



Bacheloroppgave

PET600 Petroleumslogistikk

**Effektive forretningsprosesser med digitale systemer
ved Averøy Industripark AS**

Sunniva Haukvik Knudseth

Totalt antall sider inkludert forsiden: 52 + 4 vedlegg

Kristiansund, 21.05.2019



Høgskolen i Molde
Vitenskapelig høgskole i logistikk

Obligatorisk egenerklæring/gruppeerklæring

Den enkelte student er selv ansvarlig for å sette seg inn i hva som er lovlige hjelpemidler, retningslinjer for bruk av disse og regler om kildebruk. Erklæringen skal bevisstgjøre studentene på deres ansvar og hvilke konsekvenser fusk kan medføre. Manglende erklæring fritar ikke studentene fra sitt ansvar.

Du/dere fyller ut erklæringen ved å klikke i ruten til høyre for den enkelte del 1-6:		
1.	Jeg/vi erklærer herved at min/vår besvarelse er mitt/vårt eget arbeid, og at jeg/vi ikke har brukt andre kilder eller har mottatt annen hjelp enn det som er nevnt i besvarelsen.	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Jeg/vi erklærer videre at denne besvarelsen: <ul style="list-style-type: none"> • ikke har vært brukt til annen eksamen ved annen avdeling/universitet/høgskole innenlands eller utenlands. • ikke refererer til andres arbeid uten at det er oppgitt. • ikke refererer til eget tidligere arbeid uten at det er oppgitt. • har alle referansene oppgitt i litteraturlisten. • ikke er en kopi, duplikat eller avskrift av andres arbeid eller besvarelse. 	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Jeg/vi er kjent med at brudd på ovennevnte er å betrakte som fusk og kan medføre annullering av eksamen og utestengelse fra universiteter og høgskoler i Norge, jf. Universitets- og høgskoleloven §§4-7 og 4-8 og Forskrift om eksamen §§14 og 15.	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	Jeg/vi er kjent med at alle innleverte oppgaver kan bli plagiattrollert i Ephorus, se Retningslinjer for elektronisk innlevering og publisering av studiepoenggivende studentoppgaver	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Jeg/vi er kjent med at høgskolen vil behandle alle saker hvor det forligger mistanke om fusk etter høgskolens retningslinjer for behandling av saker om fusk	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Jeg/vi har satt oss inn i regler og retningslinjer i bruk av kilder og referanser på biblioteket sine nettsider	<input checked="" type="checkbox"/>

Publiseringsavtale

Studiepoeng: 15

Veileder: Tommy Buckholm Taknæs

Fullmakt til elektronisk publisering av oppgaven

Forfatter(ne) har opphavsrett til oppgaven. Det betyr blant annet enerett til å gjøre verket tilgjengelig for allmennheten (Åndsverkloven, §2).

Alle oppgaver som fyller kriteriene vil bli registrert og publisert i Brage HiM med forfatter(ne)s godkjenning.

Oppgaver som er unntatt offentlighet eller båndlagt vil ikke bli publisert.

Jeg/vi gir herved Høgskolen i Molde en vederlagsfri rett til å gjøre oppgaven tilgjengelig for elektronisk publisering:

ja nei

Er oppgaven båndlagt (konfidensiell)?

ja nei

(Båndleggingsavtale må fylles ut)

- Hvis ja:

Kan oppgaven publiseres når båndleggingsperioden er over?

ja nei

Dato: 21.05.2019

Abstract

This thesis gives an insight into what digitalization is, and the difference between the digital revolution and the digital transformation. This will be seen in relation to a business process, and how it can become more efficient by digital transformation. Here we can also see the importance of digital aids such as cloud storage, and how an Enterprise System (ES) can increase the efficiency of the customer order processes.

Digitalization is rapidly becoming increased, and customers expect faster and better service of a company or supplier more than before. The reason for this is the ever-improving service that comes from digitization.

The thesis is written about the company Averøy Industrial Park AS, and how they can streamline their processes using digital aids in their daily work tasks. They had realized a need to modernize and become more digital, and we will look at some of the enterprise systems that could be possible solutions for the company. There will be a presentation of possible systems and what functions and solutions they have. Furthermore, there will be an evaluation of the systems in relation to each other, and to the company's size and workload.

Sammendrag

Denne oppgaven gir et innblikk på hva digitalisering er, og forskjellen på den digitale revolusjon og den digitale transformasjonen. Dette blir så sett i forhold til en forretningsprosess, og hvordan den kan, ved hjelp av transformasjonen, bli mer effektiv. Her kan vi også se viktigheten av digitale hjelpemidler som skylagring, og hvordan et forretningsystem i seg selv kan øke effektiviteten ved kundeordreporsesser.

Digitalisering er på vei inn i full fart, og kunder forventer raskere og bedre service av en bedrift eller leverandør mer en før. Årsaken til dette er den stadig forbedrede servicen som kommer av digitaliseringen.

Oppgaven er skrevet rundt Averøy Industripark AS, og hvordan de kan effektivisere sine prosesser ved å bruke digitale hjelpemidler i sine daglige arbeidsoppgaver. De hadde innsett et behov for å modernisere seg og bli mer digitale, og vi skal se litt på noen av de forretningsystemene som kan være mulige løsninger for bedriften. Det vil være en presentasjon av mulige system og hvilke funksjoner og løsninger de har. Videre vil det være en evaluering av systemene sett i forhold til hverandre, og til bedriftens størrelse og arbeidsmengde.

Forkortelser

API	Application Programming Interface – <i>Grensesnitt for applikasjonsprogrammering</i>
CRM	Customer Relationship Management - <i>Kunderelasjonsstyring</i>
EDI	Electronic Data Interchange – <i>Elektronisk datautveksling</i>
ERP	Enterprise Resource Planning - <i>Virksomhetsressursplanlegging</i>
ES	Enterprise Systems - <i>Forretningssystem</i>
ESP	Event Stream Processing – <i>Behandling av hendelsesstrøm</i>
GPS	Global Positioning Systems – <i>Geografisk posisjoneringssystem</i>
IaaS	Infrastructure as a Service – <i>Infrastruktur som en tjeneste</i>
IoT	Internet of Things – <i>Tingenes internett</i>
ISPS	International Ship and Port Facility Security Code - <i>Internasjonalt regelverk for sikring av skip og havneanlegg</i>
IT	Information Technology - <i>Informasjonsteknologi</i>
MIF	Maximo Integration Framework – <i>Maximo integrasjonsrammeverk</i>
NDT	Non-Destructive Testing – <i>Ikke-ødeleggende prøving</i>
PaaS	Platform as a Service – <i>Plattform som en tjeneste</i>
PDA	Personal Digital Assistant - <i>Håndterminal</i>
PLM	Product Life Cycle Management – <i>Behandling av produktlivssyklus</i>
RFID	Radio Frequency Identification - <i>Radiofrekvensidentifikasjon</i>
RMC	Resource Management Coordination – <i>Koordinering av ressursforvaltning</i>
SaaS	Software as a Service – <i>Programvare som en tjeneste</i>
SAP	Systems Applications and Products in data processing
SCM	Supply Chain Management – <i>Styring av forsyningskjeder</i>
SMB	Small and Midsized Businessen – <i>Små og mellomstore bedrifter</i>
SPA	Special Pricing Agreements – <i>Spesielle prisavtaler</i>
SRM	Supplier Relations Management – <i>Forvaltning av leverandørforhold</i>

Forord

Denne oppgaven er skrevet som en avsluttende oppgave i bachelorstudiet petroleumslogistikk ved Høgskolen i Molde, avdeling Kristiansund. Oppgaven skal ta for seg forretningsprosesser og effektivisering ved hjelp av digitale hjelpemidler, i samarbeid med Averøy Industripark AS.

