom de ansatte ikke har kompetansen til å bruke disse. Det må derfor settes av betydelige ressurser for at de ansatte skal kunne se verdien av analyse og gå videre til neste steg. I tillegg vil det på dette nivået bli leid inn ekstern hjelp på å bistå ledelsen i deres arbeid med analytisk forankring av organisasjonen.

6.4 Fase 4 – Tilrettelegging

Organisasjon

I denne fasen begynner organisasjonen virkelig å se effekten av å ta i bruk avansert analyse og det å være datadreven. Organisasjonen jobber i større grad sammen med IT-avdelingen for å bruke analyse. Etter flere erfaringer med suksessfulle analyseprosjekter har det blitt dannet en kultur for å bruke data som beslutningsgrunnlag.

Ledelse

Ledelsen jobber for at hele organisasjonen skal bli mer datadreven og for å fremme at data er grunnlaget for kontinuerlig forbedring. Hele organisasjonen skal nå benytte data og analyse som grunnlag i alle beslutninger som tas. Ledelsen har også et viktig arbeid med å få de ansatte forankret i tankegangen om at data og analyse gir et bedre beslutningsgrunnlag enn magefølelse og intuisjon. Dersom de ikke lykkes med dette kan det oppstå utfordringer i organisasjonen, som "workarounds".

Data

I denne fasen settes det høyere krav til kvaliteten på data som samles inn. I tillegg vil organisasjonen i denne fasen også se på muligheter for å hente inn tredjeparts data eller å

selge egne data til andre selskaper. Det samles inn data fra flere ulike typer kilder, som ustrukturert data og lokasjonsdata. Det må derfor etableres en god strategi for «data governance» for å sikre kvaliteten på dataen som samles inn og analyseres. Denne fasen forutsetter også at data må være tilgjengelig for alle i organisasjonen, noe som naturlig bringer med seg et større fokus på informasjonssikkerhet.

Teknologi og analyseteknikker

Det er ikke ukjent at bedrifter samler inn mye data som aldri blir brukt. Noe som kjennetegner organisasjoner eller enheter som ligger i denne fasen er at bedriften analyserer data i det den kommer inn og tar denne i bruk som beslutningsgrunnlag. Det er kun selektiv data som analyseres, noe som sikrer at organisasjonen ikke bruker unødvendige ressurser på å samle inn data som ikke analyseres. Dette er et resultat av en gjennomarbeidet strategisk plan for analyse i hele organisasjonen.

I tillegg skal alle i organisasjonen nå ha tilgang på data og verktøy for å gjennomføre selvstendig analyse, såkalt “self-service” analyse. Det er viktig at organisasjonen investerer i skalerbare løsninger, ettersom mengden data og analyse ofte vokser eksponentielt.

Ressurser

Alle de ansatte i bedriften skal ha mulighet til å forbedre arbeidet sitt, begrunnet i data og analytiske metoder. Det leies også inn eksterne ressurser for å bistå de ansatte i datadreven utvikling. Analyse brukes i denne fasen som et verktøy som støtter opp under bedriftens visjon og fremgang. Organisasjonen jobber for å etablere sentrale analyseroller i hver avdeling og fokuset fremover vil være at nye ansettelser vurderes på bakgrunn av analytisk kompetanse. Alle ansatte bør være komfortable med å gjennomføre enkel selvstendig analyse og IT/Analyse-avdelingen vil bidra som «Center Of Excellence» og gi opplæring i å foreta ulike typer analyse.

6.5 Fase 5 – Innovasjon

Organisasjon

De ansatte går aktivt inn for å oppmuntre hverandre til å bli mer datadrevne. Analyse brukes ikke kun for fordeler, strategi og input lenger, men for å alltid se etter nye muligheter innenfor analyse og utvikling. Dette skaper en stor konkurransefordel for organisasjonen. I

denne fasen er analyse en selvfølge for drivkraften i organisasjonen og brukes både til å hente inn informasjon og til videre utvikling. Alle beslutninger som tas i organisasjonen bygger nå på data og analyse. De ansatte er forankret til analyse som verktøy og er trygge på at beslutninger basert på data og analyse gir det beste beslutningsgrunnlaget.

Ledelse

Ledelsen higer etter innovasjon og leder organisasjonen som en analytisk organisasjon. Strategiske valg og mål for videre utvikling settes nå med bakgrunn i analyse som er gjennomført. Det er satt av betydelige midler for å investere i interne eksperter og alle nye ansatte vurderes med bakgrunn i deres analytiske kompetanse. Bruk av eksterne ressurser fases ut, men det brukes jevnlig analytiske eksperter for evaluering og forbedring.

Data

Forvaltningen av data er tilrettelagt for raskere datadrevet innovasjon. Alle typer data samles inn for analysering og blir knyttet sammen med eksisterende datagrunnlag for bedre innsikt. Det samles inn store mengder strukturert og ustrukturert data og en har derfor gått over til å bruke løsninger tilsvarende eller lignende «Hadoop Clusters».

Teknologi og Analyseteknikker

I denne fasen har ansatte selv kompetansen til å hente ut den dataen de trenger for å gjennomføre egen analyse og er nå svært selvstendige i bruken av «self-service» analyseverktøy. IT- og Analyseavdelinger jobber ikke direkte med analyse, men jobber heller med å legge til rette for at de ansatte kan gjennomføre egen analyse. I denne fasen introduseres flere avanserte analyseteknikker som kunstig intelligens, «deep learning» og nevralt nettverk.

Ressurser

Alle de ansatte har kunnskap til å være innovative og utbedre/utvikle oppgavene sine med grunnlag i data og avansert analyse. Det har blitt tilrettelagt for at de ansatte kan skaffe seg høy analytisk kompetanse gjennom opplæringstilbud fra organisasjonen. Dette er nødvendig da området stadig er i utvikling og krever kontinuerlig opplæring for å ha relevant analytisk kompetanse. På dette nivået er det også slik at de som foretar analysene har høy utdanning innenfor temaet og kan betraktes som interne ressurser. I denne fasen kan organisasjonen ha etablert et «Center of Excellence» team, som jobber med å levere engasjerende analyser til

organisasjonen. I denne fasen er organisasjonen bygget opp av gode interne ressurser, men fra tid til annen kan det leies inn eksterne konsulenter for kontinuerlig vurdering og forbedring.

6.6 Spørsmålene i vurderingen

Datadrevet Modenhetsvurdering

For mange organisasjoner eksisterer det et ønske om å jobbe mot å bli mer datadrevet. Ved hjelp av denne evalueringen kan organisasjonen kartlegge i hvilken modenhetsfase de ligger i, og dermed ha et utgangspunkt for å lage en strategi.

Undersøkelsen vil bli gjennomført anonymt, og det blir ikke lagret IP-adresser som kan spores tilbake til deg som gjennomfører den. Det vil midlertidig hentes inn informasjon som kan brukes for å kartlegge hvilken enhet du kommer fra, dette er for å skape et sammenligningsgrunnlag mellom ulike enheter i organisasjonen.

Viktig:

Svaralternativene beskriver eksempelsituasjoner for organisasjoner i de ulike fasene, dersom du ikke finner et alternativ som beskriver din situasjon, velger du det som er nærmest.

Svaralternativene er listet opp som en gradering av modenhet, som vil si at dersom du svarer alternativ tre, så forutsetter dette at én og to er oppfylt.

Flere av spørsmålene inneholder begrepet "data", og vi ønsker derfor å presisere at det da menes data du bør ha kjennskap til og/eller muligheten til å tilegne deg for å ta relevante beslutninger for ditt ansvarsområde.

Hvilken rolle eller enhet tilhører du? *

Vi ønsker å kartlegge hvilken enhet du tilhører slik at vi kan danne et sammenligningsgrunnlag mellom de ulike enhetene.

Velg ...

Organisasjon

Hvilket analytisk fokus har enheten du jobber i? *

- Vi fokuserer på å beskrive hendelser og tidligere arbeid - hva har skjedd?
- Vi fokuserer på å diagnostisere hendelser - hvorfor skjedde dette?
- Vi fokuserer på å forutse mulige utfall - hva vil skje?
- Vi fokuserer på å finne ut av hvordan vi kan jobbe for å få resultatene vi ønsker - hva ønsker vi at skal skje?
- Vi fokuserer på innovasjon - hva kan vi få til å skje?

Hvordan tas beslutninger i din enhet? *

- Beslutninger tas på bakgrunn av magesfølelse
- Man ser på rapporter av hva som har skjedd tidligere, og tar det med i betraktning når man skal ta en beslutning
- IT/Analyse-avdelingen har laget dashbord til noen områder i organisasjonen, som bruker dette for å danne seg et bedre beslutningsgrunnlag

- Alle i organisasjonen har tilgang til analyseverktøy, slik at de kan skaffe seg et bedre beslutningsgrunnlag
- Alle beslutninger som tas i organisasjonen bygger på data og analyse

Hva er ditt forhold til analyse? *

- Jeg bruker ikke analyse i mitt daglige arbeid
- Jeg bruker rapporter av tidligere arbeid til å få innsikt i hvorfor ting har skjedd
- Jeg får bedre innsikt av å se på dashboard og visualisering av data
- Jeg ser tydelige fordeler etter å ha tatt i bruk analyse, og bruker deretter dette for å ta beslutninger
- Jeg bruker ikke analyse kun for å se hva som har skjedd tidligere, men det danner også grunnlaget for nye muligheter og innovasjon

Hvilken påstand om data og analyse stemmer best for deg? *

- Jeg synes at analyse og data-innhenting er IT sin oppgave
- Jeg føler at kompetansen min kan bli undergravd dersom man kun baserer seg på analyse
- Jeg ser fordelene av analyse, og kan bruke det som beslutningsgrunnlag dersom noen andre gjennomfører analysen og gir meg resultatene
- Jeg har kompetansen til å gjennomføre analyse selv og bruke dette som et beslutningsgrunnlag
- Jeg føler meg trygg på at data og analyse gir et godt beslutningsgrunnlag

Ledelse

De neste spørsmålene har fokus på ledelse, du skal svare på spørsmålene i forhold til din nærmeste leder.

Hvilke holdninger har ledelsen til analyse? *

- Ledelsen har lite, eller ingen interesse for mulighetene dataanalyse kan gi organisasjonen
- Ledelsen er interessert i fordelene analyse kan gi, og begynner å utforske mulighetene for implementering av noen analyseprosjekter

- Ledelsen er overbevist om at analyse er veien å gå, og ønsker å jobbe mot å skape en datadrevet organisasjon
- Ledelsen er en pådriver for at alle i organisasjonen skal få kompetansen til å ta data-drevne beslutninger
- Ledelsen ønsker at analyse skal være utgangspunktet for videre utvikling

I hvor stor grad er ledelsen involvert i analytisk utvikling? *

- Ledelsen er nysgjerrig på analyse, og ønsker å tilegne seg mer kunnskap
- Ledelsen oppmuntrer initiativtakere til å initiere nye analyseprosjekter, og setter av ressurser til dette
- Ledelsen går frem som et godt eksempel, og implementerer datadrevne prosesser på høyere hierarkiske nivåer
- Ledelsen tilrettelegger for at alle skal ha god kjennskap til datagrunnlaget som eksisterer i organisasjonen, og er en driver til analytisk utvikling
- Ledelsen anerkjenner innovasjon gjort mulig av analyse, og står i spissen for å lede organisasjonen som en datadrevet virksomhet

Hvor mye investerer ledelsen i analyse? *

- Det er ikke satt av noen midler til å investere i programvare for analyse
- Det er satt av noe midler for enkle analyseverktøy slik at man kan skape bedre innsikt i dataen som eksisterer
- Det er satt av midler til noen pilotprosjekter innenfor avansert analyse
- Det er satt av betydelige midler for å investere i skalerbar teknologi og kompetanse hos de ansatte
- Ledelsen har investert i egne analyse eksperter, eller etablert et "center of excellence" team i organisasjonen, alle nyansatte vurderes med bakgrunn i deres analytiske kompetanse

Bruker dere ekstern hjelp for å sikre analytisk fremdrift? *

- Vi har ikke sett på muligheten for å leie inn eksterne ressurser
- Vi vurderer å leie inn midlertidige eksterne ressurser for å hjelpe oss med å ta vurderinger på bakgrunn av eksisterende innsikt

- Vi har leid inn eksterne ressurser som bistår ledelsen i å jobbe mot å bli med datadrevet
- Det er leid inn eksterne ressurser som jobber blant de ansatte for å sikre bærekraftig analyse
- Organisasjonen har mye analytisk kompetanse internt, men bruker jevnlig eksterne eksperter for kontinuerlig vurdering og forbedring

Data

Spørsmålene vedrørende din enhets data, kan være ganske spesifikke, så for å forhindre synsing, ønsker vi at du krysser av for "Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet." dersom du ikke kjenner deg igjen i noen av påstandene.

Med data mener vi data som brukes i analyse og for forbedring av prosesser i organisasjonen, du kan se bort ifra data der kvalitet er en forutsetning for drift, for eksempel data knyttet til flytrafikk. Data knyttet til sikkerhet og som har et regulatorisk krav, er det ikke nødvendig å ta i betraktning.

Hvordan jobber organisasjonen for å sikre datakvalitet? *

- Det finnes ingen systemer for å sikre kvalitet på den dataen som samles inn
- Dataen "renses" før den brukes i analyse, slik at man sikrer dataens integritet
- Det er fokus på å bevare dataintegritet gjennom hele analyseprosessen
- Det eksisterer måltall og en felles strategi for å sikre data-kvalitet i hele organisasjonen
- Data-kvaliteten er så høy at den kan brukes i real-time analyse og prediktiv analyse
- Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet.

Hvordan jobber organisasjonen med forvaltning av data? *

- Data som samles inn, samles inn i så liten skala at det ikke er nødvendig å tenke på forvaltning av data
- Det opprettes løsninger for forvaltning av data dersom det oppstår behov for dette
- Det finnes grunnleggende løsninger for å forvalte data slik at man kan sikre kvaliteten på data og sikre informasjonssikkerhet
- Data forvaltes systematisk for å sikre kvalitet og sikkerhet, i tillegg til at man sikrer data integritet gjennom hele analyseprosessen

- Dataforvaltningen er nå tilrettelagt for raskere datadrevet innovasjon og analyse i sanntid
- Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet.

Hvordan blir data dere samler inn, utnyttet? *

- Vi samler inn data gjennom organisasjonen, men ingen jobber for å skape verdi av denne informasjonen
- Vi samler inn en del data, og trekker ut noe relevant informasjon fra denne for å skape innsikt i hvorfor ting har skjedd tidligere
- Vi samler inn store mengder data, som vi bruker for å prøve å forutsi hva som kommer til å skje fremover
- Vi analyserer og henter ut nødvendig av informasjon i det data samles inn, og jobber for å kun samle inn den data som er nødvendig
- Dataen som samles inn benyttes som et konkurransefortrinn for å skape et optimalisert beslutningsgrunnlag og for å skape nye forretningsmuligheter
- Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet.

Hvordan lagres data i organisasjonen? *

- Data ligger lokalt på min datamaskin, og jeg henter den derfra for å bruke den i enkle rapporter
- Data lagres samlet i enheten, slik at man kan hente ut informasjon fra hverandre
- Data samles i en felles database for hele organisasjonen
- Data lagres i ulike medier som datalake, datavarehus, skylagring osv.
- For å håndtere de store mengdene med strukturert og ustrukturert data har man gått over til å bruke løsninger som Hadoop Clusters
- Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet.

Teknologi og Analyseteknikker

Hvordan tilegner du deg informasjon om innsamlet data? *

- Jeg forholder meg til data via regneark og/eller gjennom skriftlige rapporter
- Jeg tilegner meg forståelse av data gjennom rapporter eller enkle dashbord

- Jeg tilegner meg forståelse og innsikt av data gjennom nåtids-analyse og enkle prediktive analyser
- Jeg foretar selvstendige analyser basert på eksisterende datagrunnlag, for å tilegne meg informasjonen jeg trenger
- Jeg vet selv hvilken data jeg trenger å hente ut og klarer å skille ut hvilken informasjon som er relevant for analyse og utvikling

Hvordan tilegner du deg et beslutningsgrunnlag ut ifra data? *

- Fra beskrivende rapporter som består av data fra manuell innsamling
- Fra faste rapporter jeg har tilgang til, som gir meg større innsikt i hvorfor ting har skjedd
- Jeg bruker informasjon fra dashbord som kan gi meg en oversikt over analysen av nå-tids data
- Jeg har tilgang til å hente ut den dataen jeg trenger fra en datakilde
- Jeg har tilgang til å hente ut den dataen jeg trenger fra en datakilde, og knytter denne sammen med eksisterende datagrunnlag

Hvilken innvirkning har du på hva slags data som samles inn? *

- Jeg har ingen interesse av data som samles inn, og ytrer meg derfor ikke om datagrunnlaget som bør hentes inn
- Jeg kan ytre behov for datagrunnlag til de som er ansvarlige for data og analyse
- Jeg kan be om å få tilsendt spesifikk data og spesial-lagde rapporter eller dashbord
- Jeg kan selv hente ut data ved hjelp av egen programvare, og visualisere dette i enkle verktøy
- Jeg har kunnskapen til å være innovativ/komme med forslag til nye løsninger ved bruk av avansert analyse

Hva slags teknologi brukes for lagring av data og gjennomføring av analyse? *

- Enkle rapporteringsverktøy som Excel eller Google Sheets
- Visualiseringsverktøy som dashbord i Tableau eller PowerBI

- Self-service analyseverktøy er tilgjengelig for de ansatte, i tillegg eksisterer teknologi for "slicing and dicing" av data
- Analyseverktøy som kan takle ustrukturert data i høy hastighet (Big Data)
- Analyseteknikker som tar i bruk machine learning, som: AI, Deep learning og Neurale Nettverk
- Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet.

Ressurser

Her ønskes det at du svarer på bakgrunn av egen kompetanse/kunnskap og enhet. Det forventes ikke at du har kjennskap til hele organisasjonens ressursbruk.

Hva slags opplæring er tilgjengelig for de ansatte? *

- Det eksisterer ingen tilbud for opplæring slik at de ansatte skal få mer analytisk kompetanse
- De ansatte får innføring i tolkning av rapporter og tidligere arbeid for å tilegne seg innsikt som kan brukes i beslutninger
- De ansatte har fått opplæring i å se sammenhenger og mulige utfall på bakgrunn av analyse, samt gjennomføre enkle prediksjoner, som risikoanalyse
- De ansatte har blitt opplært i å ta konkrete beslutninger på bakgrunn av egen analyse
- Det har blitt tilrettelagt for at de ansatte får kompetansen til å se nye forretningsmuligheter og ta bærekraftige beslutninger på bakgrunn av analyse

Hvilken analytisk kompetanse har du? *

- Jeg har lite eller ingen analytisk kompetanse
- Jeg kan tolke rapporter for å skaffe mer innsikt i dataen som samles inn
- Jeg har grunnleggende analytisk kompetanse, slik at jeg kan bruke dashboards og andre analyseverktøy
- Jeg er komfortabel med å gjennomføre egne analyser i de verktøyene som er tilgjengelig for de ansatte
- Jeg har kompetansen til å hente ut innsikt fra egne analyser, som kan brukes som grunnlag for prosessforbedring og innovasjon

Hvilken innsikt har du i analyse som gjøres på andre steder i organisasjonen? *

- Jeg har kun tilgang til data og rapporter fra min egen enhet
- Jeg har kun tilgang til data og rapporter fra min egen enhet, men jeg skulle ønske jeg kunne få mer innsikt i andre enheters data
- Jeg ber om tilgang til data og analyse jeg har behov for, og får dette levert
- Jeg kan selv hente ut data og analyse fra andre enheter, og bruke dette i egne analyser
- Jeg er til enhver tid oppdatert på relevante enheters data, slik at jeg kan optimalisere egne beslutninger

Hva vet du om organisasjonens interne ressurser? *

- Jeg er ikke sikker på hvilken kompetanse som finnes i organisasjonen, eller hvem jeg skal kontakte dersom jeg har spørsmål innenfor data eller analyse
- Dersom jeg trenger hjelp knyttet til analyse, går jeg til IT avdelingen
- Jeg vet hvem jeg kan henvende meg til innad i organisasjonen, og benytter meg av dette ved behov
- Jeg har god oversikt over organisasjonens tilbud for analytisk opplæring dersom jeg ønsker å tilegne meg mer kunnskap innenfor dette området
- Jeg betrakter meg selv som en intern ressurs, og kan bistå med min kompetanse på tvers av organisasjonens enheter

6.7 Overgang mellom fasene

Formålet med dette kapitlet er å gi en konkret handlingsplan innenfor de ulike dimensjonene i de ulike fasene. Mange bedrifter står igjen uten en konkret plan etter å ha gjennomført en modenhetsanalyse. Vi ønsker å spesifisere tiltak innenfor hvert område slik at bedriften kan plukke og velge fra de ulike fasene, ettersom ulike enheter kan være på ulikt nivå i de ulike kategoriene.