Bakgrunnen for oppgaven har vært å få bedre innsikt i hvordan forretningsprosesser fungerer, og hva systemer gjør med effektiviteten

Jeg ønsker å benytte anledningen til å takke Averøy Industripark AS for problemstillingen, veileder Tommy Buckholm Taknæs for hjelp og rettleiding i forhold til temaene rundt digitalisering og optimalisering av forretningsprosesser, og Bård-Inge Pettersen for gjennomlesing. Jeg retter også en stor takk til bibliotekar Marit Selliseth Loe ved høyskolesenteret i Kristiansund for hjelp med artikkelsøk, og medstudenter for hjelp til oppsett og tips til forretningsystem som finnes der ute.

Jeg vil også takke Thomas Nordby hos Minuba og Ellinor Syverinsen hos Mudah for å ha tatt seg tid til å lese gjennom deler av oppgaven, og besvare de spørsmålene jeg har hatt i forhold til de systemene som de utvikler.

Avslutningsvis ønsker jeg å rette en stor takk til min omgangskrets, og særlig medlemmer av Liverbirds Kristiansund og Musikkorpset Tempo, for all hjelp, støtte og motiverende ord disse tre studieårene, i tillegg til min familie og nære venner, som også har vært behjelpelig med oppsett og korrekturlesing av denne oppgaven.

Kristiansund, 21. mai 2019

Sunniva Haukvik Knudseth

Innhold

Abstract	I
Sammendrag	III
Forkortelser	V
Forord	VII
Innhold	IX
1 Innledning	1
1.1 Digitalisering, revolusjon og reformasjon	1
1.2 Om Averøy Industripark AS	4
1.3 Metode.....	5
2 Forretningsprosessen og digitaliseringen	7
2.1 Om forretningsprosessen	7
2.1.1 Hva er forretningsystem, og hvorfor bruker vi det?	8
2.2 Digitalisering av forretningsprosesser.....	11
3 Hvordan kan et forretningsystem hjelpe bedriften?	13
3.1 Hva Averøy Industripark har til nå.....	16
3.2 Fremtidspotensiale.....	16
4 Hva finnes, og hvordan passer det for bedriften?	17
4.1 Presentasjon av passende systemer	18
4.1.1 Secmap	18
4.1.2 Minuba	19
4.1.3 Infor CloudSuite Distribution	21
4.1.4 Maximo og APX-systems	23
4.2 Evaluering av de presenterte systemene.....	25
5 Konklusjon	31
Referanser	33
Figurliste	35
Vedlegg 1 a	37
Vedlegg 1b	37
Vedlegg 2	38
Vedlegg 3	39
Vedlegg 4	40

1 Innledning

I dagens samfunn er det et stort behov for effektive prosesser når det kommer til håndtering av kundeordrer og prosessene som følger. Kunder forventer mer skreddersydde og raske løsninger, og jo raskere og bedre service man opplever, jo mer forventer man videre. En må ha innsikt på flere nivåer, slik at man kan forstå hele kundegruppen, behovene for hver individuelle kundegruppe og i større grad forstå behovene til hver enkelt forbruker, slik at de får en best mulig personlig opplevelse (Tiersky 2017).

Averøy Industripark AS har sett et behov for å få digitalisert sin forretningsprosess i forhold til ordrehåndtering. De har kun 4 faste ansatte til vanlig, men ved store prosjekter som vedlikehold av bolig- og borerigger vil det være flere aktører involvert som har behov for samme informasjon gjennom hele prosessen ved en ordre. Slik det er i dag er denne informasjonsdelingen tidskrevende for bedriften da delingen av informasjonen foregår manuelt i den forstand at informasjonen må videreformidles av bedriften selv. Det er derfor ønskelig å gjøre bedriftens ordreprosess effektiv med digitale hjelpemidler for å slippe dette ressursløsende leddet med videreformidling.

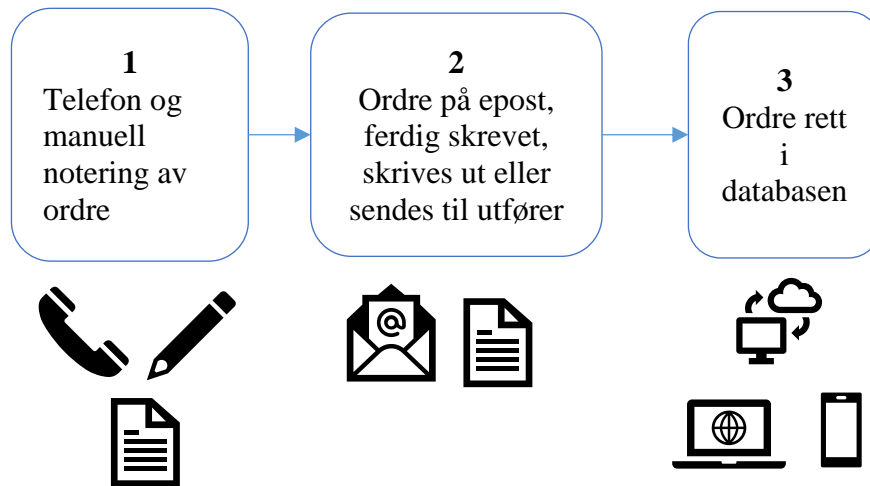
1.1 Digitalisering, revolusjon og reformasjon

Flere ledd i en forretningsprosess kan utføres mer effektivt ved hjelp av digitalisering. Digitalisering er «det å legge til rette for generering av digital informasjon samt håndtering og utnyttelse av informasjonen» (Dvergsdal 2016).