Disse overgangene er utarbeidet gjennom en omfattende litteraturstudie om datadrevenhet og modenhetsmodeller, slik som omtalt tidligere i oppgaven. På bakgrunn av dette anser vi at egen opparbeidet kompetanse gir et gyldig informasjonsgrunnlag for til å kunne beskrive ulike steg av modenhet når det gjelder datadrevenhet. Vi har spesielt tatt utgangspunkt i modellene: TDWI, DELTA plus og 5x10.

Noe som må tas i betraktning ved bevegelse mellom faser, er gapet mellom fase 3 og fase 4. Det omtalte gapet vektlegges i flere modenhetsmodeller, da de er bygd opp slik at en organisasjon kan nå fase 3 av modenhet uten å tilrettelegge for nok kompetanse, datadreven kultur og en forankret ledelse. Dette er grunnen til at utviklingen stopper i fase 3 i flere organisasjoner. I fase 3 finnes det ikke en kollektiv forståelse om forankring av datadrevne beslutningsprosesser og da vil heller ikke organisasjonen kunne jobbe samlet mot innovasjon. (Halper, 2014-2015).

Tabell 3 – Overgangen mellom fasene.

	Fase 1 – Rapportering -> Fase 2 - Innsikt	Fase 2 – Innsikt -> Fase 3 – Tidlig tilpasning	Fase 3 – Tidlig tilpasning -> Fase 4 – Tilrettelegging	Fase 4 – Tilrettelegging -> Fase 5 - Innovasjon
Organisasjon	Introduser små pilotprosjekter for å teste analyse i organisasjonen, og kartlegg potensiale for bruk av analyse. Involver IT avdelingen for gjennomføringen av dette.	Gjennomfør noen større pilotprosjekter som går over flere bedriftsenheter. Dette skal gjennomføres for å vise fordelene av analyse på tvers av enheter i organisasjonen.	Organisasjonen bør utvikle og implementere et analytisk «veikart» som de kan jobbe etter for å bli datadrevne. Det bør også gjennomføres risikovurderinger av nye analytiske tiltak som settes inn, eller teknologier som innføres.	Prosesser og forretningsområder må endres til å fokusere på analyse. Det bygges en mer solid infrastruktur for analyse. Hele organisasjonen skal være basert på analyse. Her må organisasjonen jobbe med å skape verdi i organisasjonen. Jobb strategisk mot de analytiske målene.

Ledelse	<p>Det viktigste ledelsen kan gjøre i denne fasen er å legge til rette for at personer med interesse for analyse kan få lov til å jobbe med dette. I tillegg bør det etableres ansvarspersoner for analyse på høyere hierarkiske nivåer, og avdelinger i organisasjonen.</p>	<p>Lag en visjon for hvordan organisasjonene kan implementere en strategi for analyse. Nå starter arbeidet med å involvere resten av organisasjonen i analyseprosjektet. Sett opp mål for analyse og finn en oversikt over hva som må til for at organisasjonen skal lykkes innenfor analyse.</p>	<p>Ledelsen må jobbe med forankring nedover i organisasjonen, og det samme gjelder for analytiske ledere. Fokuset bør nå gå over fra å implementere teknologi, til å bygge kultur og kompetanse hos de ansatte.</p>	<p>Kommuniser grunnlaget for analytisk suksess til styret for organisasjonen. Oppfordre til at ledere på alle nivå skal vise at de higer etter analyse.</p>
Data	<p>For å komme seg videre til neste fase må en få kontroll over den dataen som samles inn og som er viktig. I tillegg bør det etableres et system for lagring av data i en sentral database, i stedet for lokal lagring på den enkeltes maskin.</p>	<p>Skap en felles organisatorisk forståelse for mål i forbindelse med data og hva en trenger av data for å oppnå disse. Belønn de som jobber for innsamling av kryssfunksjonell data.</p>	<p>Man bør begynne å tenke på data-governance for å sikre kvalitet og integritet på dataen i organisasjonen.</p>	<p>Etabler en sterk data governance og sikre at det er god kvalitet på dataen, slik at den kan bli brukt i alle typer analyse. Sikre at dette også gjelder for ustrukturert data og nåtidsdata.</p>
Teknologi og analyseteknikker	<p>I stedet for å kun fokusere på hva som har skjedd tidligere, bør en endre fokus slik at en kan få mer innsikt i dataen som samles inn. Dette skjedde, men hvorfor?</p>	<p>Kartlegg hvilke analyseverktøy som bør innføres og være tilgjengelig for organisasjonen. Begynn å innføre prediktive og preskriptive verktøy.</p>	<p>Ta i bruk analyseteknikker for å behandle strukturerte og ustrukturerte data. Her kan organisasjonen ta i bruk prediktive analyser og teknologier som «Big Data», skytjenester og «Hadoop» med maskinlæringsteknologi.</p>	<p>Sørg for at data og verktøy for innhenting og formatering av data er tilgjengelig for alle i organisasjonen.</p>

Ressurser	<p>Organisasjonen må kartlegge analytiske gap og tilrettelegge for at de ansatte kan tilegne seg evnen til å ta beslutninger basert på data.</p> <p>Det må legges til rette for informasjonsflyt for tilgang på tidligere rapporter og arbeid.</p>	<p>Definer analytiske nøkkelpersoner, som kan virke som interne ressurser og støtte opp under utviklingen</p> <p>Det må også skapes en kultur for å spørre om hjelp. I tillegg må det jobbes for å skape en gjennomsliktighet på tvers av avdelinger slik at de ansatte vet hvem de må henvende seg til for informasjon..</p>	<p>Kartlegg de analytiske ferdighetene i organisasjonen og tilby opplæring for å tette gap.</p> <p>Prøv å tilrettelegge for ansettelse med bakgrunn i analytisk kompetanse for å bedre organisasjonens analytiske ståsted.</p>	<p>Etabler et COE-team i organisasjonen.</p> <p>Sørg for at alle i organisasjonen har analytisk kompetanse. Ansett nye med bakgrunn i deres analytiske kompetanse i alle roller i organisasjonen.</p>
------------------	--	---	--	---

6.8 Bearbeiding av data fra gjennomført undersøkelse

I dette delkapittelet vil det redegjøres for hvordan organisasjoner selv kan bearbeide data som hentes inn fra modenhetsmodellen sin evaluering, slik at de kan hente ut den innsikten som er tiltenkt i oppgaven. Etersom modellen ikke er automatisert, krever det manuell bearbeidelse av data før en kan visualisere resultatene.

6.8.1 Vekting av spørsmål

Den utviklede modenhetsmodellen gjennomfører en datadreven modenhetsvurdering basert på 20 spørsmål fordelt over fem faser. Det er tatt en avgjørelse om at alle spørsmålene skal vektet likt. Det ikke er hensiktsmessig å vekte noen dimensjoner eller spørsmål høyere enn andre, da modellen skal brukes for intern benchmarking. Modellen vurderer de ulike dimensjonene, og kan dermed ikke vektet ulikt, da det ikke ville gitt et representativt bilde av den enkelte enhets kompetanse innenfor gitt dimensjon.

Et unntak gjøres for dimensjonen *Data*, da, det som nevnt tidligere, er mulig å avgi et svar som antyder at intervjuobjekt ikke har kunnskap til å besvare spørsmålet. Da modenhetsmodellen skal kartlegge hvilke måter data forvaltes på, og ikke i hvilken grad de ansatte har kjennskap til hvordan data hentes inn og behandles, har vi valgt å la dette

alternativet telle som 0 og sortert det ut av evalueringen. Det sorteres kun ut for det gjeldende spørsmålet, og ikke for resten av evalueringen.

6.8.2 Poengskala:

Modellen er utviklet med fem svaralternativ til hvert spørsmål med unntak av *Data*, som har seks svaralternativer. Svaralternativene fremstilles som en gradering og tilbyr derfor en poengscore fra 1 – 5, basert på hvor på skalaen undersøkelsesobjektet plasserer seg.

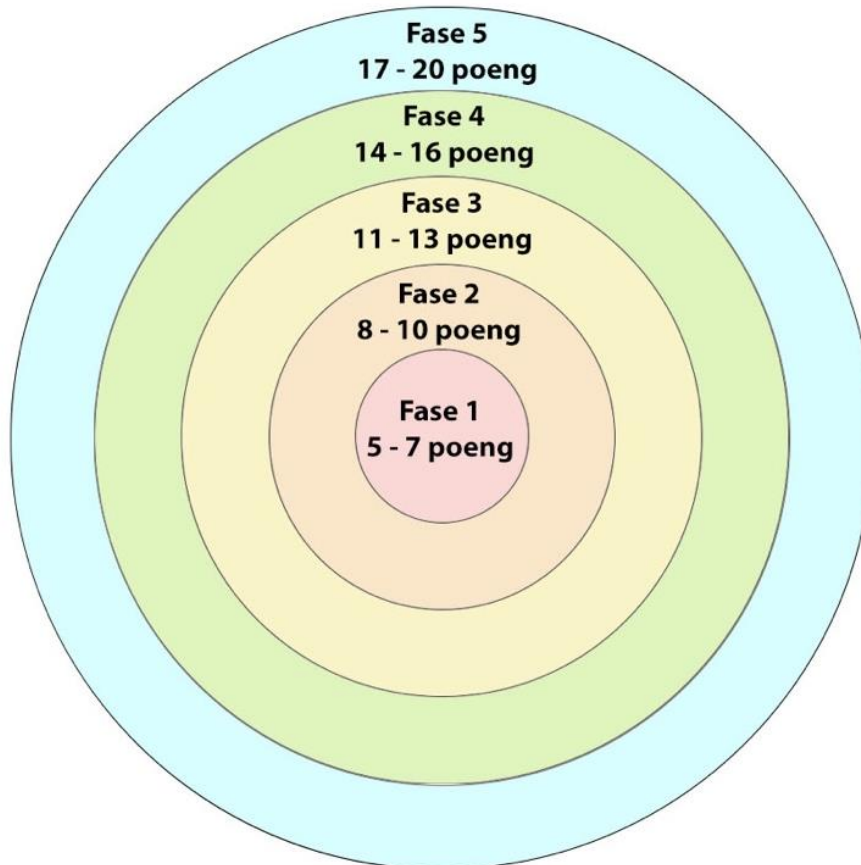
Undersøkelsen er bygget opp av fem dimensjoner, som hver inneholder fire spørsmål. Dette tilsier at innenfor en dimensjon kan én ansatt få en score mellom 5 og 20 poeng.

I motsetning til andre modeller på markedet, skal hele organisasjonen få delta i vurderingen. En slik avgjørelse bringer en stor mengde data, så for å fremstille en poengscore for hver enhet, må gjennomsnittscoren for hver dimensjon per enhet kalkuleres. Ved å ta i bruk gjennomsnittscoren vil resultat i større grad være fritt for upresise svar. Det ble gjort en vurdering om median var en mer hensiktsmessig utregning, men da svarene kun har et spenn på 1 til 5, vil det ikke være avvikende verdier som betydelig kan trekke opp eller ned gjennomsnittet. Medianen vil på den andre siden resultere i klare poengsummer, som kan være lettere å lese av, men ikke hensiktsmessig for å se enheten ligger mellom faser.

Ettersom hver dimensjon skal måles opp mot hverandre, er det ikke hensiktsmessig å kalkulere en felles score for hele modellen. Det er derfor kun relevant å forholde seg til scoren fra 5 til 20 poeng. På den andre siden så er det mulig å foreta en helhetsvurdering hvor minste score er 25 og høyeste score er 100. Denne scoren kan si i hvilken grad enheten er datadreven, men ingen innsikt utover dette. En slik vurdering er derfor ikke tatt med som en del av vår vurdering.

Fasene, som visualisert i figur 10, viser poengfordelingen basert på hver fase.

Fasefordelingen er regnet ut ved de 16 verdiene skalaen består av, delt på antall mulige faser. Hver fase vil i praksis derfor bestå av 3.2 poeng. Poengene i figuren er rundet opp for å gjøre visualiseringen tydeligere. For å plassere seg i riktig fase i forhold til figuren, krever det at organisasjonen regner ut gjennomsnittscore for den valgte enhetens dimensjon.



Figur 10 – Visualisering av fasene.

6.8.3 Hvordan presentere resultatene:

I etterkant av undersøkelsen, må resultatene konverteres til et Excel-dokument for å kunne tyde svarene og visualisere resultatene for casebedrift.

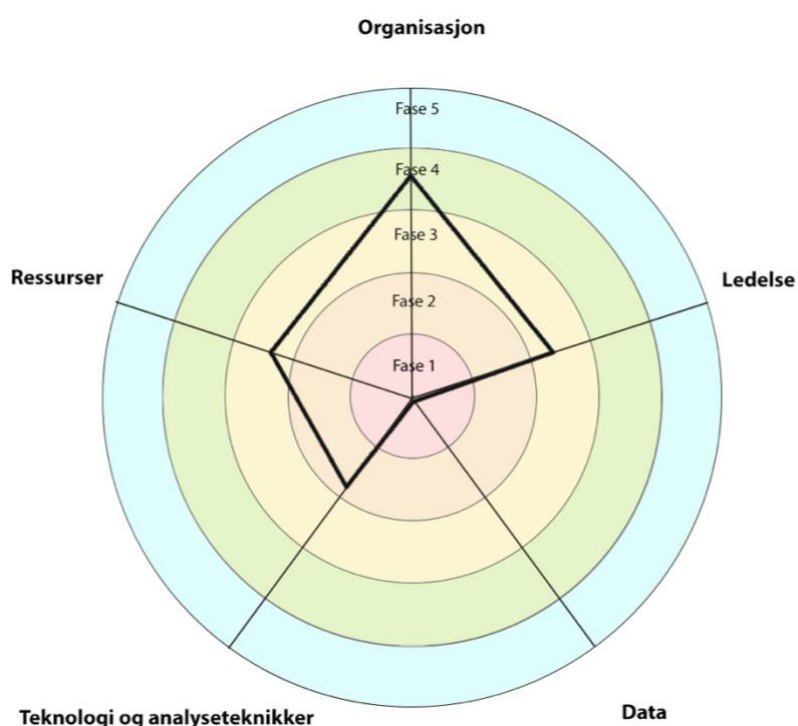
Alle tekstsvar må konverteres til verdier fra 1 til 5, som samsvarer med valgt alternativ. Tekstsvare som antyder at undersøkelsesobjekt ikke har kunnskap til å besvare spørsmålet, må vurderes til NULL, og fjernes fra datagrunnlaget.

I prosessen med å visualisere resultatet for hver enkelt enhet, måtte datagrunnlaget sorteres. Data må sorteres slik at den skiller ut hver enkelt enhet og hva enheten svarte for hver dimensjon. Deretter må gjennomsnittscoren for hver dimensjon kalkuleres. Vi valgte å regne ut en gjennomsnittscore, ettersom det ikke vil være det samme antallet intervjuobjekter for hver enhet. Gjennomsnitt vil derfor være et mer representativt datagrunnlag når enhetene skal vurderes opp mot hverandre.

Tabell 4 – Illustrasjon av sortert data.

	Organisasjon	Ledelse	Data	Teknologi og analyseteknikker	Resursser
Admin, Økonomi og virksomhetsstyring	15,00	12,50	14,40	12,25	13,50
Annet	12,67	10,50	6,83	9,17	9,83
Direktør	12,00	9,00	12,00	12,00	12,00
Flysidedrift	13,25	10,25	9,50	13,50	10,50
Infrastruktur	12,00	8,50	6,25	10,00	8,25
Konsern IT	13,69	7,56	8,25	11,31	9,63
Leder	13,75	13,00	7,38	9,63	11,25
Sikkerhet, kvalitet og HMS	17,33	7,67	10,00	12,00	9,67
SVG	11,00	8,00	0,00	8,50	8,50
TDI Prosjekt og utbygging	14,55	8,91	6,91	8,45	8,09
Terminaldrift og Lufthavnutvikling	15,70	12,20	5,20	10,30	12,10
Trafikkutvikling	17,25	14,25	13,75	15,00	13,25
TRD	17,00	5,50	9,00	13,50	10,50

Vi brukte den sorterte dataen til å visualisere hvordan hver enkelt enhet scoret i et radardiagram. I figuren under har vi valgt data for *Terminaldrift og Lufthavnutvikling* og illustrert det ved hjelp av radardiagramfunksjonen i Excel.



Figur 11 – Visualisering av scoren til Terminaldrift og Lufthavnutvikling

Sammenligningsgrunnlag:

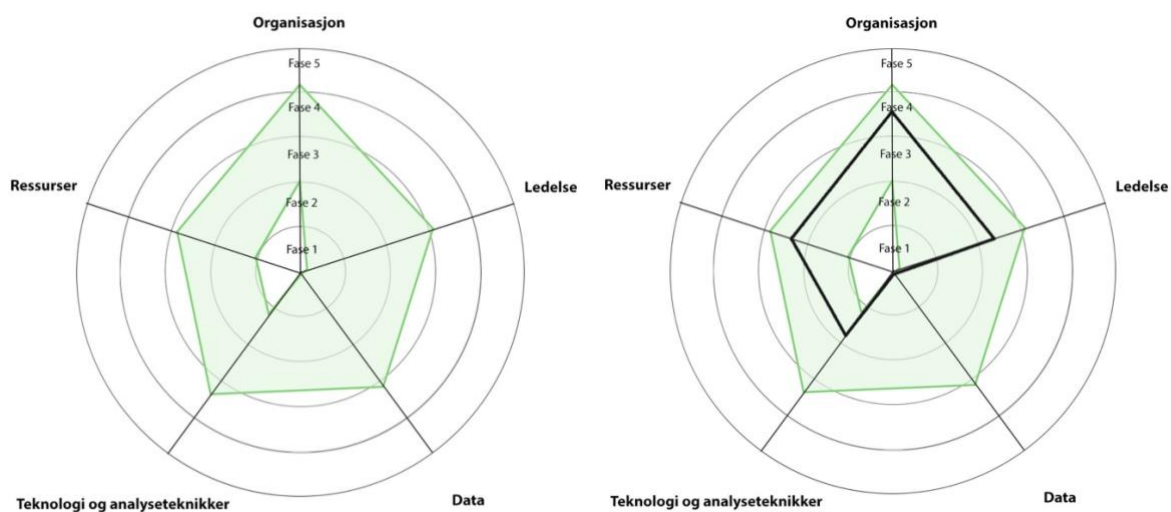
For å visualisere spennet mellom de beste og verste resultatene, sorterte vi ut de de enhetene som presterte best i hver dimensjon. Dette gjorde vi ved å summere scoren for hver dimensjon per enhet, og sortere summene fra lavest til høyest verdi. (Tabell 5)

Tabell 5 – Utregninger i Excel for visualisering av spennet mellom høyest og lavest verdi.

Organisasjon	Ledelse	Data	Teknologi og analyseteknikker	Ressurser
11,00	5,50	5,20	8,45	8,09
12,00	7,56	6,12	8,50	8,25
12,00	7,67	6,25	9,17	8,50
12,67	8,00	6,83	9,63	9,63
13,25	8,50	6,91	10,00	9,67
13,69	8,91	7,38	10,30	9,83
13,75	9,00	8,25	11,31	10,50
14,55	10,25	9,00	12,00	10,50
15,00	10,50	9,50	12,00	11,25
15,70	12,20	10,00	12,25	12,00
17,00	12,50	12,00	13,50	12,10
17,25	13,00	13,75	13,50	13,25
17,33	14,25	14,40	15,00	13,50

De høyeste og laveste verdiene fra hver dimensjon kan presenteres i et radardiagram, (Figur 12) og kan brukes som sammenligningsgrunnlag for vurdering av enhetene. (Figur 13)

Figur 12 – Visualisering av spennet.



Figur 13 – Visualisering av spennet som sammenligningsgrunnlag.

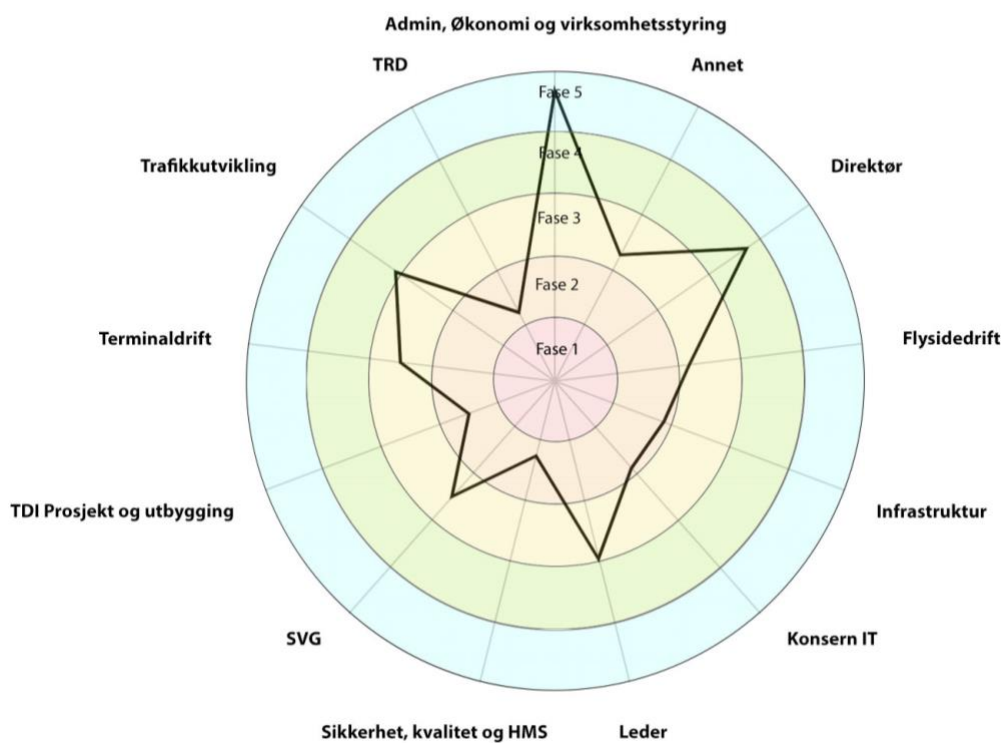
Sammenligning av resultater knyttet til et spesifikt spørsmål:

Dersom det er ønskelig, kan dataen brukes til å visualisere hvordan de ulike avdelingene eller hele organisasjonen besvarte et spørsmål. Dataen sorteres som vist i Tabell 6. Regn ut gjennomsnittsscoren for det relevante spørsmålet, marker dataen og velg radardiagramfunksjonen i Excel. (Figur 14)

Tabell 6 – Utregninger i Excel for visualisering av organisasjonens svar i forbindelse med spørsmål 17.

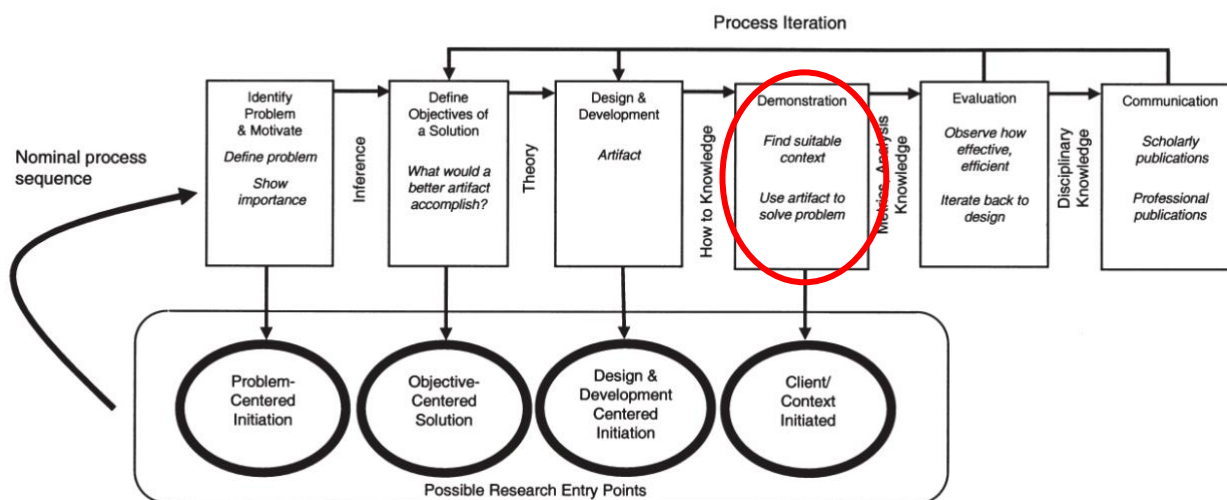
Hva slags opplæring er tilgjengelig for de ansatte?	Score	Gjennomsnittscore
Admin, Økonomi og virksomhetsstyring	15	3,75
Annet	11	1,8333333333
Direktør	3	3
Flysidedrift	7	1,75
Infrastruktur	6	1,5
Konsern IT	24	1,5
Leder	19	2,375
Sikkerhet, kvalitet og HMS	3	1
SVG	4	2
TDI Prosjekt og utbygging	13	1,181818182
Terminaldrift og Lufthavnutvikling	20	2
Trafikkutvikling	10	2,5
TRD	2	1

Hva slags opplæring er tilgjengelig for de ansatte?



Figur 14 – Visualisering av organisasjonens svar relatert til spørsmål 17.

7 Demonstrasjon av modellen på casebedrift – Avinor



Figur 15 - DSRM Process Model, fjerde steg

I henhold til den metodiske prosessen, som oppgaven følger; «*Design Science Research Methodology Process Modell*», skal det gjennomføres en demonstrasjon av modellen.

Demonstrasjonen skal vise at den utviklede modellen kan dekke de problemene som ble avdekket innledningsvis. Prosessmodellen foreslår flere ulike måter å demonstrere dette på og vi har valgt å ta utgangspunkt i en bedrift som en case for demonstrasjon. Da bacheloroppgaven er skrevet i samarbeid med Avinor, fikk vi muligheten til å gjennomføre modenhetsmodellen på deres ansatte. Avinor er en relevant bedrift å teste modellen på, ettersom de har et ønske om å bli en datadrevet virksomhet. I tillegg ønsker Avinor å skape mer oppmerksomhet rundt begrepet datadrevenhet internt i organisasjonen.

For å heve kvaliteten på demonstrasjonen, hadde det vært ønskelig å teste modellen på flere ulike organisasjoner innenfor samme bransje. Ved å gjøre dette ville modellens potensiale, som et verktøy for benchmarking i bransjer, vises tydeligere. Et større utvalg organisasjoner hadde i tillegg representert et mer omfattende utvalg for testing, samt et bedre grunnlag for evaluering i etterkant.

Demonstrasjonens formål er å skape et grunnlag for evalueringen som gjennomføres i neste steg. Ved å demonstrere modellen på en organisasjon, vil det være mulig å måle om modellen oppnår de mål som ble satt i forkant av utviklingen. En demonstrasjon kan altså vise nytteverdien en slik modell kan gi de organisasjoner som gjennomfører evalueringen.

Etter at evalueringen til modenhetsmodellen er gjennomført, sitter organisasjonen igjen med et datagrunnlag. Som kjent gir det ikke organisasjoner noe verdi å samle inn data, den må manipuleres og analyseres for å gi verdi. I dette kapitlet vil vi gå gjennom noen eksempler for behandling av data, og presentere hvilken innsikt dette kan gi organisasjoner. Fordelen med å ta utgangspunkt i et ubehandlet datagrunnlag, er at organisasjonen selv har stor frihet til å velge hvor overordnet eller detaljert de ønsker å se på resultatene. For å hente ut nyttig innsikt, har vi valgt at modellen skal sammenligne ulike enheter opp mot hverandre, dette kalles for benchmarking.

7.1 Benchmarking

“Benchmarking er sammenligning av produkter, arbeidsmåter eller lignende ut fra gitte kriterier eller standardverdier, særlig for å oppnå forbedringer.” (Dahl, 2021) Vi har i oppgaven vår valgt å benchmarke ulike enheter innad i organisasjonen, da vi ikke kan ta for gitt at samme problem er gjennomgående i hele organisasjonen. Ved å gjennomføre en slik sammenligning, vil graden av modenhet innenfor hvert område i hver enhet komme tydelig frem. En slik vurdering vil tilby en detaljert kartlegging av enheters modenhet, som enkelt kan brukes som beslutningsgrunnlag for avgjørelser om videre utvikling av organisasjonen.

I samarbeid med Avinor har vi samlet inn data fra flere ulike enheter. Vi har valgt å ta utgangspunkt i de enhetene med flest svar, når vi har utarbeidet visualiseringene.

Benchmarking brukes ofte som et verktøy for å sammenligne organisasjoner i samme bransje opp mot hverandre. En nylig utviklet modell vil ikke fungere som et benchmarkingsverktøy i bransjer, da det krever at mange ulike organisasjoner, innenfor én bransje, gjennomfører samme vurdering og deler resultatene sine. Hadde dette vært tilfelle ville modellen kunne brukes som et virkemiddel for å kartlegge tilegnede konkurransefortrinn, samt egen modenhet opp mot andre virksomheter i samme bransje. Det er fortsatt mulig å benytte seg av konseptet benchmarking internt i en organisasjon, da sammenlignes de ulike enhetene i organisasjonen opp mot hverandre.

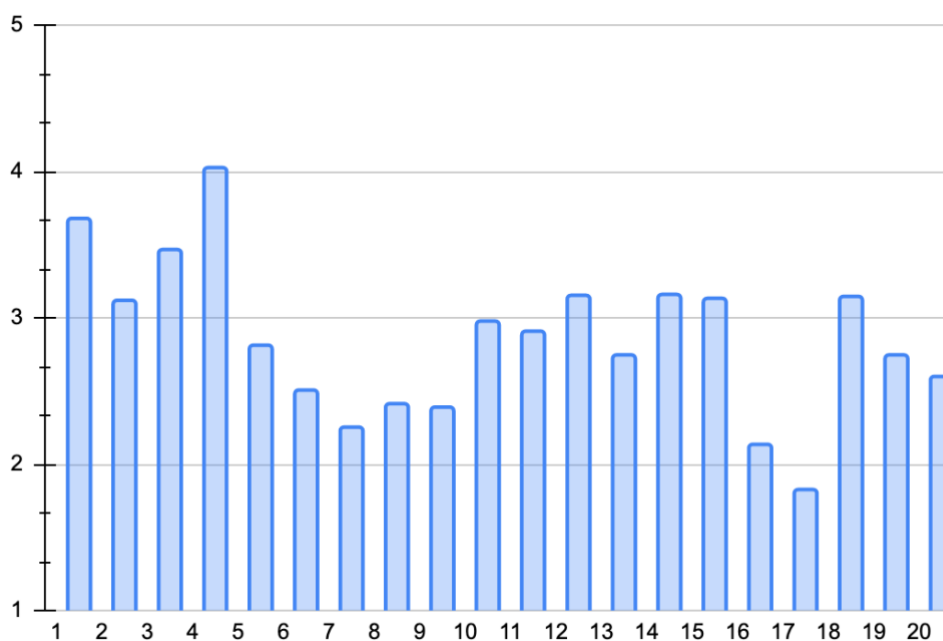
Intern benchmarking lar organisasjoner kartlegge styrker og svakheter internt og kan brukes for å demonstrere suksesshistorier fra enheter utover i organisasjonen. I tillegg vil det skape et bedre grunnlag for benchmarking eksternt, da organisasjonen blir mer bevisst på egen situasjon. (Crom, 1995)

7.2 Visualisering av resultater

Med data som kommer fra gjennomføring av en evaluering vil det eksistere utallige muligheter for visualisering av resultatene. Visualiseringen er ment som et hjelpemiddel for å enklere gi innsikt til interessepersoner i organisasjonen. Ulike organisasjoner kan ha forskjellige behov for hvilken innsikt de henter ut og trenger dermed andre typer visualisering enn det som vises i denne oppgaven. Kapitlet viser noen eksempler på ulike visualiseringer, og hvilken innsikt som kan hentes ut av disse. Det er ment som inspirasjon, som andre organisasjoner kan ta utgangspunkt i når de gjennomfører egen evaluering.

Gjennomsnittlig score, per spørsmål

For å få et større innblikk i de ulike spørsmålene som ble stilt i vurderingen har vi regnet ut en gjennomsnittlig score for hvert enkelt spørsmål.

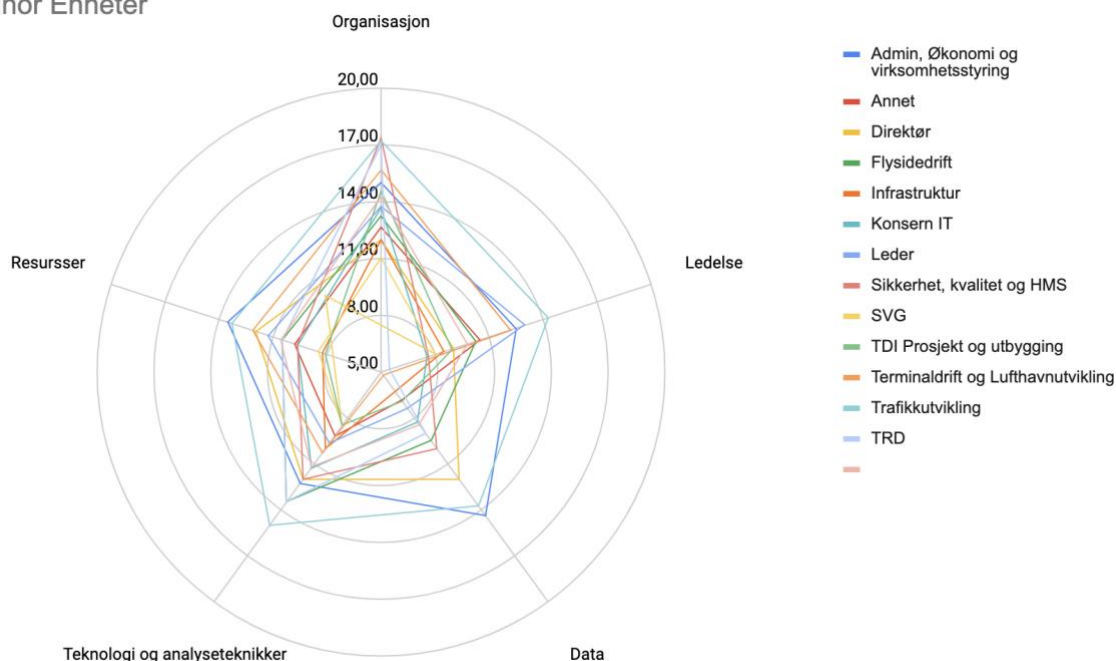


Figur 16 – Visualisering av gjennomsnittsvarene i modenhetsmodellen

Organisasjoner kan bruke en slik visualisering for å kartlegge enkelte områder de er gjennomgående svake på. I grafen over (Figur 16) vises det spesielt av spørsmål 17: *Tilbys det ressurser for opplæring?* Svarte hele organisasjonen gjennomgående lavt. Dette kan gi en indikasjon om at dette er et område som burde tas tak i for hele organisasjonen, og gjerne fra ledelsen.

Oversikt over alle enheter i organisasjonen

Avinor Enheter



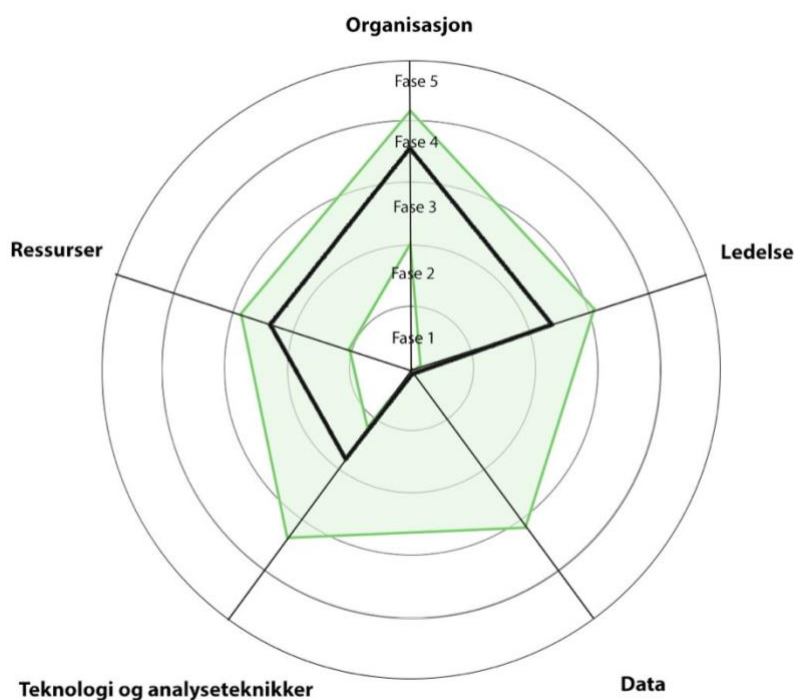
Figur 17 - Presentasjon av enhetene i Avinor

Ved å presentere enhetene i en organisasjon som Avinor i et radardiagram (Figur 17), kan organisasjonen få en oversikt over hvordan de ulike enhetene presterer i dimensjonene, sammenlignet med hverandre. Dette er nok mest relevant for større organisasjoner med flere enheter. Modenhetsmodeller har en tendens til å gi en felles score for hele organisasjonen, men som vi ser i diagrammet over er det ikke en selvfølge at alle enheter i organisasjonen er på samme nivå av modenhet.

En slik visualisering kan virke rotete og gir ikke noen spesifikk nytteverdi utover å illustrere at det ikke eksisterer et felles modenhetsnivå for alle enheter i en organisasjon. Dette støtter opp under vårt ønske om å utvikle en modell som viser modenhet for enkelte enheter, i stedet for hele organisasjonen som gjennomsnitt.

Sammenligne enheter opp mot organisasjonens «område»

Et alternativ til å vise alle enhetene i samme radardiagram er å vise spennet de ulike enhetene i en organisasjon strekker seg over. I diagrammet under har vi markert den beste og dårligste enhetlige gjennomsnittlige scoren, per dimensjon. Ved å plote inn resultatene fra en enkelt enhet over dette området, vil en kunne sammenligne enheten, opp spennet til organisasjonen.

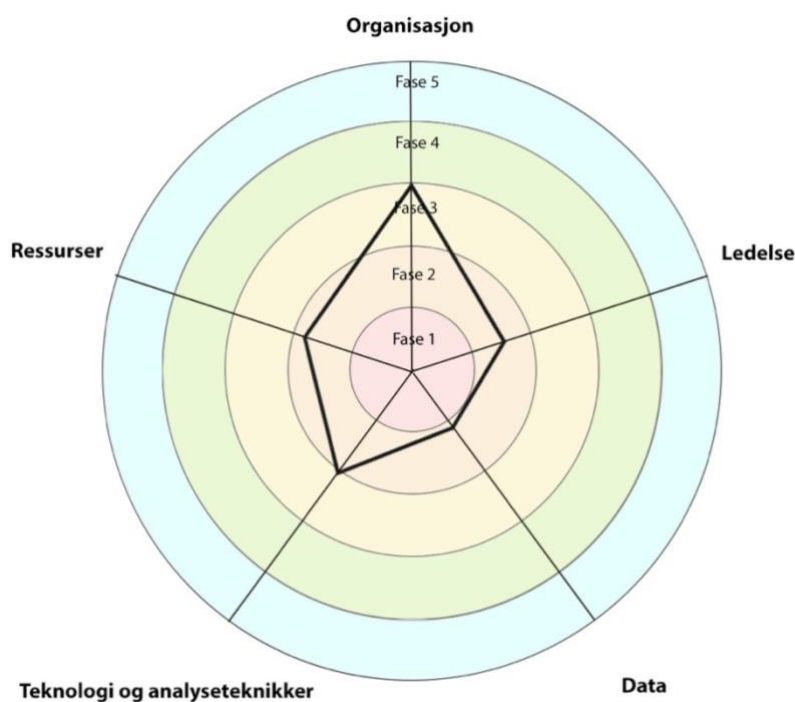


Figur 18 – Visualisering av sammenligningen av spennet i organisasjonen og valgt enhet.