Den digitale revolusjon skjer nå, og den skjer overalt – til samme tid. Dette er ett av punktene som skiller den digitale og den industrielle revolusjonen, sammen med det faktum at vi kommuniserer digitalt (Lund 2018). For å tilpasse seg den digitale revolusjonen, trengs en digital transformasjon som kan defineres slik:

[...] en prosess der virksomheten endrer hvordan den utfører sine oppgaver, tilbyr bedre tjenester, jobber mer effektivt eller skaper helt nye tjenester (Direktoratet for Forvaltning og IKT 2017)

Videre poengterer Difi (Dir. for Forvaltning og IKT) at i disse nye tjenestene er brukerfokus og brukeropplevelsen kjernen i endringen, og tjenestene baserer seg på bruk av digital teknologi. Først når man har bygd transformasjonen på digital teknologi, da er det en digital transformasjon. Eksempel på slike teknologier kan blant annet være stordata, skylagring, roboter, tingenes internett (IoT), droner, blokk-kjede og kunstig intelligens. En slik digital transformasjon av ordreprosessen kan illustreres som i Figur 1.1



Figur 1.1: Eksempel på overgang i digital transformasjon, tilpasset fra Direktoratet for Forvaltning og IKT

I steg 1 har bedriften ingen digitale hjelpemidler, og de mottar ordre per telefon (eventuelt fax, post, og lignende) og det er behov for å skrive den ned manuelt. Ved ordre per post kommer problemet med forsinkelser på grunn av treg postgang, og eventuelt også vanskeligheter med å tyde håndskrevne ordrer. Ved kun ordrebestilling per telefon fra kunde kan dette føre til skrivefeil i notering av ordren som mottakeren blir ansvarlige for. I steg 2 mottar bedriften, i tillegg til telefon, ordre på e-post, der det ikke er rom for skrivefeil fra mottakers side. Ordren skrives ut og bringes til den som skal utføre jobben, eventuelt blir e-posten videresendt. Dette er manuelle prosesser som bedriften denne oppgaven handler om, ønsker å kvitte seg med. I steg 3 kommer ordren rett i databasen og, avhengig av databasens oppbygning, alle som har behov for det får tilgang til opplysningene med en gang, enten på nettbrett/mobil på arbeidsstedet, eller på datamaskinen på kontoret.

I steg 3 blir vi kvitt den manuelle prosessen i steg 2 med å måtte videresende ordre, eller skrive ut og løpe til nestemann for å levere den.

Det er nå interessant å se på problemstillingen:

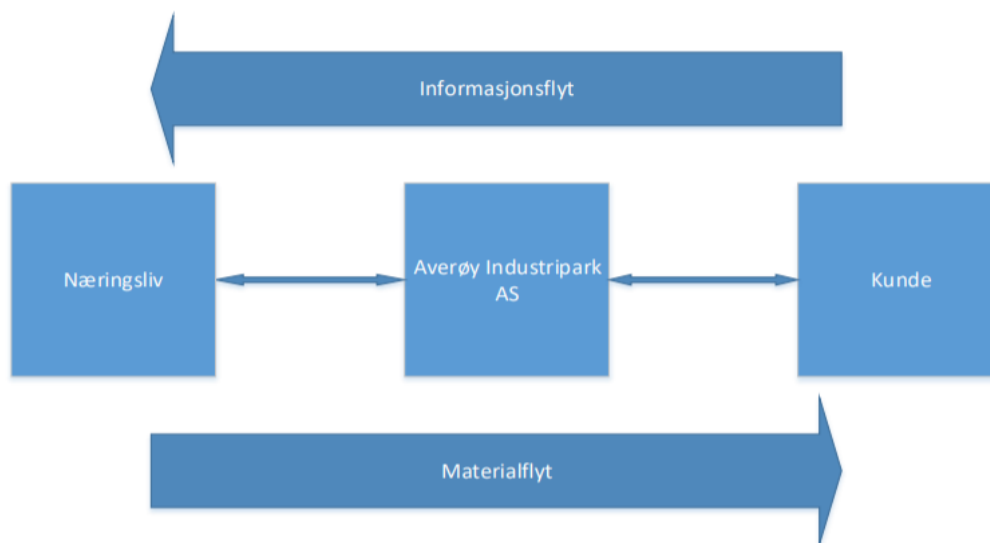
- *Hvordan kan ordreprosessen hos Averøy Industripark effektiviseres, og slik kutte ressursløsende mellomledd, ved å inkludere kundeledet?*
- *Finnes det allerede et system for dette som passer bedriften?*

Under et møte med Averøy Industripark 20.12.2018 for å diskutere problemstillingen de hadde, fungerte deres ordreprosess ved at kunden ringer inn med sin etterspørsel og sender en påfølgende e-post som bekrefter ordren. Ordren blir deretter behandlet manuelt av bedriften, som også må stå for den videre kommunikasjonen mellom kunden og eventuelt eksterne aktører. En ordre kan være noe så enkelt som at en arbeidsoppgave ved en rigg krever et verktøy, eller en reservedel. Dette i seg selv krever ikke en stor omlegging av måten ordrene håndteres på i dag, men det er ikke snakk om bare én slik henvendelse ved prosjektene de har. Riggene som ligger inne til vedlikehold, for å ta et eksempel, ligger ikke der kun for et verktøy, eller én arbeidsoppgave. Ved flere forespørsler fra kunden i løpet av en dag, kan det være vanskelig å holde oversikten over hva som er registrert, hva som er ferdig, hvem som skal gjøre hva, og til hvilken tid kunden krever at forespørselen skal være fullført. Denne informasjonen er noe et system kan ha oversikt over, i tillegg til at man unngår ressursløsende ledd som brukt tid til videreformidling – tid som kunne blitt brukt til å utføre arbeidet. Det er i forbindelse med blant annet denne tidssløsingen at Averøy Industripark ser behovet for digitale hjelpemidler i deres prosesser.

Bedriften har prøvd ulike applikasjoner, men kundeledet har ikke vært en del av mulighetene der. De ønsker seg et system der kunden kan gjøre bestillingen selv, slik at bedriften tar seg av utførelsen, og kunden bekrefter og betaler. Dette skal gjøre at kundene blir mer oppdaterte, driften blir mer forutsigbar og man blir mindre personavhengig. Et slikt system skal fungere slik at det sammenstiller ressurser, tidsrammer (som for eksempel når en ordre bør være ferdig), prisinformasjon, kunder, innkjøp, utleie, fakturering og historikk på en særegen måte slik at brukerne kan ha oversikt og kontroll. Dette kan igjen brukes til å avdekke flaskehalser, og raskt avdekke personell- og utstyrsbehov. Systemet kan også gjerne inneholde en funksjon der de får sett timebruken på de forskjellige funksjonene de utfører, som verksted, logistikk/administrativt, kjøring av truck, og lignende, for å gjøre fakturering enklere og mer korrekt.

1.2 Om Averøy Industripark AS

Averøy Industripark AS (AIP) er en servicelogistikkbedrift etablert i Midt-Norge, nærmere bestemt i Smevågen i Averøy kommune, sentralt i Bremsnesfjordbassenget 3 km sørvest for Kristiansund. De er lokalisert langs innseilingen til blant annet NorSea Vestbase, Kristiansund Base og Skretting. AIP eier tre kai-er, utendørs lagringsareal, innendørs lager, verksted- og produksjonshaller, landstrømsanlegg og kontorbygg. To av kaiene er dypvannskaier med en lengde på totalt 240 meter, og er sikret i henhold til ISPS-krav fra kystverket, mens den mindre 32 meter lange kaien ligger utenfor ISPS-sonen. AIP har hele Norge som nedslagsfelt med prosjekter innen de havbaserte næringene (Averøy Industripark AS 2016). De har blant annet etablert et godt samarbeid med Transocean som har hatt flere rigger inne til opplag, inntil flere ganger (Sevaldsen 2018). AIP organiserer, i korte trekk, kommunikasjon mellom kunde (for eksempel rigger) og tredjepart, og utfører tjenester som kundene måtte ha behov for. I Figur 1.2 er dette visualisert på en enkel måte.