En slik visualisering gir enheten en rask indikasjon på hvilke områder de er gode og dårlige på, i forhold til resten av organisasjonen. Det tilbyr også mer kontekst enn om en kun viser enhetens resultater i forhold til de ulike fasene av modenhet. Merk at dette krever at hele organisasjonen, eller et representativt utvalg, må ta undersøkelsen for at visualiseringen skal gi riktig innsikt. Dersom dette ikke er tilfelle er det viktig at det er høy bevissthet rundt hva en sammenligner enheten med.

Gjennomsnittet i organisasjonen

Diagrammet som fremstilles under viser organisasjonens gjennomsnittlige score for hver av de vurderte dimensjonene. Dersom modenhetsmodellen ikke kartlegger enhetstilhørighet, er dette resultatet modellen ville gitt.



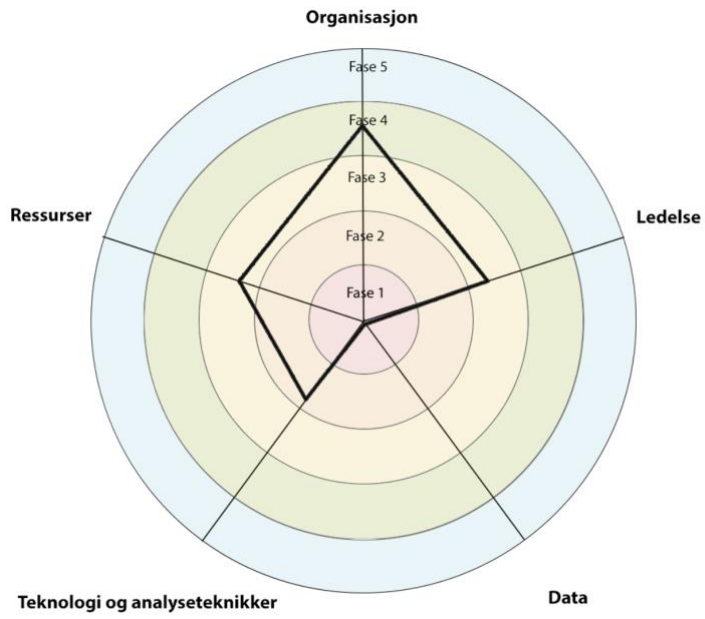
Figur 19 – Visualisering av gjennomsnittsscoren for hele organisasjonen.

Dette diagrammet visualiserer at organisasjonen befinner seg i fase 1 når det kommer til data, fase 2 i forhold til ledelse, ressurser og teknologi og analyseteknikker og i fase 3 for organisasjon.

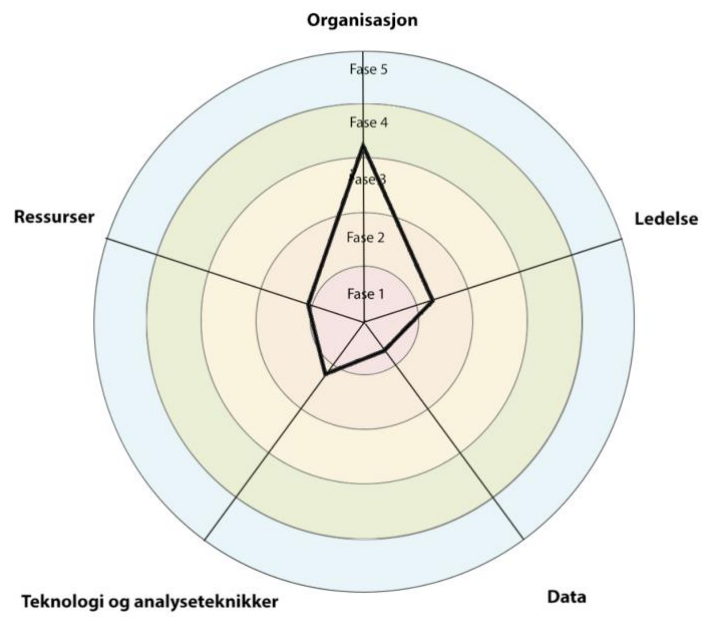
Etter å ha gjennomført modenhetsvurderingen på Avinor, har vi avdekket at gjennomsnittet til en organisasjon ikke er en representativ visualisering av modenheten til hele organisasjonen. Ved å kun se på gjennomsnittet til organisasjonen, kan det dermed dannes et misvisende bilde av modenheten.

Radardiagram for enkelte enheter

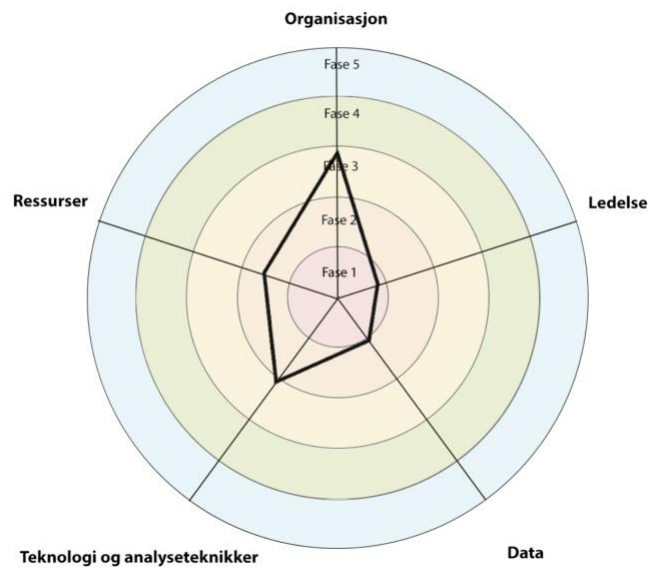
Det gjennomsnittlige svaret fra hver enhet kan visualiseres i et radardiagram for å gi en oversikt over deres nåværende situasjon, «as-is» og gapet til ønsket situasjon, «to-be». Hvor den ønskede situasjonen er nivå 5 av modenhet.



Figur 20 - Terminaldrift og Lufthavnutvikling



Figur 21 – TDI Prosjekt og utbygging

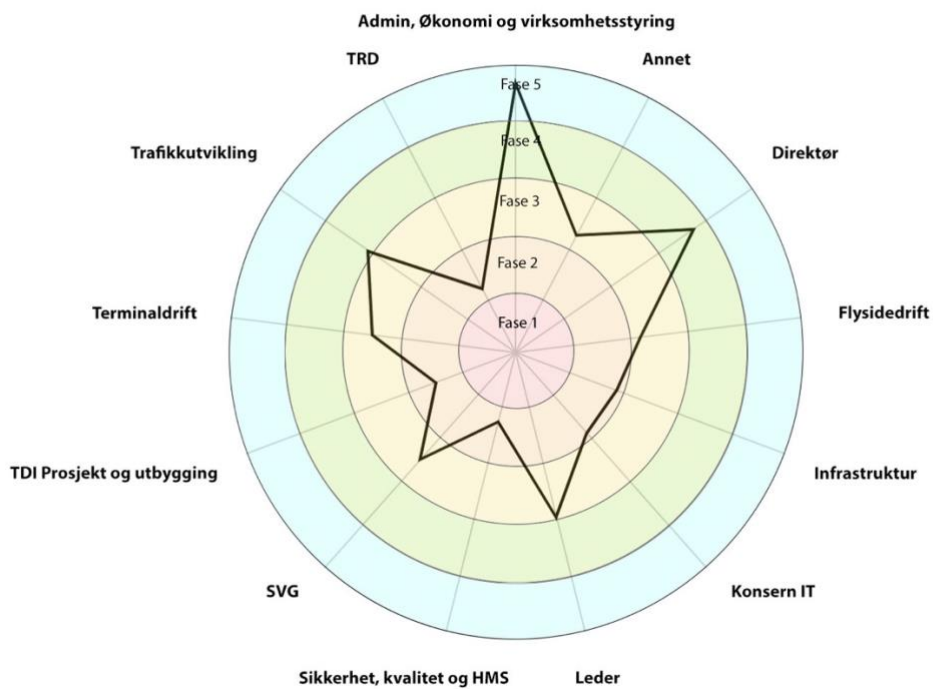


Figur 22 – Konsern IT

Et annet aspekt som er interessant å sammenligne, er enheter på ulike hierarkiske nivåer. For eksempel det å sammenligne de som jobber ute på flyplassen (Figur 20, Figur 21) med de som jobber på hovedkontoret (Figur 22). Dette kan gi en indikasjon på i hvilken grad forankring av data og analyse er kommunisert lengre ned i organisasjonen.

Radardiagram for spørsmål, per enhet

Hva slags opplæring er tilgjengelig for de ansatte?



Figur 23 - Visualisering av organisasjonens svar relatert til spørsmål 17.

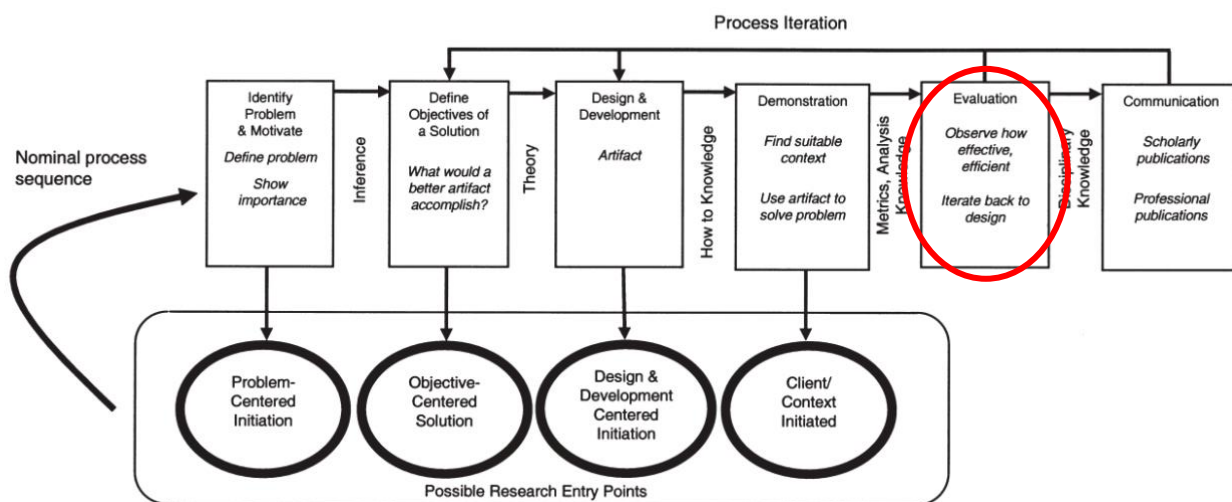
Det er også mulig å lage radardiagram for hvert enkelt spørsmål, for å se hva innenfor de ulike dimensjonene som har størst forbedringspotensialer, eller hvor organisasjonen er sterkest. Dette sikrer også et bedre bruk av ressurser internt i organisasjonen, ettersom en kan tilby skreddersydde utviklingsplaner for de ulike enhetene og dermed slipper å bruke unødvendige ressurser for de enhetene som ikke har de samme utviklingsbehovene.

7.2.1 Bruk av innsikt for videre utvikling

Modellen kan også brukes som en evaluering for utvikling videre i organisasjonen. Ved å ta samme modell etter x antall måneder eller år, har de et grunnlag for å måle utvikling i organisasjonen og spesifikt i de ulike enhetene. Da vil organisasjonen ha klare tall på hvordan de har målt utviklingen sin.

Ved å se på beskrivelsen av overgangen mellom de ulike fasene, kan en ta målrettet tak i problemer for de enkelte enhetene og sørge for at for eksempel hele organisasjonen er samlet på nivå 3 før en skalerer videre på veien mot å bli en datadrevet virksomhet.

8 Evaluering av modellen



Figur 24 DSRM Process Model, femte steg

En evaluering av modellen skal gjennomføres etter demonstrasjonen for å kartlegge i hvor stor grad modellen tilbyr en løsning for problemet som ble presentert i Kapittel 4 – Utvikling av problem og løsning. Vi har valgt å gjennomføre en evaluering basert på åtte krav for utvikling av modenhetsmodeller, kombinert med et dybdeintervju med intervjuobjekter som innehar kompetanse innen anvendelse av data og analyse. Modellen evalueres i tillegg mot de målene som ble satt i starten av oppgaven.

8.1 Evaluering opp mot Becker og Knackstedt sine åtte krav:

I prosessen med å evaluere modellen vår, har vi valgt å måle den opp mot åtte krav som er fremstilt i Professor Dr. Jörg Becker og Dr. Ralf Knackstedt sin rapport ved navn *Developing Maturity Models for IT Management – A Procedure Model and its Application*. Kravene fremstilt i rapporten er i begrunnet i Universitets Professor ved Universität Duisburg-Essen, Dr. Stephan Zelewski sin rapport *Kann Wissenschaftstheorie behilflich für die Publikationspraxis sein?* fra 2007.

Det å kunne evaluere utviklingen av modellen opp mot gitte krav, gir fremtidige brukere en bekreftelse på at den utviklede modenhetsmodellen er kapabel til det formål den er ment å for. Utviklingen av modellen vurderes derfor opp mot Becker og Knackstedts åtte krav forbundet med forskingsmetodikken Design Science Research. Disse åtte kravene er ikke utarbeidet for å begrense utviklingen av modellen, men for å sikre at modellen er laget basert

på et veldokumentert grunnlag og etter prinsippene i Design Science Research. (Becker, 2007).

- 1. *Comparison with existing maturity models*** – Første krav kommuniserer at utviklingen av modellen må substitueres med en samling av allerede eksisterende modeller. Hensikten bak dette kravet er at i utviklingen skal skje på bakgrunn av allerede forståtte-, raffinerte- og utviklede løsninger. (Becker, 2007). Dette kravet dekkes i kapittel 5, *Utvikling og design av modellen* hvor det redegjøres det for et utvalg modenhetsmodeller, som ble vurdert ved innhenting av informasjonsgrunnlag til utviklingen av modellen.
- 2. *Iterative Procedure*** – Kravet kommuniserer at modellen må utarbeides ved bruk av en iterativ fremgangsmåte for å sikre resultatene er forstått, vurdert og om nødvendig forbedret. Den iterative prosessen i forbindelse med utarbeidelse av spørsmålene til modenhetsmodellen redegjøres for i delkapittel 3.4, *Metode for iterasjon av spørsmålene*. Kravet vurderes derfor som dekt, da spørsmålene er vurdert og forbedret i samarbeid med casebedrift.
- 3. *Evaluation*** – Krav om vurdering kommuniserer at utformingen av modellen, samt brukervennlighet, kvalitet og effektivitet, skal være vurdert gjennom en iterativ prosess. Dette vurderer vi som oppfylt til en viss grad gjennom krav to, *Iterative Procedure*. Utviklingen fyller derimot ikke kravet helt, ettersom vi ikke gjennomførte flere iterasjoner av gjennomføringen av modellen. Vi valgte å nedprioritere dette kravet, da vi i en bachelor prosess ikke så det som hensiktsmessig tidsbruk, ettersom det ville ført til en lavere kvalitet på resten av arbeidet.
- 4. *Multi-methodological Procedure*** – Her kreves det at modellen er utviklet i henhold til velbegrunnet forskningsmetodikk. Dette kravet skal sikre at modellen er utarbeidet etter nøye evaluerte metoder som tilrettelegger for optimal utvikling. Da modenhetsmodeller er omfattende i den forstand at de strekker seg utover flere fagområder og temaer, er det krav om metodikk innenfor et bredt spekter av områder. I kapittel 3, *Metode*, redegjøres det derfor for brukt forskningsmetodikk. Kravet vurderes som tilstrekkelig dekket, da vi har tatt i bruk Design Science Research, som er anerkjent for å være en multimetodisk prosedyre.
- 5. *Identification of Problem Relevance*** – Her stilles det krav om at bakgrunn for modellen, og problemet som skal løses, er godt kommunisert. I delkapittel 4.2,

Definere et problem og viktigheten av problemet, redegjøres det for problemet vi har avdekt i markedet, og hvorfor det er nødvendig å utvikle en modell med formål om å dekke dette gapet. Dette kravet vurderes derfor som tilstrekkelig dekket.

6. ***Problem Definition*** – Kravet kommuniserer at det må redegjøres for applikasjonsdomenet, samt tiltenkt effekt etter gjennomført evaluering. Dette er et krav som i større grad skal belyse området modellen skal vurdere. Innledningsvis redegjøres det for hva datadrevenhet er og hvordan organisasjoner forholder seg til dette begrepet. Da modellen skal anvendes for å måle organisasjoners grad av datadreven modenhet, konkluderes det med at applikasjonsdomenet er redegjort for. Videre er tiltenkt effekt av modellen dokumentert i delkapittel 4.2, *Definere mål og løsning på problemet*.
7. ***Targeted Presentation of Results*** – Her kommer det frem at resultatene av vurderingen må være målrettet med hensyn til brukers behov. Dette kommer frem av kapittel 7, *Demonstrasjon av modellen på casebedrift – Avinor*. Her presenteres resultatene av modellen med bruk av Avinor som eksempel på bruker. Den ble vurdert opp mot deres ønske av innsikt etter gjennomføring av modellen. Dette kravet vurderes derfor som dekket.
8. ***Scientific Documentation*** – Det siste kravet som kommer fram av Becker og Knackstedt krever at utformingen av modellen, inkludert metoder, fremgangsmåte og resultater, er kommunisert. Dette kravet vurderer vi som dekket av bachelor oppgaven i sin helhet.

Ut ifra Becker og Knackstedt sine åtte krav, vurderes modellen som akademisk dekkende, med unntak av at det kunne blitt gjennomført flere iterasjoner av hele modellutviklingen. I tillegg hadde det vært ønskelig å evaluere modellen på ulike måter, blant annet ved hjelp av en domeneekspert. Dette hadde blitt prioritert i en mer omfattende oppgave, uten tidsbegrensningen av en bacheloroppgave.

8.2 Evaluering etter gjennomført undersøkelse:

For å kvalitetssikre modenhetsmodellen vi har utarbeidet, ble det gjennomført nye dybdeintervjuer med ansatte i Avinor. Det ble i samarbeid med veileder fra Avinor valgt ut fire ansatte med kompetanse til å vurdere relevansen og kvaliteten av modellen, samt svarene den har gitt.

Basert på Becker og Knackstedt rapport, *Developing Maturity Models for IT Management* fra 2007, valgte vi oss ut følgende områder til evaluering:

- Holdninger i organisasjonen
- Gradering av modenhet
- Omfanget til modellen
- Nøyaktigheten til modellen
- Brukervennligheten til modellen
- Presentasjon av resultat

Se vedlegg 2 for intervjuguiden som ble benyttet til denne evalueringen.

Holdninger i organisasjonen

Vi ønsket å avdekke hvor sannsynlig det er at deltakerne i undersøkelsen ikke svarer oppriktig. Ytre forhold kan påvirke enkelte vurderingssituasjoner og føre til at respondentene svarer uoppriktig. De ansatte kan ønske at deres avdeling skal komme best mulig ut av resultatene, for å unngå at det kan gi dem negative konsekvenser i etterkant. Dersom undersøkelsen ikke ivaretar anonymiteten til de som deltar, kan de ansatte svarer uoppriktig i frykt for å bli gjenkjent. (Davies 2020)

Under intervjuene ble det avdekket at vi med god tro kan regne med oppriktige svar i undersøkelsen. «*Det er et ønske i organisasjonen å se hvordan Avinor ligger an, i grad av analytisk modenhet*» - Informant 1. I tillegg fikk vi høre at «*Vi har en trygg kultur i bedriften, og jeg ser derfor ingen grunn til at de ansatte ikke skal være oppriktige*». - Informant 4. Det gir oss derfor grunnlag til å stole på svarene som kom inn. Det er verdt å merke seg at denne evalueringen kun gjelder for Avinor og at den kan variere i andre organisasjoner der det ikke eksisterer samme grunnlag og forarbeid for analyse. Organisasjoner som gjennomfører denne modenhetsvurderingen burde derfor gjøre seg opp en tanke om hvorvidt de ansatte kommer til å svare oppriktig eller ikke, slik at en kan ta hensyn til dette når svarene skal analyseres.