Figur 1.2: Bedriftens verdikjede

Her er kunden de som etterspør tjenester – rigger og fartøy som ligger for serviceoppdrag hos bedriften, og de som leier lokaler og kaiareal.

Leverandørene (her «Næringsliv») til bedriften er stort sett bedrifter i lokalsamfunnet som utfører tjenestene som kundene etterspør. Ved riggvedlikehold snakker vi blant annet om tjenester som sveisearbeid, mekanisk arbeid, stillas, inspeksjoner, logistiktjenester, tungløft og avfallshåndtering.

AIP vant nylig en kontrakt for femårsklassing av boligriggen Regalia, og klassingen pågikk fra 1. mars til begynnelsen av mai. En slik klassing kan sammenlignes med periodisk kjøretøykontroll. Det inneholdt blant annet undersøkelser av skrog under vannflata, sjekk av kraner, NDT av stål og sveiser, sjekk av livbåter og redningsutstyr, sjekk av brannvernutstyr og annet generelt vedlikehold. De leide inn blant annet Abyss til undervannsarbeidet, catering til matlevering og Averøy brannvern. De leier stort sett inn lokale bedrifter, siden det er kostnadsbesparende med tanke på reise og opphold, men noen arbeidsoppgaver krever nasjonal og internasjonal spesialistkompetanse (Rabbevåg 2019).

1.3 Metode

I arbeidet denne oppgaven er det blitt brukt en del tid på å undersøke hvilke muligheter som finnes innen ERP-systemer. Det å skulle undersøke alle systemene som eksisterer er nærmest en umulig oppgave, så fokuset har vært å se på hovedpunktene til de systemene som har vært mest relevante og ut fra det begrenset det ned til 3-5 forskjellige. Måten det er gjort på er å søke på internett etter firma som utvikler ERP-system, og kontakte de som har virket mest aktuelle for Averøy Industripark for mer utdypende informasjon om systemene. Det har blitt foretatt en del artikkelsøk for å undersøke om det fantes erfaringer og analyser av de systemene som har vært relevante, og om det har vært noen andre systemer som har blitt oversett i første fase av søkingen etter system. Blant artiklene har det også vært interessante funn angående digitalisering, og hvordan man kan lykkes med det i en bedrift. Det skulle også vise seg at tidligere pensum for bachelorstudiet i petroleumslogistikk var nyttig i teoridelen i denne oppgaven.

I tillegg har det vært kontakt med bedriften (Averøy Industripark AS) i form av besøk og intervju ved lokasjonen, supplert med e-post- og telefonsamtaler.

I sammenheng med kunnskapstilegnelse har deltakelse på følgende vært svært innholdsrikt:

- Petro.no sin konferanse «PetroLive: Logistikk og innkjøp» i Stavanger den 10. april 2019, der temaet var digitalisering av logistikken hos forskjellige bedrifter.
- Innovasjon Norge sitt seminar «Go Global – Smart Ports» på Vestbase i Kristiansund den 19. mars 2019, der det handlet om løsninger for havner og havneoperasjoner.

Validitet

Når det kommer til validiteten av kildene, har det blitt gjort faktasjekk av selve systemene og systemutviklerne på deres hjemmesider, i tillegg til kontakt med dem, og de har fått tilsendt de delene av denne oppgaven som omhandler fakta om dem for gjennomlesning for å unngå misvisende opplysninger.

I forhold til artikler er de sekundære kildene undersøkt, og i tillegg er det blitt brukt lærebøker fra tidligere pensum ved petroleumslogistikk som supplement, for å forsikre at opplysninger fra flere hold ikke motsier hverandre.

2 Forretningsprosessen og digitaliseringen

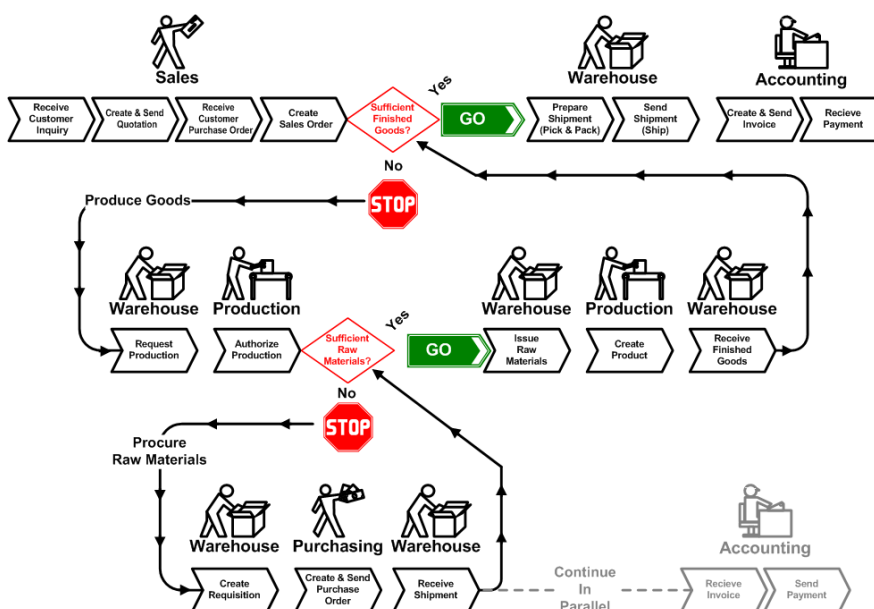
Hva er nå egentlig en forretningsprosess og hvordan kan man effektivisere den ved hjelp av digitale hjelpemidler som ERP-system?

2.1 Om forretningsprosessen

En forretningsprosess kan defineres slik:

[...] de oppgaver eller aktiviteter som bedrifter bruker til å produsere varer eller tjenester (Magal & Word, 2009, min oversettelse¹)

En forretningsprosess består av 3 deler: anskaffelse, produksjon og salg (procurement, production, fulfilment). Figur 2.1 viser hvordan prosessen fungerer. Den starter øverst til venstre med at man mottar en forespørsel eller ordre, og hvis alle produkt er tilgjengelige kan man fortsette med å pakke forsendelsen, og avslutte ordren med faktura og motta betaling. Om man ikke har nok tilgjengelige produkt må de anskaffes, her ved produksjon. Dette steget fungerer på samme måte. Har man nok råmateriale til produksjon blir den utført, hvis ikke må man etterspørre mer råmateriale. Disse stegene er illustrert med «Stop» og «Go» i figuren, som viser hvor man eventuelt må flette inn en produksjonsprosess og en innkjøpsprosess for å kunne slutføre mottatt ordre.

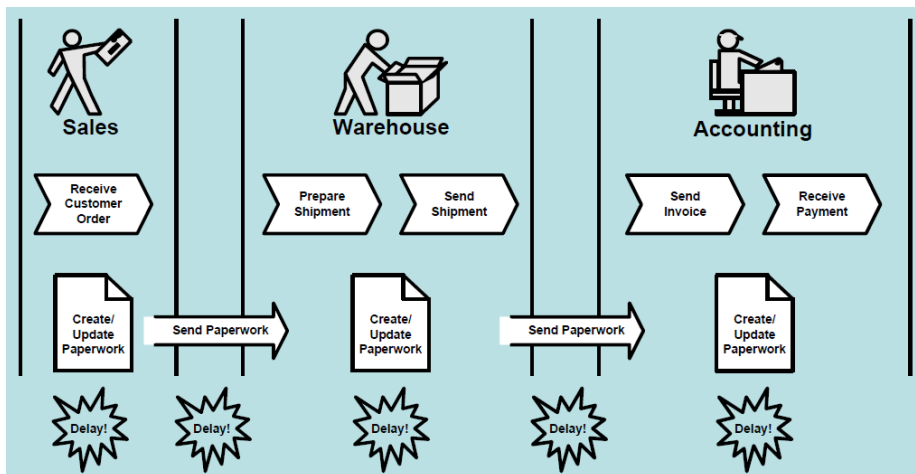


Figur 2.1: Integrert forretningsprosess (end-to-end) (Magal & Word, 2009, 127)

¹ “[...] the tasks or activities that companies use to produce goods or services”

Som vi ser av figuren er prosessen i utgangspunktet ganske omfattende, den vil inneholde en mengde dokumenter, og den krever god kommunikasjon. En slik prosess vil fungere mye bedre, og mer effektivt, med et digitalt forretningssystem der alle ledd har oversikt over hele prosessen til enhver tid. Dette vil også gi mindre rom for feilkommunikasjon, noe som kan føre til manglende varer, feilfakturering og derav manglende inntekter.

Figur 2.2 illustrerer hva som skjer om denne kommunikasjonen er fullstendig manuell, og den viser at forsinkelser oppstår ved sending og oppdatering av dokumenter som hører til ordren. Forsinkelsene oppstår på grunn av at man glemmer å sende ordren videre til lageret eller regnskapsavdelingen, og ved oppdatering av dokumentene. Følgene av disse forsinkelsene er først og fremst tapt tid, og videre om regnskapsavdelingen ikke mottar dokumentet, vil ikke faktura bli generert til kunde – som følgelig ikke kan betale. Dette sier oss at det er viktig med en effektiv utveksling av informasjon.



Figur 2.2: Forsinkelser ved papirbasert prosess (Magal & Word 2009, s. 12)

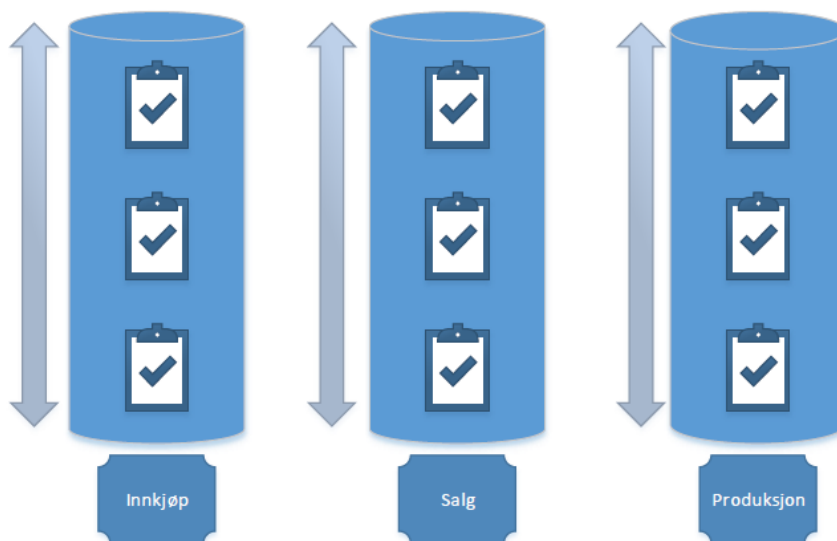
2.1.1 Hva er forretningssystem, og hvorfor bruker vi det?

«Enterprise Systems» (ES), også kalt forretningssystem, er en betegnelse på IT-systemer som bedrifter bruker som hjelpemidler for å få jobben utført. Det finnes en rekke forretningssystemer som ERP, lagerstyringssystemer, innkjøpssystemer og kundebehandlingssystemer (for eksempel «Customer Relationship management» - CRM). ERP betyr i korte trekk planlegging av bedriftens samlede ressurser, og er en betegnelse på bruk av IT-verktøy for styring av administrative oppgaver i en bedrift. Dette kan være i

form av systemer som dekker regnskaps-, innkjøps-, lager- og produksjonsfunksjoner (Bø og Grønland 2014).

ERP-systemet kobles til kundenes systemer ved hjelp av CRM, og til leverandørene ved hjelp av «Supply Chain Management» (SCM) og «Supplier Relationships Management» (SRM). Videre brukes «Product Life Cycle Management» (PLM) til å administrere prosessen med undersøkelser, design og produktstyring. Blant store ERP-systemer finner vi «Systems Applications and Products in Data Processing», også kjent som SAP.

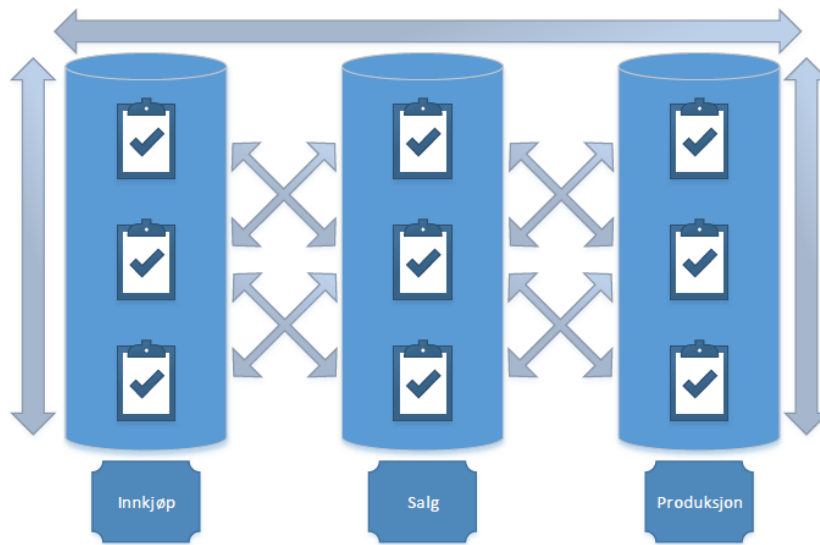
For å få et system til å fungere optimalt, må man kvitte seg med det som kalles siloeffekten, og skape åpenhet mellom avdelingene. En siloeffekt består i at hver avdeling innenfor en bedrift driver med sitt arbeid, og kun sitt eget, uten å ha innsyn eller forståelse for hva de andre avdelingene driver med (Magal og Word 2009). De fullfører rett og slett bare sin del av prosessen, sender den videre til nestemann, og fortsetter så med sin neste oppgave. Hver forretningsprosess involverer arbeidere i hver sine avdelinger, og det må være kommunikasjon mellom de for å unngå misforståelser, og forsinkelser. Figur 2.3 illustrerer en slik silo-effekt, der de vertikale pilene viser at kommunikasjonen foregår kun innad i avdelingene, uavhengig av de andre avdelingene.