Gradering av modenhet

I denne delen ønsket vi å avdekke i hvilken grad spekteret av modenhet var dekkende nok når respondentene skulle avgi svarene sine. Det var derfor ønskelig å kartlegge om de ansatte kunne oppleve problemer med å plassere seg innenfor en av de ulike fasene. For eksempel kan respondentene oppleve at de er på et høyere nivå enn det som presenteres, eller at de er

på et lavere nivå enn det første alternativet. Dersom dette er tilfelle, vil undersøkelsen kunne resultere i upresise svar, og dermed ikke avdekke den reelle situasjonen i organisasjonen. Intervjuene avdekket at.. «*Skalaen fra høyest til lavest er god, det er litt harde overganger, men det er ikke vanskelig å skille de fra hverandre.*» - Informant 3. For å unngå upresise svar fortalte en av intervjuobjektene at «... *det burde være mulig å svare at en ikke har kunnskap, flere steder enn det som er mulig nå.*» - Informant 4.

En annen utfordring en bør være oppmerksom på er at «*Det som kan skape hinder er at det benyttes fagbegrep som ikke alle er kjent med.*» - Informant 1. Dersom store deler av organisasjonen er på et lavt nivå, kan det hende at de ikke er oppmerksomme nok på egen analytisk situasjon og ikke klarer å plassere seg riktig. Når det er mulighet for å la være å avgi et svar, vil en kunne unngå synsing og få mer presise svar. På den annen side kan en også argumentere for at det å fange opp den situasjonen de ansatte tror de befinner seg i, også gir en nytteverdi sammenlignet med den faktiske situasjonen. I tillegg blir de ansatte tvunget til å tenke igjennom sin egen situasjon og dette kan i større grad skape større oppmerksomhet rundt begrepene analyse og datadrevenhet. Det er dessuten verdt å være oppmerksom på at dersom flertallet av intervjuobjektene hadde avstått fra å svare på spørsmålene, så risikerer undersøkelsen å resultere i et lite representativt datagrunnlag.

Omfanget til modellen

Her ønsket vi å kartlegge om modellen er omfattende nok for å kunne kartlegge graden av modenhet tilstrekkelig. Dersom den ikke er det, vil den ikke gi et riktig bilde av bedriftens modenhet relatert til datadrevenhet. På den andre siden, så kan en for omfattende datainnsamling resultere i store mengder unødvendig informasjon, da en betydelig mer kompleks modell kunne forårsaket beslutningstretthet hos respondentene. (Davies 2020)

Intervjuobjektene uttrykte at omfanget til modellen var hensiktsmessig for ens formål. «*Hensikten er å få en indikasjon, og da er dette tilstrekkelig for å få et innblikk og øke bevisstheten.*» – Informant 1. En av intervjuobjektene hadde opplevd at analyse kan skape motstand hos enkelte avdelinger og «*Skulle ønske at tilliten til datakvaliteten i organisasjonen ble klarlagt i større grad ...*». – Informant 3. Dette er en interessant observasjon, som samsvarer med vår litteraturstudie. Analyse kan virke motsigende dersom en ikke forstår hvordan resultatet til analysen kommer frem, eller ikke kjenner seg igjen i de resultatene som analysen produserer.

Nøyaktigheten til modellen

Dersom spørsmålene i undersøkelsen krever høy teknisk kompetanse for å svare på dem, vil det kunne resultere i synsing, som igjen vil gjøre at evalueringen som blir gjennomført ikke er nøyaktig. Spørsmålene i dimensjonen «Data» har et alternativ for å svare at en ikke har kompetansen til å svare på spørsmålet. Etter å ha gjennomført evalueringen ble det avdekket at rundt 40% av utvalget svarte at de ikke hadde kompetansen til å svare på spørsmålene.

«Det er oppsiktsvekkende at over 40% har sagt at de ikke har kompetansen til å svare på enkelte spørsmål forbundet med kvaliteten på data som samles inn. Min oppfatning er at de bør ha kompetansen til å svare på dette». – Informant 1.

Det kan også argumenteres for at når en såpass stor del av organisasjonen ikke har kompetansen til å svare på relativt enkle og generelle spørsmål om data, så tilsvarer det en lav grad av modenhet. Dersom vi skulle brukt dette som analysegrunnlag, burde spørsmålet vært utviklet med tanke på å avdekke nettopp dette. Vi har derfor valgt å se bort ifra de som har svart at de ikke har kompetanse når vi har regnet ut score og gjennomsnitt for disse tekniske spørsmålene. Det er derimot en spennende observasjon, som bør inkluderes når en evaluerer resultatet av modellen.

Årsaken til at en såpass stor del av organisasjonen svarte at de ikke har kompetansen til å svare på enkelte spørsmål forbundet med kvaliteten på data som samles inn, kan være flere grunner. Da vi stilte dette spørsmålet til intervjuobjektene, kom de med flere mulige forklaringer på hvorfor dette har skjedd. *«Det er få personer sentralt som jobber med dette, så det at mange svarer at de ikke har nok kunnskap, understreker det spennet som er i Avinor.»* - Informant 2. *«Jeg synes ikke at dataspørsmålene var formulert slik at en burde ha problemer med å svare, de som svarte at de ikke har nok kompetanse tilhører kanskje avdelinger hvor det ikke er relevant at de har det heller».* – Informant 3.

Oppsummert så er det bra å ha muligheten til å ikke svare, slik at en unngår synsing og unøyaktige resultater. Det er også nyttig å ta det med i betraktningen når en skal vurdere organisasjonen som en helhet, ettersom det kan være med å kartlegge et kompetansegap i organisasjonen.

Brukervennligheten til modellen

Ved å kartlegge brukervennligheten av modellen, kan både vi- og fremtidige brukere i større grad være sikre graden av troverdighet på svarene som er samlet inn. Det er en fordel å få tilbakemelding på dette området, da det er nødvendig for resultatets kvalitet at undersøkelsesobjektene forstår hva de svarer på. Ulike faktorer kan spille inn her deriblant

gradering av alternativene, forklaringene til spørsmålene og, eller hvor selvfølgelig det er å velge riktig nivå. Dersom det er uklare skiller mellom spørsmålene, kan en risikere at to stykker innenfor samme modenhetsnivå velger ulike svaralternativ.

Intervjuobjektene var i hovedsakelig positive til gjennomføringen av modellen, men hadde forbedringsforslag som kan tas i betraktning når svarenes kvalitet skal vurderes. «*Det første inntrykket jeg fikk var at undersøkelsen var ganske lang, det kunne vært en fordel å ha hver dimensjon på egne sider, i tillegg til en oversikt over hvor langt i undersøkelsen en har kommet*»- Informant 2. I tillegg til at «Man burde få litt bedre frem at det er en gradering, det kan forsvinne litt i mengden tekst på starten». – Informant 4.

Presentasjon av resultat

I etterkant av kvalitetssikringen, må resultatet av undersøkelsen formidles til den deltagende organisasjonen. Resultatet fra evalueringen visualiseres med diagrammer, slik at interessepersoner enklere kan hente innsikt fra undersøkelsen. *Figur 18 – (Visualisering av sammenligningen av spennet i organisasjonen og valgt enhet)*, ble utarbeidet som resultat av kvalitetssikringen og ble derfor ikke vist frem til Avinor som en del av resultatet.

Ved fremvisning av *Figur 17*, fikk vi kartlagt at visualiseringen var interessant å se på, men den ga liten grad av nytteverdi. «*Radardiagrammet prøver å vise mye på lite plass, det hadde gitt mer innsikt om en hadde sammenlignet enheter med de beste og dårligste resultatene i organisasjonen.*» - Informant 3. I tillegg ble det avdekket at *figur 17* ga liten verdi for andre enn ledelsen. Radardiagrammene for enkelte enheter ga derimot respondentene et tydeligere bilde av nåsituasjonen og fungerer godt som utgangspunkt for videre utvikling av organisasjonens analytiske modenhet. Spesielt interessant var det å se hvor mye de ulike enhetene varierte, da dette skapte refleksjoner hos alle intervjudeltakerne.

8.3 Evaluering opp mot satte mål

Som lagt frem i delkapittel 4.2, *Definere mål og løsning på problemet*, er det utarbeidet tre mål som den utviklede modellen skal oppfylle. Alle målene er forbundet med ønsket om å dekke behovet for en selvstendig gjennomførbar modenhetsevaluering. I dette delkapittelet vil vi derfor vurdere om modenhetsmodeller oppfyller satte krav:

- Modellen skal kunne tas i bruk uten en domeneekspert.

- Modellen skal kunne evaluere alle deler av organisasjonen, slik at ansatte på tvers av hierarkiske nivåer og områder skal kunne gjennomføre evalueringen til tross for manglende forkunnskaper innenfor analyse.
- Modellen skal avdekke styrker og svakheter i ulike deler av organisasjonen.

Det første målet tar for seg hvorvidt modellen kan tas i bruk uten en ekspert på området. Dette målet vurderes som dekt da det i kapittel 6, *Selve modellen*, er gjort rede for de ulike dimensjonene modellen tar for seg, samt fasene de er oppdelt i. Basert på dokumentasjon vil bruker forstå hvilken fase en bør plassere seg i, samtidig som modellen vil tilby retningslinjer for videre utvikling. Alle som måtte ønske kan på den måten lese seg opp hva det innebærer å være datadreven, og forstå gangen i utviklingen.

Ettersom modenhetsmodellen er utarbeidet som en egevaluering, kan det ikke stilles krav til at undersøkelsesobjektet har tidligere erfaring med området. Evalueringen i seg selv skal være intuitiv nok til å kunne gjennomføres av ansatte uavhengig av analytisk kompetanse. Modellen består derfor av utdypende forklaringer til de ulike dimensjonene, samt scenariobaserte svaralternativer for å enkelt kunne plassere seg riktig til tross for manglende forkunnskaper.

Det andre målet vi har satt for modellen er at den skal kunne evaluere alle deler av organisasjonen, da det ikke er ønskelig å basere en modenhetsvurdering på et enkeltindivids tanker og holdninger. Målet dekkes ved muligheten for å velge hvilken enhet en tilhører når undersøkelsen skal gjennomføres, slik at vurderingen kan sendes ut til alle ansatte i organisasjonen. Basert på valg av enhet, vil modellen kunne kartlegge de ulike enhetens oppfatning av organisasjonens datadrevne modenhet og tilby en samlet vurdering av hvor, og i hvilken grad, organisasjonens kompetanse og kunnskap ikke strekker til.

I henhold til mål tre, om at modellen skal avdekke styrker og svakheter i ulike deler av organisasjonen, så er det utviklet visualiseringer av resultatene i delkapittel 7.2, *Innsikt fra undersøkelsen* som dekker dette. Resultatene viser tydelig hvilke enheter som scorer svakt på datadreven modenhet, og hvilke dimensjoner innenfor enheten svakheten ligger.

Basert på vurderingene overfor, vurderer vi satte mål som dekket av den utviklede modenhetsmodellen. Modellen vil i henhold til målene kunne tas i bruk av hele organisasjonen, som en egevalueringsmodell, uten noe form for ekspertise og hjelp på området. Dette vil senke terskelen blant organisasjoner for å vurdere egen analytisk virksomhet og jobbe mot datadreven utvikling.

8.4 Nytteverdien til modellen

Dette delkapittelet vil ta for seg hvilken nytteverdi modellen vil gi utover resultatene presentert i kapittel 7, *Demonstrasjon av modellen*.

Etter å ha gjennomført intervjuer i forbindelse med evaluering, fikk vi avdekket at modellen også kan tilby nytteverdi i form av økt grad av bevissthet rundt begrepet datadrevenhet. Generelt har intervjuobjektene indikert at det å forholde seg til scenariobaserte alternativer, kan skape større bevissthet i forhold til hva det vil si å være datadrevne. «*Jeg synes det er interessant å se på dette, og tror det vil skape bevissthet rundt området. Det vil også være veldig nyttig å se at det er potensiale i organisasjonen.*» - Intervjuobjekt 4, intervju for kvalitetssikring.

En effekt av scenarier som svaralternativer, er krav om at undersøkelsesobjektet må gjøre seg opp en bevisst mening om ens kompetanse strekker til det høyeste nivået. Selv om vedkommende ikke kan plassere seg på fase fem, vil en fortsatt ha lest hva det høyere nivået innebærer. Dette vil skape en tankevekker for hva som forventes av en som ansatt og organisasjonen i prosessen med å bli en datadreven organisasjon.

Modellen vil derfor kunne virke som et hjelpemiddel for å vekke bevissthet, men det bør også nevnes at modellen ikke vil kunne benyttes for innsikt i områder organisasjonen selv ikke kan kontrollere. Dette kan for eksempel være pålagte statlige krav, som ikke vil bli tatt i betraktning ved bruk av en slik type modenhetsvurdering.

8.5 Publisering av modellen

Det siste steget i DSRM er å kommunisere modellen ut til relevante kanaler. Modellen vår publiseres som en bacheloroppgave. For å kommunisere resultatene av demonstrasjonen på casebedriften, er det gjennomført en egen presentasjon for Avinor. Resultatet av evalueringen vil også bli gjort tilgjengelig for deres ansatte.

9 Konklusjon

I denne oppgaven er det utviklet en modenhetsmodell som kan benyttes av organisasjoner som ønsker å kartlegge sin grad av modenhet innenfor området datadrevenhet. Modellen ble utviklet gjennom et samarbeid med Avinor, som ytret et behov for en modenhetsvurdering av konsernets bruk av data- og analyse som beslutningsgrunnlag. Det var ønskelig at

vurderingen skulle resultere i konkrete tiltak for forbedring, og at relevante enheter skulle inkluderes i vurderingen.

Vi oppdaget et gjennomgående problem relatert til eksisterende modenhetsmodeller, da de tilrettelegger for en såkalt tredjepartsevaluering som krever at en ekspert på temaet gjennomfører vurderingen. Modenhetsmodeller er derfor ofte brukt som redskap for innsalg av konsulenttenester. For å dekke dette gapet i markedet, samt oppfylle ønsket fra Avinor, utarbeidet vi en modenhetsmodell som bygger på at den skal kunne gjennomføres som en egnevaluering. Modellen er utviklet etter forskningsmetoden Design Science Research og følger kravene til Design Science Research Process Model, som er en prosessmodell basert på Design Science Research presentert av Poppelbuss (Poppelbuss, 2011). Formålet til modellen er å gi en indikasjon på graden av analytisk modenhet innenfor ulike enheter i en organisasjon, samt tilby et overordnet veikart for videre utvikling.

Modellen har fulgt en iterativ prosess og har blitt evaluert opp mot målene som ble satt for modellen, samt krav utviklet for beste praksis modenhetsmodeller. Etter evalueringen har vi kartlagt at modellen oppfyllet disse kravene. Ved å ta i bruk modellen vil organisasjoner skape større bevissthet rundt egen analytisk kapasitet og forstå, basert på beste praksis, hvordan de kan bevege seg til neste nivå av datadreven utvikling. Gjennomføringen av modellen bidrar til innsikt tilknyttet manglende kompetanse og kunnskap på tvers av organisasjonen.

9.1 Veien videre

I etterkant av bacheloroppgaven har er det kommet frem noen punkter som bør vurderes for videre arbeid.

9.1.1 Videreutvikling av modellen

Dersom det skal foretas en videreutvikling av denne oppgaven ville fokuset vært på å automatisere selve gjennomføringen av modellen. Per i dag gjennomføres vurderingen som et evalueringsskjema, hvor data må overføres til Excel og manuelt behandles. Den optimale løsningen hadde vært å utvikle programvareapplikasjon som visualisere resultatene etter gjennomført undersøkelse, samt gir en beskrivelse av forutsetninger for å nå neste nivå.

Videre fokus ville vært å gjennomføre en iterasjon hvor selve modellen vurderes av flere organisasjoner. Det er en svakhet ved modellen at utviklingen kun har skjedd i samarbeid med casebedrift, da flere organisasjoner kunne bidratt til et bredere spekter av tilbakemeldinger.

I en større oppgave ville det vært ideelt å få ulike bedrifter innenfor samme bransje til å gjennomføre evalueringen, slik at modellen kan brukes som grunnlag for benchmarking opp mot organisasjoner innenfor samme bransje. Dersom dette hadde vært tilfelle, kunne modellen med tiden også ha blitt brukt på tvers av bransjer som sammenligningsgrunnlag.

9.1.2 Gjentakende målinger

Det vil være interessant for organisasjoner som gjennomfører denne modenhetsvurderingen å gjenta evalueringen med jevne mellomrom, for å se i hvilken grad de har klart å utvikle seg til neste fase. Da modenhetsmodellen er tilrettelagt for egenvurdering, kan den enkelt tas i bruk ved behov, både av ledelsen, men også av alle som måtte ha interesse av å kartlegge sin enhets analytiske modenhet.

9.1.3 Tilgjengelighet

Modenhetsmodellen tar for seg et dagsaktuelt tema, som kan være relevant for et bredt spekter av organisasjoner. Det kan derfor være relevant å oversette modellen til engelsk slik at den kan besvares av alle. Dersom dette blir aktuelt er det viktig at oversettelsen er tilsvarende de norske beskrivelsene, ellers vil ikke modellen lenger være reell for ekstern benchmarking.

10 Bibliografi

Anderson, C. (2015) *Creating a Data-Driven Organization: Practical Advice from the Trenches*. USA: O'Reilly Media Ink.

Barone, A. (2021) *Batch Processing*. Tilgjengelig fra: <https://www.investopedia.com/terms/b/batch-processing.asp> (Hentet: 23.05.2021).

Becker, J., Knackstedt, R. og Pöppelbuß, J. (2009) *Developing Maturity Models for IT Management*. Tilgjengelig fra: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs12599-009-0044-5.pdf>.

- Berndtsson, M. *et al.* (2018) *Becoming a datadriven organisation*. Tilgjengelig fra: https://aisel.aisnet.org/ecis2018_rip/43.
- E-helse (2021). Tilgjengelig fra: <https://www.ehelse.no/standarder/metode-for-utvikling-av-hl7-fhir-omradeprofiler>.
- Buitelaar, R. (2018) *Building the Data-Driven Organization: A Maturity Model and Assessment*, Leiden University.
- Buitelaar, R. (2018) *The 5X10 Data-Driven Maturity Model*. Tilgjengelig fra: <https://data-driven.rubenbuitelaar.com/model> (Hentet: 12.02.2021).
- Busch, T. (2013) *Akademisk skriving for bachelor- og masterstudenter*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Bøhn, E. D. (2020) *Ontologi*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/ontologi> (Hentet: 13.03.2021).
- Cambridge Dictionary. (2021) *Dashboard*. Tilgjengelig fra: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/dashboard> (23.05.2021).
- Crom, S. (1995) *Internal Benchmarking: Identifying Best Practices Within a Global Enterprise*. Tilgjengelig fra: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-0-387-34847-6_11.pdf (Hentet 16.05.21)
- Curtis, B., Paulk, M. C. og Weber, C. V. (1994) *The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process*. Addison-Wesley Professional.
- D. I & Thorsvik, J. (2019). *Hvordan organisasjoner fungerer* (5. utg.). Oslo: Fagbokforlaget.
- Dahl, A. (2021) *Benchmarking*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/benchmarking> (Hentet: 27.04.2021).
- Davenport, T. (2018) *DELTA Plus Model & Five Stages Of Analytics Maturity: A Primer*. International Institute for Analytics. Tilgjengelig fra: <https://www.bastagroup.nl/wp-content/uploads/2019/05/IIA-Delta-Plus-Primer-2018.pdf>.
- Davies, R. S. (2020). *Designing Surveys for Evaluations and Research*. EdTech Books. Tilgjengelig fra: https://edtechbooks.org/designing_surveys
- Eibe Sørensen, H., Lund Pedersen, C. og Ritter, T. (2017) *DataProfit: Kompetencekort for datadreven vækst*. The CBS Competitiveness Platform. Tilgjengelig fra: https://research-api.cbs.dk/ws/portalfiles/portal/58445273/ritter_pedersen_s_rensen_dataprofit_april2017.pdf.

- Gripsrud, G., Silkoset, R. og Olsen, U. H. (2016) *Metode og dataanalyse, Beslutningsstøtte for bedrifter ved bruk av JMP, Excel og SPSS*. 3. utgave. Oslo: Cappelen Damm.
- Grønmo, S. (2020) *Kvalitativ metode*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/kvalitativ_metode (Hentet: 20.03.2021).
- Grønmo, S. (2020) *Kvantitativ metode*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/kvantitativ_metode (Hentet: 20.03.2021).
- Gåseidnes, S. og Knutsen, L. (2020) *Hvordan temme data og bli faktabasert* (Hentet: 01.04.201).
- Halper, F. og Stodder, D. (2014-2015) *TDWI Analytics Maturity Model Guide*.
- Haug, O. K. (2019) *Datadrevne organisasjoner*. Tilgjengelig fra: <https://www.knowit.no/tjenester/insight/automation-and-data-analytics/data-analytics/datadrevne-organisasjoner/> (Hentet: 05.05.2021).
- Hughey, D. (2009). Tilgjengelig fra: <https://www.umsl.edu/~hugheyd/is6840/waterfall.html>.
- Jacobsen, D. I. (2015) *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* 3. Oslo: Cappelen Damm.
- Janssena, M. et al. (2020) *Data governance: Organizing data for trustworthy Artificial Intelligence*. Tilgjengelig fra: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X20302719>.
- Król, K. og Zdonek, D. (2020) *Analytics Maturity Models: An Overview*. Tilgjengelig fra: <https://www.mdpi.com/2078-2489/11/3/142>.
- Kunnskapsdepartementet (2017). *Lov om organisering av forskningsetisk arbeid (forskningsetikkloven)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-04-28-23>.
- McAfee, A. og Brynjolfsson, E. (2012) *Big Data: The Management Revolution*. Tilgjengelig fra: <https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution> (Hentet: 30.03.2021).
- Montgomery, A., Knight, M. og Caralli, R. (2012) *Maturity Models 101: A Primer for Applying Maturity Models to Smart Grid Security, Resilience, and Interoperability*. DEFENSE TECHNICAL INFORMATION CENTER.
- Negash, S. (2004) *Business Intelligence*. Kennesaw State University.
- NENT (Den nasjonale forskningsetiske komité for naturvitenskap og teknologi) (2019) *Forskningsetiske retningslinjer for naturvitenskap og teknologi*. Tilgjengelig fra:

<https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/nat-tek/forskningsetiske-retningslinjer-for-naturvitenskap-og-teknologi/> (Hentet: 28.04.21).

Nolan, R. L. (1973) *Managing the Computer Resource: a Stage Hypothesis*. Communications of the ACM 16, 7.

Nørskov, C. (2018) *Fem råd til den datadrevne kulturen*. Tilgjengelig fra: <https://info.inspari.com/no/blog/den-datadrevne-kulturen> (Hentet: 05.05.2021).

Packard, H. (2007) *The HP Business Intelligence Maturity Model: describing the BI journey*. Hewlett-Packard Development Company. Tilgjengelig fra: http://download.101com.com/pub/tdwi/Files/BI_Maturity_Model_4AA1_5467ENW.pdf.

Peppers, K. et al. (2007) *A Design Science Research Methodology for Information Systems Research*. *Journal of Management Information Systems*. Tilgjengelig fra: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.2753/MIS0742-1222240302?needAccess=true>.

Poepelbuss, J. og Roeglinger, M. (2011) *What makes a useful maturity model? A framework of general design principles for maturity models and its demonstration in business process management*. Tilgjengelig fra: https://www.researchgate.net/publication/221409904_What_makes_a_useful_maturity_model_A_framework_of_general_design_principles_for_maturity_models_and_its_demonstration_in_business_process_management/link/53eb5f030cf2593ba708799b/download

Project Pro. (2021) *Hadoop Wiki*. Tilgjengelig fra: <https://www.dezyre.com/hadoop-wiki> (Hentet: 23.05.2021).

PWC (2019) *Hvordan bli en datadrevet virksomhet?* Tilgjengelig fra: <https://www.pwc.no/no/pwc-aktuelt/data-og-analysepulsen-2019.html> (Hentet: 05.05.2021).

Regjeringen.no (2010) *En rapport for Fornyingsdepartementet - Utredning av IKT-trender 2010 - 2020*. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fad/vedlegg/ikt-politikk/ikt-trender_gartner.pdf.

Sander, K., 2020. *Forskningsdesign*. studie.no. Tilgjengelig fra: <https://studie.no/hva-er-forskningsdesign> (Hentet 02.05.2021).

Språkrådet (2021) *Best practice*. Tilgjengelig fra: <https://www.sprakradet.no/svardatabase/sporsmal-og-svar/best-practice/> (Hentet: 23.05.2021).

Steinberg, R. (2009). *Systemutviklingsprosesser*. Forelesning 2 - INF1050 Systemutvikling 21.1.2009: UIO. Tilgjengelig fra: <https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF1050/v09/undervisningsmateriale/prosesser/A2009.pdf>.

SurveyMonkey. (2021). *SurveyMonkey*. Tilgjengelig fra: <https://www.surveymonkey.com/mp/presenting-your-rating-scales-numbered-versus-worded-lists> (Hentet 06.05.2021).

TDWI. (2014-2015). *TDWI Analytics Maturity Model Guide*. Transforming Data With Intelligence™ Tilgjengelig fra: <https://tdwi.org/~media/545E06D7CE184B19B269E929B0903D0C>.

Vivento AS (2015) *Kartlegging og vurdering av stordata i offentlig sektor*. Rapport til kommunal- og moderniseringsdepartementet.

Winter, R. og Wortmann, F. (2014) *Business Intelligence Maturity Models: An Overview*. Tilgjengelig fra: <https://www.researchgate.net/publication/50233916>.

Züllighoven, H. (2005) *Software Development as a Modeling Process*. Tilgjengelig fra: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/application-domain> (Hentet: 23.05.2021).

11 Vedlegg

11.1 Vedlegg 1 – Intervjuguide for iterasjon av spørsmål

Tema	Spørsmål
Intro	Spørre om informant; Hva er du ansatt som? Hva er din rolle? Erfaring? Bakgrunn?
Spørsmål om organisasjon og arbeid.	Stiller spørsmålene knyttet til <i>Organisasjon</i> i modenhetsmodellen. Spørsmålene vil hjelpe oss til å forstå organisasjonen, organisatoriske prosesser og arbeid fra informanten sitt perspektiv. Stiller et åpent oppfølgingsspørsmål etter avgitte svar for å kvalitetssikre svarene.
Spørsmål knyttet til ledelse.	Stiller spørsmålene knyttet til <i>Ledelse</i> i modenhetsmodellen. Spørsmålene vil hjelpe oss til å forstå hvordan ledelsen jobber sammen med de ansatte og eller generelt for implementering og forankring av analyse. Stiller et åpent oppfølgingsspørsmål etter avgitte svar for å kvalitetssikre svarene.
Spørsmål knyttet til organisasjonens data.	Stiller spørsmålene knyttet til <i>Data</i> i modenhetsmodellen. Spørsmålene vil hjelpe oss til å forstå hvilken kvalitet det er på dataen som samles inn i bedriften, hvem som har tilgang på den og hvordan den oppbevares. Stiller et åpent oppfølgingsspørsmål etter avgitte svar for å kvalitetssikre svarene.
Spørsmål knyttet til organisasjonens teknologi og analyseteknikker.	Stiller spørsmålene knyttet til <i>Teknologi og analyseteknikker</i> i modenhetsmodellen. Spørsmålene vil hjelpe oss til å forstå hvordan de ansatte i bedriften forholder seg til analyse og hvordan datagrunnlaget samles inn. Stiller et åpent oppfølgingsspørsmål etter avgitte svar for å kvalitetssikre svarene.
Spørsmål knyttet til organisasjonens ressurser.	Stiller spørsmålene knyttet til <i>Ressurser</i> i modenhetsmodellen. Spørsmålene vil hjelpe oss til å forstå hvordan organisasjonen disponerer kompetanse og hvilke ferdigheter de ansatte har til å drive bærekraftig utvikling av arbeidet sitt. Stiller et åpent oppfølgingsspørsmål etter avgitte svar for å kvalitetssikre svarene.
Avslutning	Spørre om det er noe mer intervjuobjektet ønsker å si før båndopptakeren slås av? Minne om rettigheter jfr. samtykkeskjema. Runde av på en positiv måte. Takke for bidraget.

11.2 Vedlegg 2 – Intervjuguide for evaluering

Tema	Spørsmål
Intro	Spørre informant; Hva er du ansatt som? Hva er din rolle?
Erfaringer	Har du noen tidligere erfaringer knyttet mot modenhetsmodeller og hva som bør ligge til grunn for å optimalisere resultatene sine?
Holdninger	I hvilken grad burde vi regne med at de ansatte ikke har vært oppriktige i sine svar?
Gradering av modenhet	Gir svaralternativene et bredt nok spekter av faser, eller er det steder hvor noen kan ha problemer med å plassere seg, da de enten er på et høyere eller lavere nivå enn speilet i undersøkelsen?
Omfang	Dekker modellen de områdene som bør kartlegges for å kunne definere nivået av datadrevenhet? <ul style="list-style-type: none"> • Ville du fjernet noen av spørsmålene, evt. byttet de ut.
Nøyaktighet	Er det noen spørsmål du tenker kan svekke kvaliteten på undersøkelsen ettersom det krever høy kompetanse å svare på dem? Hva er risikoen for at respondenten svarer feil/unøyaktig?
Brukervennlighet	Er spørsmål og svar lette og forstå, og ser du klare skiller mellom nivåene? <ul style="list-style-type: none"> • Ville du lagt til noen beskrivelser • Noen endringer du ville gjort for at modellen kunne blitt lettere/enklere å gjennomføre.
Resultat	Tenker du at resultatene vi har fått stemmer med din oppfatning av organisasjonen? Synes du at resultatet presenteres på en oversiktlig måte? Er det enkelt å se hvor det eksisterer barrierer i organisasjonen? Hva ønsker du å få ut av en slik modenhetsvurdering? Er det noe du savner å se?
Avslutning	Spørre om det er noe mer intervjuobjektet ønsker å si før båndopptakeren slås av? Minne om rettigheter jfr. samtykkeskjema. Runde av på en positiv måte. Takke for bidraget.

11.3 Vedlegg 3 – Informasjonsskriv med samtykkeerklæring

Vil du delta i forskningsprosjektet

«Digital forretningsutvikling»?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å kunne studere anvendelse av IT og hvordan dette kan skape gevinster for virksomheten. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Denne oppgaven er en bacheloroppgave i studiet Bachelor i Digital forretningsutvikling ved Institutt for datateknologi og informatikk NTNU, og vil forsøke å belyse et tema tilhørende den overordnede problemstillingen om hvordan anvendelse av IT på ulike måte kan skape gevinster for virksomheten.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du er kontaktet for å delta på dette intervjuet, ettersom Avinor ser på deg som en relevant ressurs for å kvalitetssikre spørreundersøkelsen som ble sendt ut i bedriften forrige uke.

Vi har fått tillatelse av Norsk senter for forskningsdata til å hente inn informasjon via intervjuer over Teams. Intervjuene lagres i et sikret nettverk på NTNU (hjemmeområdet) eller i NTNU sin Office 365 plattform.

Hva innebærer det for deg å delta?

Du vil aktivt delta på et elektronisk intervju over Teams, hvor lyden i samtalen lagres som opptak.

- Ved deltagelse i prosjektet bør du forvente å sette av en time til å svare spørsmål knyttet til kvalitetssikring av tidligere utsendt modenhetsmodell.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Ved behandlingsansvarlig institusjon vil prosjektgruppe og veileder ha tilgang.
- Lydopptak ved intervjuer vil lagres på sikret nettverk/digital plattform der NTNU har databehandleravtale
- Spørreundersøkelse gjennomføres og lagres på digital plattform der NTNU har databehandleravtale

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 1.6.2021. *Personopplysninger og lydopptak slettes ved prosjektslutt.*

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,

- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

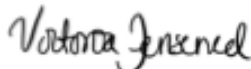
- NTNU ved Jostein Engesmo (jostein.engesmo@ntnu.no)
- Vårt personvernombud: Thomas Helgesen.
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på e-post (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

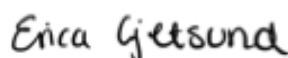
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på e-post (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Victoria Jenserud



Erica Gjetsund



Ved veileder Xiaomeng Su
NTNU Trondheim

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet *Digital forretningsutvikling*, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet 1.6.2021

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

11.4 Vedlegg 4 – Iterasjon av spørsmålene

Organisasjon:

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hvilket analytisk fokus har organisasjonen?	Hvilket analytisk fokus har enheten du jobber i?	Endrer fokus fra hele organisasjonen til enheten en jobber i. Dette er for å skape et benchmarking grunnlag mellom ulike avdelinger i organisasjonen.
Vi fokuserer på å beskrive hendelser og arbeid	Vi fokuserer på å beskrive hendelser og tidligere arbeid - hva har skjedd?	Endret svaralternativet til å være på samme form som de andre alternativene, presisjon på at det gjelder tidligere arbeid.
Vi fokuserer på å diagnostisere hendelser - hvorfor skjedde dette?		
Vi fokuserer på å forutse mulige utfall - hva vil skje?		
Vi fokuserer på å finne ut hvordan vi kan jobbe for å få resultatene vi ønsker.	Vi fokuserer på å finne ut hvordan vi kan jobbe for å få resultatene vi ønsker - hva ønsker vi at skal skje?	Endret svaralternativet til å være på samme form som de andre alternativene.
Vi fokuserer på innovasjon - hva kan vi få til å skje?		

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hvordan tas beslutninger i organisasjonen?	Hvordan tar beslutninger i din enhet?	Skiftet fokus fra organisasjon til organisasjonsenhet.

Beslutninger tas på bakgrunn av erfaring eller magesfølelse	Beslutninger tas på bakgrunn av magesfølelse.	Endret til å ikke inkludere erfaring, da dette kan være misvisende for fase 1.
Man ser på rapporter av hva som har skjedd tidligere, og tar det med i betraktning når man skal ta en beslutning.		
IT har laget dashboard til noen områder i organisasjonen, som bruker dette for å danne seg et bedre beslutningsgrunnlag	IT/Analyse-avdelingen har laget dashboard til noen områder i organisasjonen som bruker dette for å danne seg et bedre beslutningsgrunnlag	Bare en liten presisering.
I organisasjonen har alle tilgang til analyseverktøy, slik at de kan skaffe seg et bedre beslutningsgrunnlag	Alle i organisasjonen har tilgang til analyseverktøy, slik at de kan gjennomføre analyser, og skaffe seg et bedre beslutningsgrunnlag	Presisere at de ansatte her kan gjennomføre egne analyser.
Alle beslutninger tas med bakgrunn i data og analyse som eksisterer.	Alle beslutninger som tas i organisasjonen bygger på data og analyse	Rettet opp en dårlig formulering til å tydeligere få frem hva vi mener.

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hva er ditt forhold til analyse?		
Jeg har ikke noe forhold til analyse	Jeg bruker ikke analyse i mitt daglige arbeid	Litt mindre ekskluderende
Jeg bruker rapporter av tidligere arbeid for å prøve å forstå hvorfor ting har skjedd.		
Jeg får bedre innsikt av å se på rapporter og dashboard som eksisterer	Jeg får bedre innsikt av å se på dashboard og visualisering av data	Presisering.

Jeg ser tydelige fordeler etter å ha tatt i bruk analyse, og bruker deretter dette for å ta beslutninger		
Jeg bruker ikke analyse kun for å se hva som har skjedd tidligere, men det danner også grunnlaget for nye muligheter og innovasjon.		

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hvilken påstand om data og analyse stemmer best for deg?		
Analyse og data-innhenting er IT sin oppgave	Jeg synes at analyse og data-innhenting er IT sin oppgave	På samme "jeg" form som de andre alternativene
Jeg føler at kompetansen min kan bli undergravd dersom man kun baserer seg på analyse		
Jeg ser fordelene av analyse, og kan bruke det som beslutningsgrunnlag dersom noen andre gjennomfører analysen og gir med resultatene		
Jeg skaffer med økt kompetanse og kan ta bedre beslutninger ved å benytte data og analyse som beslutningsgrunnlag	Jeg har kompetansen til å gjennomføre analyse selv, og bruke dette som et beslutningsgrunnlag	Forenklet ordlyden.
Jeg føler meg trygg på at data og analyse gir det beste beslutningsgrunnlaget.	Jeg føler meg trygg på at data og analyse gir et godt beslutningsgrunnlag	Endret fra best til godt etter intervjuer, da en blanding av erfaring og analyse vil gi det beste beslutningsgrunnlaget.

Ledelse

Hvilke holdninger har ledelsen til analyse? – Ingen revisjon

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
I hvor stor grad er ledelsen involvert i analytisk utvikling?		
Ledelsen er nysgjerrig på analyse, og ønsker å tilegne seg mer kunnskap		
Ledelsen oppmuntrer initiativtakere til å initiere nye analyseprosjekter, og setter av ressurser til dette		
Ledelsen går frem som et godt eksempel, og implementerer datadrevne prosesser på høyere hierarkiske nivåer.		
Ledelsen tilrettelegger for at alle skal ha god kjennskap til datagrunnlaget som eksisterer i organisasjonen, og jobber for at de ansatte skal bli forankret	Ledelsen tilrettelegger for at alle skal ha god kjennskap til datagrunnlaget som eksisterer i organisasjonen, og er en driver til analytisk utvikling.	Ikke alle vet hva forankring er.
Ledelsen anerkjenner innovasjon gjort mulig av analyse, og står i spissen for å lede organisasjonen som en datadrevet virksomhet.		

Hvor mye investerer ledelsen i analyse? – Ingen revisjon

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Bruker dere ekstern hjelp for å sikre analytisk fremdrift?		
Vi har ikke sett på muligheten for å leie inn eksterne ressurser		
Vi vurderer å leie inn midlertidige eksterne ressurser for å hjelpe oss med å ta vurderinger på bakgrunn av eksisterende innsikt		
Vi har leid inn eksterne ressurser som bistår ledelsen i å jobbe mot å bli mer datadrevet		
Det er leid inn eksterne ressurser som jobber blant de ansatte for å sikre bærekraftig analyse		
Organisasjonen er en datadrevet virksomhet, men bruker jevnlig eksterne eksperter	Organisasjonen har mye analytisk kompetanse innad, men bruker jevnlig eksterne eksperter for kontinuerlig vurdering og forbedring	Ble for spesifikt med at organisasjonen er en datadrevet virksomhet

Data

Det ble ikke foretatt revideringer i denne dimensjonen.

Teknologi og Analyseteknikker

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hvordan tilegner du deg informasjon om innsamlet data?		

Jeg forholder meg til data via regneark eller gjennom skriftlige rapporter	Jeg forholder meg til data via regneark og/eller gjennom skriftlige rapporter.	Endret for å presisere at det ikke gjelder enten eller, men at en kan ta nytte av begge deler.
Jeg tilegner med forståelse av data gjennom rapporter eller enkle dashboard.		
Jeg tilegner med forståelse og innsikt av data gjennom nåtidsanalyse og enkle prediktive analyser		
Jeg setter opp egne analyser ut ifra den informasjonen jeg ønsker å skaffe	Jeg foretar selvstendige analyser basert på eksisterende datagrunnlag, for å tilegne meg informasjonen jeg har bruk for.	Endret fordi det var uklarerhet rundt hvilken kunnskap som ligger til grunn for fase 4.
Jeg vet selv hvilken data jeg trenger å hente ut, og klarer å skille ut hvilken informasjon som er relevant for analyse og utvikling		

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hvordan tilegner du deg et beslutningsgrunnlag ut ifra data?		
Fra beskrivende rapporter som har data fra manuell innsamling	Fra beskrivende rapporter som består av data fra manuell innsamling	Endret for å presisere språket.
Fra faste rapporter jeg har tilgang til, som gir meg større innsikt i hvorfor ting har skjedd		

Jeg bruker informasjon fra dashboard, som kan gi meg oversikt over analysen av nå-tids data		
Jeg har tilgang til å hente ut den dataen jeg trenger fra en database	Jeg har tilgang til å hente ut den dataen jeg trenger fra en datakilde.	Endret for å ikke begrense alternativet til en database, men ulike datakilder.
Jeg har tilgang til å hente ut den dataen jeg trenger fra en database, og knytter denne sammen med eksisterende datagrunnlag	Jeg har tilgang til å hente ut den dataen jeg trenger fra en datakilde, og knytter denne sammen med eksisterende datagrunnlag	Endret for å ikke begrense alternativet til en database, men ulike datakilder.