Figur 2.3: Eksempel på silotankegang

Med et forretningsystem med database i denne prosessen, slipper man forsinkelsene ved sending og oppdatering av dokumenter, og man får fullført arbeidet – eller ordren – kjappere, og korrekt. Man vil, som illustrert i Figur 2.4, oppnå at alle mottar samme

informasjon samtidig. De vertikale pilene viser samme funksjon som Figur 2.3, nemlig kommunikasjonen innad i avdelingene. I tillegg kommer en horisontal pil, i utgangspunktet på hvert nivå, som viser kommunikasjon mellom samme nivå i forskjellige avdelinger og til slutt de diagonale pilene, som viser til kommunikasjon mellom alle nivåer i alle avdelinger – noe som nettopp oppnås med et forretningssystem.



Figur 2.4: Eksempel på hvordan silo-effekten blir brutt med et ERP-system

2.2 Digitalisering av forretningsprosesser

En forretningsmodell er digital om digitale teknologier trigger fundamentale endringer i hvordan verdi blir skapt, levert og fanget opp (Remane, et al. 2017). Videre beskriver de at et rammeverk for digitale prosesser understreker viktigheten av et kundekontaktpunkt, den sentrale rollen som en digital plattform har, og å samkjøre et komplekst økosystem av flere aktører. De deler en digital forretningsmodell inn i 5 komponenter:

1. Verdivurdering – Hvorfor kunden er villig til å betale for et produkt eller en service
2. Grensesnitt – Samspillet mellom kunden og serviceplattformen
3. Serviceplattform – Apparat for å muliggjøre produkt- eller serviceleveranser
4. Organisasjonsmodell – Strukturen og prosessene i økosystemet som tilbyr produktene og servicen
5. Inntektsmodell – Fordeling av inntekter og kostnader mellom deltakerne i økosystemet.

Digital revolusjon påvirker hele aspektet av begrepet virksomhet, forsyningskjeder inkludert. Internet of Things (IoT) kobler forbruker sammen med fabrikk/utvikler ved hjelp av et nettverk av enheter med innebygde sensorer. Teknologier som Radiofrekvensidentifikasjon (RFID), geografiske posisjoneringssystem (GPS), Event Stream Processing (ESP), og analyser hjelper bedrifter å transformere deres eksisterende nettverk til mer fleksible, åpne, og samarbeidende digitale modeller. Denne digitale revolusjonen krever blant annet en helhetlig tilnærming til en digital transformasjon av forsyningskjeden som inkluderer nye ferdigheter og endring av bedriftens atferd (Chase 2016).

Kunder i dag ønsker at ting skal skje raskt, og de ønsker å ha kontroll over for eksempel ordrer, opplysninger, og lignende. Kunder forventer en veldig persontilpasset opplevelse, og grunnen til denne økte forventningen kan lett klandres av selskaper som Uber, Amazon og Netflix (Tiersky 2017). En kundes forventninger til serviceopplevelsen blir også økt ved hvert møte med en forbedret digital opplevelse. Ta DNB Bank som et eksempel, som nylig oppdaterte mobilbanken sin (i løpet av januar 2019). De fikk mye kritikk i sine kommentarfelt på sosiale medier, der brukerne følte at den nye løsningen var mer tungvint

enn den forrige. Blant annet var noen av problemene at applikasjonen nå åpnet nettleseren ved enkle oppgaver som overføringer mellom egne kontoer, og regningsbetaling. Dette var funksjoner som tidligere kunne gjøres direkte i appen, og disse virket derfor mindre tilgjengelig nå enn de gjorde før. Med denne oppdateringen kunne kundene liksom greit bare brukt nettbanken først som sist, og droppet applikasjonen.

Det er en del viktige elementer en må tenke på ved en slik digitalisering.

Under petro.no sin konferanse «PetroLive: Innkjøp og logistikk» i Stavanger i april, var det en foredragsholder fra Aker Solutions som presiserte at man skal «*bruke teknologien til å løse problemet*» - altså at teknologien selv ikke automatisk løser det. Han snakket også om det å stille seg selv spørsmålet «*hvorfor vil man ha ny teknologi?*» - altså hva vil man oppnå ved innføring av ny teknologi. I AIP sitt tilfelle ønsker de som nevnt å eliminere sløsing når det kommer til ordrehåndtering, både i forhold til kunde, men også i forhold til tredjepartene.

I følge nevnte foredragsholder, vil en implementering av et slikt system gå mye i prøving og feiling, og superløsningen kommer ikke umiddelbart. Det vil være mye lettere å komme til det man vil om man har brukt tilstrekkelig med tid på å finne ut hvor man vil og vet kursen. Enkelt sagt bør man ha et tydelig mål på hvor man vil og en strategi for hvordan man vil komme seg dit (Jacobsen og Thorsvik 2013).

En annen viktig ting å tenke på, som en foredragsholder fra BuyLogic på samme konferanse nevnte, er om man selv driver de digitale endringer, eller blir drevet av de digitale endringene.

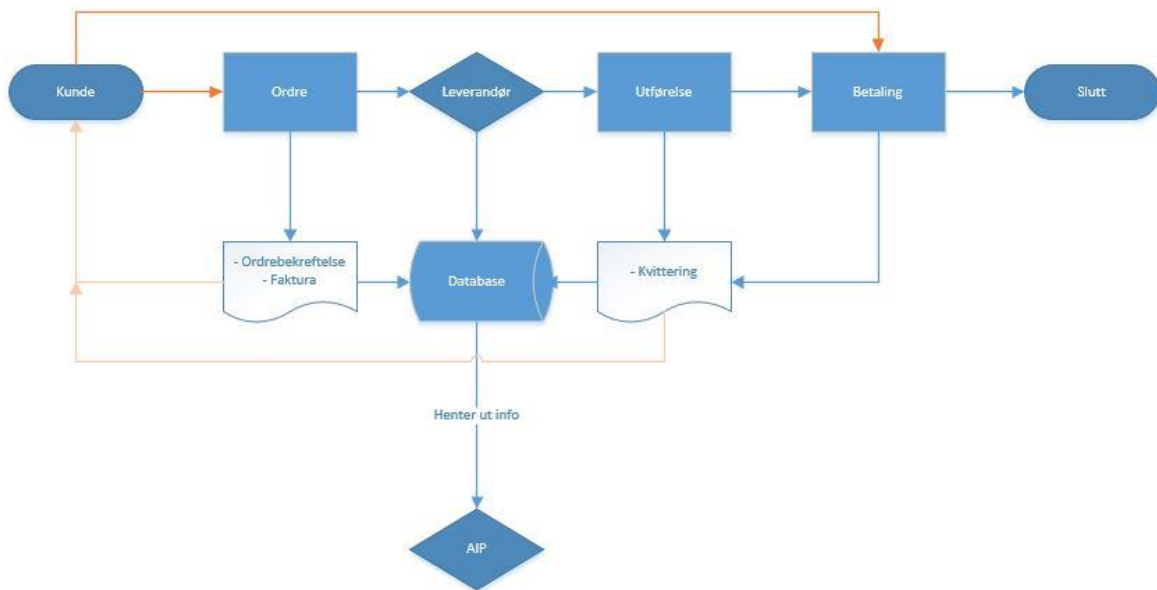
Nå som vi vet hva en forretningsprosess inneholder, og hvordan et digitalt forretningsystem vil hjelpe, kan vi gå videre til å se på hvordan dette kan hjelpe bedriften i denne oppgaven på en best mulig måte.

3 Hvordan kan et forretningsystem hjelpe bedriften?

Først skal vi se på hvordan et slikt system kan være oppbygd for Averøy Industripark, og hvilke funksjoner det kan inneholde. Det vil også bli nevnt litt om hva bedriften har prøvd selv, og hva de har sett på av system.

Det er ønskelig for bedriften med et system som også oppdaterer kundene, slik at status på bestilte oppdrag oppdateres fortløpende, og kunden kan velge å motta detaljert informasjon om for eksempel hvilke lastbærere som er ankommet, og hvilke som gjenstår. Dette krever sporbarhet, noe som også kan besvare eventuelle spørsmål fra kunde om historikken til en lastbærer. For å få denne historikken kreves det at den er loggført, slik at det kan spores tilbake til hvem som bestilte, hvem som utførte arbeidet, hvilket transportmiddel som fraktet lastbæreren og hvor den befinner seg under transport.

Figur 3.1 er en enkel illustrasjon på hvordan et slikt system kan fungere for AIP.



Figur 3.1: Hvordan et tenkt forretningsystem kan være bygd opp

Tanken er at vi har et system eller database hvor alle involverte ved for eksempel et prosjekt kan få tilgang til ved bruker-ID og passord. Kunden legger inn en ordre eller bestilling i systemet, og alle berørte aktører og AIP har tilgang til oppdraget med en gang. Når oppdraget bekreftes mottar kunden en bekreftelse i systemet – dette kan også knyttes opp mot SMS-varsler, eller push-varsler i en applikasjon på smarttelefon eller nettbrett.

Leddet «utførelse» i Figur 3.1 er nok mer omfattende enn vist, for eksempel ved tidsomfattende vedlikeholdsoppdrag som varer over flere måneder. I et slikt tilfelle vil det innebære flere små oppdrag innenfor selve hovedoppdraget, og det innebærer flere forskjellige aktører som utfører hver sin del av oppdraget. Etter utført arbeid kvitterer aktøren for at arbeidet er gjort, det blir generert en faktura og bekreftelse på utført arbeid, og kunden får opp det i sin del av systemet. Ved betaling mottar kunde kvittering på det, og bedriften mottar bekreftelse på at oppdraget er betalt. Det kan også være muligheter for at betalingen blir distribuert mellom aktørene som utfører arbeidet etter avtale. En annen eventuell mulighet er at AIP får en prosentandel av betalingen for jobben, og at denne andelen ligger inne som en fast sats for de enkelte prosjektene i systemet.

AIP vil nå, via databasen, ha en fullstendig og trinnvis oversikt over prosessen, fra bestilling til betaling, uten at de trenger å utføre unødvendige prosesser som å legge inn ordrer manuelt, eller organisere med eksterne aktører og stå for kommunikasjon mellom aktør og kunde. Et slikt system vil være ressurs sparende for bedriften, samtidig som de må utføre færrest mulig av prosessene – noe som var et av ønskene deres.

Sporing

Ved sporing vil en kunne lese av hvor en lastbærer befinner seg i prosessen ved hjelp av eksempelvis RFID og GPS. Bedriften hadde et ønske om registrert timebruk på forskjellige avdelinger, noe som blir en prosess under leddet «Utførelse». Systemet kan også gjerne inneholde en funksjon der de får sett timebruken på de forskjellige funksjonene de utfører, som verksted, logistikk/administrativt, kjøring av truck, og lignende, for å gjøre fakturering enklere, mer korrekt og mer opplysende for kunden.

Dokumenter

Proessen «three-way-match» består i å sammenligne ordre, kvittering og faktura opp mot hverandre før betaling. Dette blir enklere å utføre om alt av dokumenter genereres eller, om det er eksterne dokument, lagres i samme system. Det vil være mest oversiktlig om dokumenter som hører sammen lagres under samme ordre-ID, som igjen lagres under tilhørende kunde-ID.

Faktura

Når det kommer til faktura, vil det være mest effektivt med et system der den blir til underveis, slik at den som utfører arbeidet legger inn timer brukt, materialforbruk og hvilken type arbeid som er gjort (kjøring, administrativt, vare- og utstyrshåndtering og verksted) underveis i arbeidsprosessen. Dette kan føre til at minst mulig blir glemt, og fakturaen blir mest mulig korrekt. Ved prosjekter som varer over lengre tidsperioder, som for eksempel rigger som ligger inne i flere måneder for oppgradering eller vedlikehold, kan faktura sendes en gang i uken, fullstendig oppdatert og synkronisert mot tidligere betalinger og det som måtte finnes av endringer knyttet opp mot kundens ID-nummer. For å gjøre fakturering enklest mulig for bedriften og kunden, kan den som sendes ut være generell og oversiktlig, med poster som arbeidstimer, materiell og lignende, og heller være mer spesifisert på en funksjon som «min side» på en webbasert kundeportal. Der vil kunden kunne få en fullstendig oversikt over hvilke materialer som er brukt, hvilke leverandører som er benyttet, og hvor timebruken kommer fra – om det er bedriften selv, eller innleid arbeidskraft.

Fremtiden

Ved større prosjekt som fører med seg en større arbeidsmengde, og flere folk, vil det være ønskelig med et system som har, eller kan innpasses med, planleggingsverktøy (som Microsoft Project) for å ha bedre oversikt over hva som er utført, hva som gjenstår, tidsbruk, forsinkelser, ressursbruk (både materiell og mannskap) og rekkefølge på oppgavene, for å nevne noe.