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hvilken innvirkning har du på hva slags data som samles inn?	Hvilken påvirkning har du på data som samles inn?	Endret da spørsmålet var litt tungt, og var tvetydig.
Jeg bidrar ikke til organisasjonens datainnsamling	Jeg har ingen interesse av data som samles inn, og ytrer meg derfor ikke om datagrunnlaget som bør hentes inn.	Endret da det kan virke som om alle reaktive ansatte kan plassere seg her.
Jeg kan ytre behov for datagrunnlag til de som er ansvarlige for data og analyse		
Jeg kan be om å få tilsendt spesifikk data og spesiallagde rapporter eller dashboard.		
Jeg kan selv hente ut data ved hjelp av egen programvare, og visualisere dette i enkle verktøy.		
Jeg har kunnskapen til å være innovativ og å komme med		

forslag til nye løsninger ved bruk av avansert analyse.		
---	--	--

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hva slags teknologi brukes for lagring av data og gjennomføring av analyse?	Hva slags teknologi brukes for gjennomføring av dataanalyse?	Endret etter tilbakemelding da datalagring ikke gir noen innsikt i dette spørsmålet, og kan ikke sammenlignes med teknologien som brukes for gjennomføring av dataanalyse.
Enkel rapporteringsverktøy som Excel eller Google Sheets		
Visualiseringsverktøy som dashboard i Tablau eller PowerBI		
Self-service analyseverktøy er tilgjengelige for de ansatte, i tillegg eksisterer teknologi for "slicing and dicing" av data		
Analyseverktøy som kan takle ustrukturert data i høy hastighet (Big Data)		
Analyseteknikker som tar i bruk "machine learning", som: AI, Deep Learning og Nevrale Nettverk		

Ressurser

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hva slags opplæring er tilgjengelig for de ansatte?		

Det eksisterer ingen tilbud for opplæring slik at de ansatte skal få mer analytisk kompetanse		
De ansatte lærer å tolke rapporter av tidligere arbeid for å skaffe bedre innsikt i hvorfor ting har skjedd	De ansatte får innføring i tolkning av rapporter og tidligere arbeid for å tilegne seg innsikt som kan brukes i beslutninger.	Endret alternativet da 2 og 3 gikk litt inn i hverandre. Det er nå et klarere skille på at fase to går på det forstå rapporter og få innsikt.
De ansatte lærer å se på mulige utfall ut fra analyse, og kan gjennomføre f.eks. risikoanalyser	De ansatte har fått opplæring i å se sammenhenger og mulige utfall på bakgrunn av analyse, samt gjennomføre enkle prediksjoner, som risikoanalyse.	Endret for å se en større endring fra fase 2, da det var uklart at i fase 3 så vil den ansatte selv kunne se sammenhenger og foreta enkle analyser.
De ansatte kan utføre konkrete handlinger ut ifra resultatene av analyser som gjennomføres	De ansatte har blitt opplært i å ta konkrete beslutninger på bakgrunn av egen analyse.	Endret slik at alternativet retter seg mer mot opplæring enn kunnskap, samt spesifisere at dette er en proaktiv fase.
De ansatte har kompetansen til å se nye forretningsmuligheter ut ifra analysegrunnlaget	Det har blitt tilrettelagt for at de ansatte får kompetansen til å se nye forretningsmuligheter og ta bærekraftige beslutninger på bakgrunn av analyse.	Endret slik at fase 5 tilsvarer det høye nivået av kompetansen som trengs for å nå nivå 5.

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hvilken analytisk kompetanse har du?		
Jeg har lite, eller ingen analytisk kompetanse		

Jeg kan tolke rapporter for å skaffe mer innsikt i dataen som samles inn		
Jeg har grunnleggende analytisk kompetanse, slik at jeg kan bruke dashboard og andre analyseverktøy		
Jeg er komfortabel med å gjennomføre egne analyser i de verktøyene som er tilgjengelig for de ansatte		
Jeg har kompetansen til å hente ut innsikt fra analyse, som kan brukes som grunnlag for prosessforbedring og innovasjon.	Jeg har kompetansen til å hente ut innsikt fra egne analyser, som kan brukes som grunnlag for prosessforbedring og innovasjon.	Endret for å spesifisere at dette er en proaktiv fase hvor en selv kan ta i bruk analyse.

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hvilken innsikt har du i analyse som gjøres på andre steder i organisasjonen?		
Jeg har kun tilgang til data og rapporter fra min egen avdeling		
Jeg har kun tilgang til data og rapporter fra min egen avdeling, men jeg skulle ønske at jeg kunne få mer innsikt i andre avdelingers data		
Dersom jeg ønsker innsikt i andre avdelinger sine analyser, kan jeg be om tilgang til dette	Jeg ber om tilgang til data og analyse jeg har behov for, og får dette levert.	Endret for å spesifisere at dette går på tilgang og informasjonsinnhenting.

Jeg kan hente inn data fra andre avdelinger, som jeg kan bruke i egne analyser	Jeg kan selv hente ut data og analyse fra andre avdelinger, og bruke dette i egne analyser	Endret for å spesifisere at denne datainnhentingene foregår på egenhånd og at en derfor ikke trenger et mellomledd for å få tilgang.
Jeg er til enhver tid oppdatert på relevante avdelingers data, slik at jeg kan optimalisere egne beslutninger.		

Original versjon	Revidert versjon	Endringsårsak
Hva vet du om organisasjonens interne ressurser?		
Jeg er ikke sikker på hvilken kompetanse som finnes i organisasjon, eller hvem jeg skal kontakte dersom jeg har spørsmål innenfor data eller analyse		
Dersom jeg trenger hjelp knyttet til analyse, går jeg til IT avdelingen		
Jeg vet hvem jeg kan henvende meg til innad i organisasjonen, og benytter meg av dette ved behov		
Jeg har god oversikt over organisasjonens tilbud for analytisk opplæring dersom jeg ønsker å tilegne meg mer kunnskap innenfor dette området		

Jeg betrakter meg selv som en intern ressurs, og kan jobbe på tvers av organisasjonens avdeling	Jeg betrakter meg selv som en intern ressurs, og kan bistå med min kompetanse på tvers av organisasjonens avdelinger.	Endret for å presisere bedre hva vedkommende gjør i organisasjonen.
---	---	---

11.5 Vedlegg 5 – Kilder til spørsmålene

Organisasjon:

Hvilket analytisk fokus har organisasjonen?	Modellen starter med dette spørsmålet da det er en fin innledning til hva undersøkelsen skal ta for seg. Dette spørsmålet er ikke hentet fra en lignende modell, men produsert på bakgrunn av tilegnet kunnskap om emnet. The HP Business Intelligence Maturity Model, TDWI, Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Vi fokuserer på å beskrive hendelser og arbeid.	The HP Business Intelligence Maturity Model og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Vi fokuserer på å diagnostisere hendelser - hvorfor skjedde dette?	The HP Business Intelligence Maturity Model og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Vi fokuserer på å forutse mulige utfall - hva vil skje?	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Vi fokuserer på å finne ut av hvordan vi kan jobbe for å få resultatene vi ønsker.	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Vi fokuserer på innovasjon, hva kan vi få til å skje?	TDWI

Hvordan tas beslutninger i organisasjonen?	Dette spørsmålet er hovedessensen i oppgaven, da vi ønsker å kartlegge bruken av analyse i organisasjonen. Spørsmålet ble derfor produsert for å se om de ansatte selv er klar over hvordan beslutningene
---	---

	tas. The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og DELTA plus.
Beslutninger tas på bakgrunn av erfaring eller magefølelse	DELTA plus.
Man ser på rapporter av hva som har skjedd tidligere, og tar det med i betraktning når man skal ta en beslutning.	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
IT har laget dashbord til noen områder i organisasjonen, som bruker dette for å danne seg et bedre beslutningsgrunnlag.	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
I organisasjonen har alle tilgang til analyseverktøy, slik at de kan skaffe seg et bedre beslutningsgrunnlag.	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og DELTA plus.
Alle beslutninger tas med bakgrunn i data og analyse som eksisterer.	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og DELTA plus.

Hva er ditt forhold til analyse?	Dette spørsmålet bygger på hvorvidt de ansatte har kjennskap til analyse som et verktøy, som er en viktig faktor for kartleggingen av bedriftens analytiske modenhet. The HP Business Intelligence Maturity Model, TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework.
Jeg har ikke noe forhold til analyse.	The HP Business Intelligence Maturity Model
Jeg bruker rapporter av tidligere arbeid for å prøve å forstå hvorfor ting har skjedd.	The HP Business Intelligence Maturity Model
Jeg får bedre innsikt av å se på rapporter og dashbord som eksisterer.	The HP Business Intelligence Maturity Model
Jeg ser tydelige fordeler etter å ha tatt i bruk analyse, og bruker deretter dette for å ta beslutninger	TDWI
Jeg bruker ikke analyse kun for å se hva som har skjedd tidligere, men det danner også grunnlaget for nye muligheter og innovasjon	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Hvilken påstand om data og analyse stemmer best for deg?	Begrunnet i flere samtaler med Avinor og fagstoff ser en nødvendigheten av å forankre de ansatte til teknologien som skal tas i bruk. Dette spørsmålet vil derfor kartlegge hvorvidt de ansatte er forankret til analyse. TDWI, Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Analyse og data-innhenting er IT sin oppgave	TDWI
Jeg føler at kompetansen min kan bli undergravd dersom man kun baserer seg på analyse	TDWI, Delta PLUS
Jeg ser fordelene av analyse, og kan bruke det som beslutningsgrunnlag dersom noen andre gjennomfører analysen og gir meg resultatene	Delta PLUS
Jeg skaffer meg økt kompetanse og kan ta bedre beslutninger ved å benytte data og analyse som beslutningsgrunnlag	Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg føler meg trygg på at data og analyse gir det beste beslutningsgrunnlaget	Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Ledelse

Hvilke holdninger har ledelsen til analyse?	Dette spørsmålet ble utarbeidet for å kartlegge hvorvidt ledelsen er forankret til analyse. The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Ledelsen har lite, eller ingen interesse for mulighetene dataanalyse kan gi virksomheten	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Ledelsen er interessert i fordelene analyse kan gi, og begynner å utforske mulighetene for implementering av noen analyseprosjekter	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Ledelsen er overbevist om at analyse er veien å gå, og ønsker å jobbe mot å skape en datadrevet virksomhet	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Ledelsen er en pådriver for at alle beslutninger skal tas med bakgrunn i data eller analyse	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Ledelsen ønsker at analyse skal være utgangspunktet for videre utvikling av bedriften	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

I hvor stor grad er ledelsen involvert i analytisk utvikling?	I tillegg til forankring er det interessant å se på hvorvidt ledelsen faktisk involverer seg i utviklingen. The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og Delta PLUS
Ledelsen er nysgjerrig på analyse, og ønsker å tilegne seg mer kunnskap	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og Delta PLUS
Ledelsen oppmuntrer initiativtakere til å initiere nye analyseprosjekter, og setter av ressurser til dette	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og Delta PLUS
Ledelsen går frem som et godt eksempel, og implementerer datadrevne prosesser på høyere hierarkiske nivåer	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og Delta PLUS
Ledelsen tilrettelegger for at alle i bedriften skal ha god kjennskap til datagrunnlaget som eksisterer i organisasjonen, og jobber for at de ansatte skal bli forankret	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og Delta PLUS
Ledelsen anerkjenner innovasjon gjort mulig av analyse, og står i spissen for å lede organisasjonen som en datadrevet virksomhet	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og Delta PLUS

Hvor mye investerer ledelsen i analyse?	Dette spørsmålet vil kartlegge hvilke forutsetninger og motivasjon organisasjonen har for å bli datadrevne. The HP Business intelligence Maturity Model og DELTA plus.
Det er ikke satt av noen midler til å investere i programvare for analyse	The HP Business intelligence Maturity Model.

Det er satt av noe midler for enkle analyseverktøy slik at man kan skape bedre innsikt i dataen som eksisterer	The HP Business intelligence Maturity Model.
Det er satt av midler til noen pilotprosjekter innenfor avansert analyse	The HP Business intelligence Maturity Model.
Det er satt av betydelige midler for å investere i skalerbar teknologi og kompetanse hos de ansatte	Delta PLUS
Ledelsen har investert i egne analyse eksperter, eller etablert et “center of excellence” team i organisasjonen, alle nyansatte vurderes med bakgrunn i deres analytiske kompetanse	Delta PLUS

Bruker dere ekstern hjelp for å sikre analytisk fremdrift?	Dette spørsmålet ble utarbeidet for å kartlegge i hvilken grad organisasjonen kan se behovet for hjelp og gjøre noe med det. The HP Business intelligence Maturity Model og Delta PLUS
Vi har ikke sett på muligheten for å leie inn eksterne ressurser	The HP Business intelligence Maturity Model.
Vi vurderer å leie inn midlertidige eksterne ressurser for å hjelpe oss med å ta vurderinger på bakgrunn av eksisterende innsikt	The HP Business intelligence Maturity Model.
Vi har leid inn eksterne ressurser som bistår ledelsen i å jobbe mot å bli mer datadrevet	The HP Business intelligence Maturity Model og Delta PLUS
Det er leid inn eksterne ressurser som jobber blant de ansatte for å sikre bærekraftig analyse	Delta PLUS
Organisasjonen er en datadrevet virksomhet, men bruker jevnlig eksterne eksperter for kontinuerlig vurdering og forbedring	Delta PLUS

Data

Hvordan jobber organisasjonen for å sikre data kvalitet	Dette spørsmålet skal kartlegge bevissthet i organisasjonen, da data av lav kvalitet ikke er troverdig beslutningsgrunnlag. TDWI
Det finnes ingen systemer for å sikre kvalitet på den data som samles inn	TDWI
Dataen “renses” før den brukes i analyse, slik at man sikrer dataintegritet	TDWI
Det er fokus på å bevare dataintegritet gjennom hele analyseprosessen	TDWI
Det eksisterer måltall og en felles strategi for å sikre datakvalitet i hele organisasjonen	TDWI
Datakvaliteten er så høy at den kan brukes i real-time analyse og prediktiv analyse	TDWI

Hvordan jobber organisasjonen med forvaltning av data?	Spørsmålet ble utarbeidet for å forstå i hvilken grad organisasjonen forvalter data. TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Data som samles inn, samles inn i så liten skala at det ikke er nødvendig å tenke på forvaltning	TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Det opprettes løsninger for forvaltning av data dersom det oppstår behov for dette	TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Det finnes grunnleggende løsninger for å forvalte data slik at man kan sikre kvaliteten på data i tillegg til å sikre informasjonssikkerhet	TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Data forvaltes systematisk for å sikre kvalitet og sikkerhet, i tillegg til at man sikrer dataintegritet gjennom hele analyseprosessen	TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Dataforvaltningen er nå tilrettelagt for raskere datadrevet innovasjon og analyse i nåtid	TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Hvordan blir data dere samlet inn, utnyttet?	<p>Dette spørsmålet er relevant å stille for å forstå i hvilken grad organisasjonen utnytter innsamlet data til det formål å ta beslutninger. Delta PLUS</p>
Vi samler inn data gjennom organisasjonen, men ingen jobber for å skape verdi av denne informasjonen	Delta PLUS
Vi samler inn en del data, og trekker ut noe relevant informasjon fra denne for å skape innsikt i hvorfor ting har skjedd tidligere	Delta PLUS
Vi samler inn store mengder data, som vi bruker for å prøve å forutsi hva som kommer til å skje fremover	Delta PLUS
Vi analyserer og henter ut nødvendig av informasjon i det data samles inn, og jobber for å kun samle inn data som er nødvendig	Delta PLUS
Data som samles inn benyttes som et konkurransefortrinn for å skape et optimalisert beslutningsgrunnlag og for å skape nye forretningsmuligheter	Delta PLUS

Hvordan lagres data i organisasjonen?	<p>Hvordan data lagres i organisasjoner er svært relevant for dataflyten på tvers av organisasjonen. The 5x10 Data - Driven Maturity Framework.</p>
Data ligger lokalt på min datamaskin, og jeg henter den derfra for å bruke den i enkle rapporter	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Data lagres samlet i avdelingen, slik at man kan hente ut informasjon fra hverandre	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Dataen samles i en felles database for hele organisasjonen	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Data lagres i ulike medier som datalake, datavarehus, skylagring osv.	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

For å håndtere de store mengdene med strukturert og ustrukturert har man gått over til å bruke løsninger som Hadoop Clusters	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
--	---

Teknologi og analyseteknikker

Hvordan tilegner du deg informasjon om innsamlet data?	Spørsmålet kartlegger i hvilken grad de ansatte kan hente ut informasjon fra data de har tilgjengelig og på den måten bidra til å ta beslutninger basert på data. The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
	Delta PLUS og TDWI
Jeg forholder meg til data via regneark eller gjennom skriftlige rapporter	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og Delta PLUS
Jeg tilegner meg forståelse av data gjennom rapporter eller enkle dashbord	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og Delta PLUS
Jeg tilegner meg forståelse og innsikt av data gjennom nåtids-analyse og enkle prediktive analyser	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg setter opp egne analyser ut ifra den informasjonen jeg ønsker å skaffe	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg vet selv hvilken data jeg trenger å hente ut og klarer å skille ut hvilken informasjon som er relevant for analyse og utvikling	Delta PLUS og TDWI

Hvordan tilegner du deg et beslutningsgrunnlag ut ifra data?	Dette er relevant for å få et overblikk over organisasjonens beslutningsgrunnlag og hva som ligger til grunne for dette. The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Fra beskrivende rapporter som har data fra manuell innsamling	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Fra faste rapporter jeg har tilgang til, som gir meg større innsikt i hvorfor ting har skjedd	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Jeg bruker informasjon fra dashbord som kan gi meg en oversikt over analysen av nå-tids data	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg har tilgang til å hente ut den dataen jeg trenger fra en database	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg har tilgang til å hente ut den dataen jeg trenger fra en database, og knytter denne sammen med eksisterende datagrunnlag	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Hvilken innvirkning har du på hva slags data som samles inn?	Dette spørsmålet er relevant for å måle i hvilken grad de ansatte kan bidra til organisasjonens datainnsamling. TDWI og Delta PLUS
Jeg bidrar ikke til bedriftens datainnsamling	TDWI og Delta PLUS
Jeg kan ytre behov for datagrunnlag til de som er ansvarlige for data og analyse	TDWI og Delta PLUS
Jeg kan be om å få tilsendt spesifikk data og spesial-lagde rapporter eller dashbord	TDWI og Delta PLUS
Jeg kan selv hente ut data ved hjelp av egen programvare, og visualisere dette i enkle verktøy	TDWI og Delta PLUS
Jeg har kunnskapen til å være innovativ/komme med forslag til nye løsninger ved bruk av avansert analyse	TDWI og Delta PLUS

Hva slags teknologi brukes for lagring av data og gjennomføring av analyse?	Dette er et relevant spørsmål for å finne ut hvorvidt organisasjonen tar i bruk ulike verktøy for analyse og visualisering. The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Enkle rapporteringsverktøy som Excel eller Google Sheets	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Visualiseringsverktøy som dashbord i Tableau eller PowerBI	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Self-service analyseverktøy er tilgjengelig for de ansatte, i tillegg eksisterer teknologi for "slicing and dicing" av data	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Analyseverktøy som kan takle ustrukturert data i høy hastighet (Big Data)	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Analyseteknikker som tar i bruk machine learning, som: AI, Deep learning og Neurale Nettverk	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Ressurser

Hva slags opplæring er tilgjengelig for de ansatte?	Det er relevant å spørre om de ansattes opplæring, skal vi få et representativt bilde av hvorvidt ledelsen legger til rette for analytisk utvikling. TDWI, Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Det eksisterer ingen tilbud for opplæring slik at de ansatte skal få mer analytisk kompetanse	TDWI
De ansatte lærer å tolke rapporter av tidligere arbeid for å få skaffe bedre innsikt i hvorfor ting har skjedd	TDWI
De ansatte lærer å se på mulige utfall ut ifra analyse, og kan gjennomføre f.eks. risikoanalyser	Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
De ansatte kan utføre konkrete handlinger ut ifra resultatene av analyser som gjennomføres	Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
De ansatte har kompetansen til å se nye forretningsmuligheter ut ifra analysegrunnlaget	Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Hvilken analytisk kompetanse har du?	Dette er et interessant spørsmål for å se på de ansattes forankring i forhold til analyse og om svarene samsvarer med den helhetlige vurderingen. The 5x10 Data - Driven Maturity Framework og Delta PLUS.
---	---

Jeg har lite eller ingen analytisk kompetanse	Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg kan tolke rapporter for å skaffe mer innsikt i dataen som samles inn	Delta PLUS of The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg har grunnleggende analytisk kompetanse, slik at jeg kan bruke dashboards og andre analyseverktøy har jeg	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg er komfortabel med å gjennomføre egne analyser i de verktøyene som er tilgjengelig for de ansatte	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg har kompetansen til å hente ut innsikt fra analyse, som kan brukes som grunnlag for prosessforbedring og innovasjon	The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Hvilken innsikt har du i analyse som gjøres på andre steder i organisasjonen?	Dette spørsmålet vil avdekke hvorvidt de ansatte har oversikt over organisasjonens data, slik at de kan bruke den til å ta beslutninger. Delta PLUS, The HP Business intelligence Maturity Model og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg har kun tilgang til data og rapporter fra min egen avdeling	The HP Business intelligence Maturity Model.
Jeg har kun tilgang til data og rapporter fra min egen avdeling, men jeg skulle ønske jeg kunne få mer innsikt i andre avdelingers data	The HP Business intelligence Maturity Model.
Dersom jeg ønsker innsikt i andre avdelinger sine analyser, kan jeg be om tilgang til dette	The HP Business intelligence Maturity Model
Jeg kan hente inn data fra andre avdelinger, som jeg kan bruke i egne analyser	Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg er til enhver tid oppdatert på relevante avdelingers data, slik at jeg kan optimalisere egne beslutninger	Delta PLUS og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

Hva vet du om organisasjonens interne ressurser?	Dette spørsmålet vil avklare hvorvidt det er kultur i organisasjonen til å spørre om hjelp, samt å vite hvilke ressurser som
---	--

	finnes. Delta PLUS, TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg er ikke sikker på hvilken kompetanse som finnes i organisasjonen, eller hvem jeg skal kontakte dersom jeg har spørsmål innenfor data eller analyse	Delta PLUS og TDWI
Dersom jeg trenger hjelp knyttet til analyse, går jeg til IT avdelingen	Delta PLUS og TDWI
Jeg vet hvem jeg kan henvende meg til innad i organisasjonen, og benytter meg av dette ved behov	Delta PLUS, TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg har god oversikt over organisasjonens tilbud for analytisk opplæring dersom jeg ønsker å tilegne meg mer kunnskap innenfor dette området	Delta PLUS, TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework
Jeg betrakter meg selv som en intern ressurs, og kan jobbe på tvers av organisasjonens avdelinger	Delta PLUS, TDWI og The 5x10 Data - Driven Maturity Framework

11.6 Vedlegg 6 – Resultat fra undersøkelsen

Rapport fra «Datadrevet Modenhetsvurdering»

Innhentede svar pr. 24. mai 2021 15:58

- Leverte svar: **80**
- Påbegynte svar: **0**
- Antall invitasjoner sendt: **0**

Med fritekstsvar

For mange organisasjoner eksisterer det et ønske om å jobbe mot å bli mer datadrevet. Ved hjelp av denne evalueringen kan organisasjonen kartlegge i hvilken modenhetsfase de ligger i, og dermed ha et utgangspunkt for å lage en strategi.

Undersøkelsen vil bli gjennomført anonymt, og det blir ikke lagret IP-adresser som kan spores tilbake til deg som gjennomfører den. Det vil midlertidig hentes inn informasjon som kan brukes for å kartlegge hvilken enhet du kommer fra, dette er for å skape et sammenligningsgrunnlag mellom ulike enheter i organisasjonen.

Viktig:

Svaralternativene beskriver eksempelsituasjoner for organisasjoner i de ulike fasene, dersom du ikke finner et alternativ som beskriver din situasjon, velger du det som er nærmest.

Svaralternativene er listet opp som en gradering av modenhet, som vil si at dersom du svarer alternativ tre, så forutsetter dette at én og to er oppfylt.

Flere av spørsmålene inneholder begrepet "data", og vi ønsker derfor å presisere at det da menes data du bør ha kjennskap til og/eller muligheten til å tilegne deg for å ta relevante beslutninger for ditt ansvarsområde.

Hvilken rolle eller enhet tilhører du? *

Vi ønsker å kartlegge hvilken enhet du tilhører slik at vi kan danne et sammenligningsgrunnlag mellom de ulike enhetene.

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Admin, Økonomi og virksomhetsstyring	4	5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Flysidedrift	4	5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Direktør	1	1,2 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Flysikring	3	3,8 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Infrastruktur	4	5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Konsern IT	17	21,2 % <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leder	8	10 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sikkerhet, kvalitet og HMS	3	3,8 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SVG	2	2,5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TDI Prosjekt og utbygging	11	13,8 % <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trafikkutvikling	4	5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Terminaldrift og Lufthavnutvikling	11	13,8 % <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TRD	2	2,5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Annet	6	7,5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Organisasjon

Hvilket analytisk fokus har enheten du jobber i? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Vi fokuserer på å beskrive hendelser og tidligere arbeid - hva har skjedd?	4	5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vi fokuserer på å diagnostisere hendelser - hvorfor skjedde dette?	11	13,8 % <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vi fokuserer på å forutse mulige utfall - hva vil skje?	10	12,5 % <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vi fokuserer på å finne ut av hvordan vi kan jobbe for å få resultatene vi ønsker - hva ønsker vi at skal skje?	42	52,5 % <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vi fokuserer på innovasjon - hva kan vi få til å skje?	13	16,2 % <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Hvordan tas beslutninger i din enhet? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
------	--------	---------	-----------------

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Beslutninger tas på bakgrunn av magesfølelse	5	6,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Man ser på rapporter av hva som har skjedd tidligere, og tar det med i betraktning når man skal ta en beslutning	28	35 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IT/Analyse-avdelingen har laget dashboard til noen områder i organisasjonen, som bruker dette for å danne seg et bedre beslutningsgrunnlag	15	18,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alle i organisasjonen har tilgang til analyseverktøy, slik at de kan skaffe seg et bedre beslutningsgrunnlag	17	21,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alle beslutninger som tas i organisasjonen bygger på data og analyse	15	18,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hva er ditt forhold til analyse? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Jeg bruker ikke analyse i mitt daglige arbeid	7	8,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg bruker rapporter av tidligere arbeid til å få innsikt i hvorfor ting har skjedd	13	16,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg får bedre innsikt av å se på dashboard og visualisering av data	14	17,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg ser tydelige fordeler etter å ha tatt i bruk analyse, og bruker deretter dette for å ta beslutninger	30	37,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg bruker ikke analyse kun for å se hva som har skjedd tidligere, men det danner også grunnlaget for nye muligheter og innovasjon	16	20 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvilken påstand om data og analyse stemmer best for deg? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Jeg synes at analyse og data-innhenting er IT sin oppgave	1	1,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg føler at kompetansen min kan bli undergravd dersom man kun baserer seg på analyse	2	2,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg ser fordelene av analyse, og kan bruke det som beslutningsgrunnlag dersom noen andre gjennomfører analysen og gir meg resultatene	23	28,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har kompetansen til å gjennomføre analyse selv og bruke dette som et beslutningsgrunnlag	25	31,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg føler meg trygg på at data og analyse gir et godt beslutningsgrunnlag	29	36,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ledelse

De neste spørsmålene har fokus på ledelse, du skal svare på spørsmålene i forhold til din nærmeste leder.

Hvilke holdninger har ledelsen til analyse? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Ledelsen har lite, eller ingen interesse for mulighetene dataanalyse kan gi organisasjonen	5	6,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledelsen er interessert i fordelene analyse kan gi, og begynner å utforske mulighetene for implementering av noen analyseprosjekter	32	40 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledelsen er overbevist om at analyse er veien å gå, og ønsker å jobbe mot å skape en datadrevet organisasjon	27	33,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledelsen er en pådriver for at alle i organisasjonen skal få kompetansen til å ta data-drevne beslutninger	5	6,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledelsen ønsker at analyse skal være utgangspunktet for videre utvikling	11	13,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I hvor stor grad er ledelsen involvert i analytisk utvikling? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Ledelsen er nysgjerrig på analyse, og ønsker å tilegne seg mer kunnskap	28	35 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledelsen oppmuntrer initiativtakere til å initiere nye analyseprosjekter, og setter av ressurser til dette	18	22,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledelsen går frem som et godt eksempel, og implementerer datadrevne prosesser på høyere hierarkiske nivåer	10	12,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledelsen tilrettelegger for at alle skal ha god kjennskap til datagrunnlaget som eksisterer i organisasjonen, og er en driver til analytisk utvikling	19	23,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ledelsen anerkjenner innovasjon gjort mulig av analyse, og står i spissen for å lede organisasjonen som en datadrevet virksomhet	5	6,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvor mye investerer ledelsen i analyse? *

--	--	--	--

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Det er ikke satt av noen midler til å investere i programvare for analyse	21	26,2 %	<input type="checkbox"/>
Det er satt av noe midler for enkle analyseverktøy slik at man kan skape bedre innsikt i dataen som eksisterer	29	36,2 %	<input type="checkbox"/>
Det er satt av midler til noen pilotprosjekter innenfor avansert analyse	18	22,5 %	<input type="checkbox"/>
Det er satt av betydelige midler for å investere i skalerbar teknologi og kompetanse hos de ansatte	11	13,8 %	<input type="checkbox"/>
Ledelsen har investert i egne analyse eksperter, eller etablert et "center of excellence" team i organisasjonen, alle nyansatte vurderes med bakgrunn i deres analytiske kompetanse	1	1,2 %	<input type="checkbox"/>

Bruker dere eksterne hjelp for å sikre analytisk fremdrift? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Vi har ikke sett på muligheten for å leie inn eksterne ressurser	37	46,2 %	<input type="checkbox"/>
Vi vurderer å leie inn midlertidige eksterne ressurser for å hjelpe oss med å ta vurderinger på bakgrunn av eksisterende innsikt	4	5 %	<input type="checkbox"/>
Vi har leid inn eksterne ressurser som bistår ledelsen i å jobbe mot å bli med datadrevet	21	26,2 %	<input type="checkbox"/>
Det er leid inn eksterne ressurser som jobber blant de ansatte for å sikre bærekraftig analyse	6	7,5 %	<input type="checkbox"/>
Organisasjonen har mye analytisk kompetanse internt, men bruker jevnlig eksterne eksperter for kontinuerlig vurdering og forbedring	12	15 %	<input type="checkbox"/>

Data

Spørsmålene vedrørende din enhets data, kan være ganske spesifikke, så for å forhindre synsing, ønsker vi at du krysser av for "Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet." dersom du ikke kjenner deg igjen i noen av påstandene.

Med data mener vi data som brukes i analyse og for forbedring av prosesser i organisasjonen, du kan se bort ifra data der kvalitet er en forutsetning for drift, for eksempel data knyttet til flytrafikk. Data knyttet til sikkerhet og som har et regulatorisk krav, er det ikke nødvendig å ta i betraktning.

Hvordan jobber organisasjonen for å sikre datakvalitet? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Det finnes ingen systemer for å sikre kvalitet på den dataen som samles inn	15	18,8 %	<input type="checkbox"/>
Dataen "renses" før den brukes i analyse, slik at man sikrer dataens integritet	12	15 %	<input type="checkbox"/>
Det er fokus på å bevare dataintegritet gjennom hele analyseprosessen	9	11,2 %	<input type="checkbox"/>
Det eksisterer måltall og en felles strategi for å sikre data-kvalitet i hele organisasjonen	3	3,8 %	<input type="checkbox"/>
Data-kvaliteten er så høy at den kan brukes i real-time analyse og prediktiv analyse	5	6,2 %	<input type="checkbox"/>
Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet.	36	45 %	<input type="checkbox"/>

Hvordan jobber organisasjonen med forvaltning av data? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Data som samles inn, samles inn i så liten skala at det ikke er nødvendig å tenke på forvaltning av data	2	2,5 %	<input type="checkbox"/>
Det opprettes løsninger for forvaltning av data dersom det oppstår behov for dette	12	15 %	<input type="checkbox"/>
Det finnes grunnleggende løsninger for å forvalte data slik at man kan sikre kvaliteten på data og sikre informasjonssikkerhet	21	26,2 %	<input type="checkbox"/>
Data forvaltes systematisk for å sikre kvalitet og sikkerhet, i tillegg til at man sikrer data integritet gjennom hele analyseprosessen	9	11,2 %	<input type="checkbox"/>
Dataforvaltningen er nå tilrettelagt for raskere datadrevet innovasjon og analyse i sanntid	3	3,8 %	<input type="checkbox"/>
Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet.	33	41,2 %	<input type="checkbox"/>

Hvordan blir data dere samler inn, utnyttet? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Vi samler inn data gjennom organisasjonen, men ingen jobber for å skape verdi av denne informasjonen	2	2,5 %	<input type="checkbox"/>
Vi samler inn en del data, og trekker ut noe relevant informasjon fra denne for å skape innsikt i hvorfor ting har skjedd tidligere	26	32,5 %	<input type="checkbox"/>
Vi samler inn store mengder data, som vi bruker for å prøve å forutsi hva som kommer til å skje fremover	17	21,2 %	<input type="checkbox"/>
Vi analyserer og henter ut nødvendig informasjon i det data samles inn, og jobber for å kun samle inn den data som er nødvendig	9	11,2 %	<input type="checkbox"/>

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Dataen som samles inn benyttes som et konkurransefortrinn for å skape et optimalisert beslutningsgrunnlag og for å skape nye forretningsmuligheter	6	7,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet.	20	25 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvordan lagres data i organisasjonen? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Data ligger lokalt på min datamaskin, og jeg henter den derfra for å bruke den i enkle rapporter	4	5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Data lagres samlet i enheten, slik at man kan hente ut informasjon fra hverandre	6	7,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Data samles i en felles database for hele organisasjonen	22	27,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Data lagres i ulike medier som datalake, datavarehus, skylagring osv.	22	27,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
For å håndtere de store mengdene med strukturert og ustrukturert data har man gått over til å bruke løsninger som Hadoop Clusters	0	0 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet.	26	32,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teknologi og Analyseteknikker

Hvordan tilegner du deg informasjon om innsamlet data? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Jeg forholder meg til data via regneark og/eller gjennom skriftlige rapporter	7	8,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg tilegner meg forståelse av data gjennom rapporter eller enkle dashbord	44	55 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg tilegner meg forståelse og innsikt av data gjennom nåtids-analyse og enkle prediktive analyser	4	5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg foretar selvstendige analyser basert på eksisterende datagrunnlag, for å tilegne meg informasjonen jeg trenger	14	17,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg vet selv hvilken data jeg trenger å hente ut og klarer å skille ut hvilken informasjon som er relevant for analyse og utvikling	11	13,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvordan tilegner du deg et beslutningsgrunnlag ut ifra data? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Fra beskrivende rapporter som består av data fra manuell innsamling	10	12,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fra faste rapporter jeg har tilgang til, som gir meg større innsikt i hvorfor ting har skjedd	19	23,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg bruker informasjon fra dashbord som kan gi meg en oversikt over analysen av nå-tids data	21	26,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har tilgang til å hente ut den dataen jeg trenger fra en datakilde	10	12,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har tilgang til å hente ut den dataen jeg trenger fra en datakilde, og knytter denne sammen med eksisterende datagrunnlag	20	25 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvilken innvirkning har du på hva slags data som samles inn? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Jeg har ingen interesse av data som samles inn, og ytrer meg derfor ikke om datagrunnlaget som bør hentes inn	3	3,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg kan ytre behov for datagrunnlag til de som er ansvarlige for data og analyse	24	30 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg kan be om å få tilsendt spesifikk data og spesial-lagde rapporter eller dashbord	25	31,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg kan selv hente ut data ved hjelp av egen programvare, og visualisere dette i enkle verktøy	17	21,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har kunnskapen til å være innovativ/komme med forslag til nye løsninger ved bruk av avansert analyse	11	13,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hva slags teknologi brukes for lagring av data og gjennomføring av analyse? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Enkle rapporteringsverktøy som Excel eller Google Sheets	6	7,5 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Visualiseringsverktøy som dashbord i Tableau eller PowerBI	47	58,8 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Self-service analyseverktøy er tilgjengelig for de ansatte, i tillegg eksisterer teknologi for "slicing and dicing" av data	8	10 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analyseverktøy som kan takle ustrukturert data i høy hastighet (Big Data)	1	1,2 % <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Analyseteknikker som tar i bruk machine learning, som: AI, Deep learning og Neurale Nettverk	1	1,2 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg har ikke nok kunnskap til å svare på dette spørsmålet.	17	21,2 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Ressurser

Her ønskes det at du svarer på bakgrunn av egen kompetanse/kunnskap og enhet. Det forventes ikke at du har kjennskap til hele organisasjonens ressursbruk.

Hva slags opplæring er tilgjengelig for de ansatte? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Det eksisterer ingen tilbud for opplæring slik at de ansatte skal få mer analytisk kompetanse	48	60 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
De ansatte får innføring i tolkning av rapporter og tidligere arbeid for å tilegne seg innsikt som kan brukes i beslutninger	15	18,8 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
De ansatte har fått opplæring i å se sammenhenger og mulige utfall på bakgrunn av analyse, samt gjennomføre enkle prediksjoner, som risikoanalyse	8	10 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
De ansatte har blitt opplært i å ta konkrete beslutninger på bakgrunn av egen analyse	4	5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Det har blitt tilrettelagt for at de ansatte får kompetansen til å se nye forretningsmuligheter og ta bærekraftige beslutninger på bakgrunn av analyse	5	6,2 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Hvilken analytisk kompetanse har du? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Jeg har lite eller ingen analytisk kompetanse	5	6,2 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg kan tolke rapporter for å skaffe mer innsikt i dataen som samles inn	19	23,8 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg har grunnleggende analytisk kompetanse, slik at jeg kan bruke dashboards og andre analyseverktøy	31	38,8 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg er komfortabel med å gjennomføre egne analyser i de verktøyene som er tilgjengelig for de ansatte	11	13,8 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg har kompetansen til å hente ut innsikt fra egne analyser, som kan brukes som grunnlag for prosessforbedring og innovasjon	14	17,5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Hvilken innsikt har du i analyse som gjøres på andre steder i organisasjonen? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Jeg har kun tilgang til data og rapporter fra min egen enhet	13	16,2 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg har kun tilgang til data og rapporter fra min egen enhet, men jeg skulle ønske jeg kunne få mer innsikt i andre enheters data	17	21,2 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg ber om tilgang til data og analyse jeg har behov for, og får dette levert	32	40 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg kan selv hente ut data og analyse fra andre enheter, og bruke dette i egne analyser	16	20 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg er til enhver tid oppdatert på relevante enheters data, slik at jeg kan optimalisere egne beslutninger	2	2,5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Hva vet du om organisasjonens interne ressurser? *

Svar	Antall	Prosent	Hva var riktig?
Jeg er ikke sikker på hvilken kompetanse som finnes i organisasjonen, eller hvem jeg skal kontakte dersom jeg har spørsmål innenfor data eller analyse	17	21,2 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Dersom jeg trenger hjelp knyttet til analyse, går jeg til IT avdelingen	18	22,5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg vet hvem jeg kan henvende meg til innad i organisasjonen, og benytter meg av dette ved behov	36	45 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg har god oversikt over organisasjonens tilbud for analytisk opplæring dersom jeg ønsker å tilegne meg mer kunnskap innenfor dette området	2	2,5 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeg betrakter meg selv som en intern ressurs, og kan bistå med min kompetanse på tvers av organisasjonens enheter	7	8,8 % <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

[Se nylige endringer i Nettskjema](#)