3.1 Hva Averøy Industripark har til nå

AIP har blant annet kjøpt in RFID-brikker som er tenkt til å gjøre det lettere for besøkende til bedriften å logge seg på nettverket, ved for eksempel møtevirksomhet. De har tenkt å plassere de strategisk ved inngang til møtelokaler, slik at besøkende enkelt kan få tilgang til nettverket ved å holde sin enhet inntil brikken. De har ellers ingen spesifikke system integrert i deres arbeidsprosess, foruten at de bruker Visma til å håndtere betalinger, og de har prøvd ut forskjellige applikasjoner (apper) for oversikt og timeregistrering. Den ene heter SmartDok og inneholder blant annet timeregistrering, sjekklister, maskintimer og verktøyoversikt. En annen de har prøvd er 24onoff som er en ren app for timeregistrering (Google 2019). Felles for begge disse er at kundeledet har manglet, og det er nettopp dette AIP ønsker å inkludere i prosessen. De har også brukt Microsoft Teams for å dele informasjon mellom deltakere i et prosjekt.

AIP har nylig sett litt på systemet TRIARK, som er et prosjektstyringsverktøy som kan integreres mot blant annet Visma og Microsoft, og de beskriver seg selv som «[...] bindeleddet som kommuniserer med andre systemer, slik at dere får et komplett system å forholde dere til» (TRIARK u.d.).

3.2 Fremtidspotensiale

For å adressere tankene rundt det med korrekt fakturering, kan det være en mulighet å legge inn geografiske soner på området, og ID-brikker i arbeidstøyet til de faste ansatte. På denne måten vil et system kunne se hvor den enkelte arbeider, og med hva. Det vil for eksempel vise hvem som er på verksted, i truck, på kontor, og til hvilke tider.

Averøy Industripark har også vært borti problem med bortkommet utstyr, og tanken i forhold til det kan være å merke de mest vitale (for eksempel trucker, langgafler og firmabiler) med en sporingschip, og dele området inn i soner (verksted, kaiområder og lagerhall). På denne måten vil de, ved hjelp av et sporingssystem, vite i hvilke soner utstyret befinner seg i, og frustrasjon og tidssløsing ved leting vil kunne reduseres. Denne merkingen kan også kombineres med chipen i arbeidstøyet, slik at man kan se hvor en ansatt er, og hva en gjør – for eksempel at logistikkansvarlig er på dypvannskaia og bruker trucken for å laste/losse varer. Dette krever selvfølgelig noe arbeid med tanke på datatilsynet og personvern, og godkjenninger i denne sammenheng.

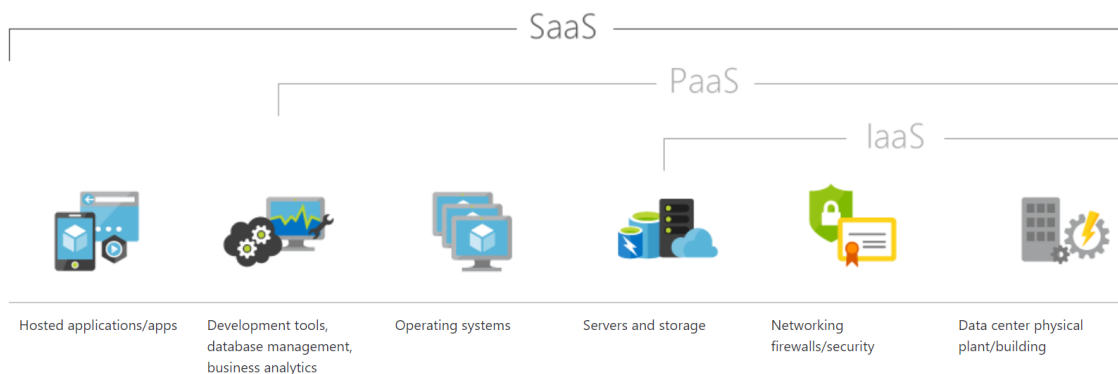
4 Hva finnes, og hvordan passer det for bedriften?

Her presenteres noen få av systemene som finnes på markedet som har en slik oppbygning at de kan være aktuelle – selv om de kan være utviklet for andre typer bedrifter og med andre funksjoner enn de Averøy Industripark har.

Mange slike forretningssystem benytter seg av API-er. Et API (Application Programming Interface) er et hjelpeverktøy innen programmering:

[...] et grensesnitt mot en eller flere tjenester i et operativsystem, en databasetjener eller lignende. Et API definerer hvordan en utenforstående programmerer skal tilføye funksjonalitet eller tjenester til en applikasjon eller annen type programvare laget av andre, slik at vedkommende ikke behøver å sette seg inn i applikasjonens kildekode (Rossen 2018).

Noen er også et SaaS-system som står for Software as a Service (Programvare som en tjeneste). Et slikt system gir brukere mulighet til å koble til, og bruke, skybaserte apper over internett. Figur 4.1 viser SaaS i forhold til PaaS (Platform as a Service) og IaaS (Infrastructure as a Service) (Microsoft Azure u.d.).



Figur 4.1: Forholdet mellom SaaS, PaaS og IaaS (Microsoft Azure)

Det finnes et hav av forretningssystemer der ute, blant annet store som SAP, Oracle, RMC (Resource Management Coordination) og utviklere som Maximo, APX-systems og Infor (de har blant annet M3). Averøy Industripark har allerede sagt at SAP og RMC ikke er aktuelle for dem, derfor vil det ikke være nødvendig å gå inn på akkurat dem.

4.1 Presentasjon av passende systemer

Som nevnt i Kapittel 1.3 er det begrenset til et fåtall systemer. Disse blir her presentert med informasjon om hva de er beregnet på, og hvilke funksjoner som støttes.

4.1.1 Secmap

Mudah hadde en presentasjon av Secmap på Innovasjon Norge sitt seminar på Vestbase 19. mars 2019. Mudah er et nytt, lokalt firma som utarbeider og skreddersyr en rekke digitale løsninger.

Hovedfokus for Mudah er utvikling av appen Secmap, dette er en app som skal gjøre hverdagen enklere og mer effektiv for de som jobber eller benytter seg av tjenester innen sikring (Mudah 2019 - a).

Secmap er i hovedsak beregnet på små til mellomstore sikkerhetsfirma og havneanlegg, men kan selvfølgelig tilpasses den enkeltes behov. Mudah tilbyr også konsulenttjenester for å hjelpe bedrifter med å finne behov og løsninger. De tilbringer tid, alt fra dager til uker, hos bedriftene som vil ha system fra dem, for å lettere kunne kartlegge hva de trenger, og hvilke funksjoner de ønsker.

Innhold

Secmap består av 3 verktøy (Mudah 2019 - b).

- Vekterapp: Verktøyer til selve vekteren, der registrering av oppdrag, hendelser, timer og kontroller foregår. Appen er utviklet både for Apple og Android, så den kan i utgangspunktet brukes på alle enheter som smarttelefoner og nettbrett.
- Kontrollpanel: Dette verktøyet er webbasert, og kan brukes i hvilken som helst nettleser. Her administreres alle oppdrag, både nye og utførte, logg kan sjekkes, og man kan opprette fakturaunderlag. Det er også mulig å få opp statistikker, og å redigere skjemaer.
- Kundeportal: Kundeportalen er også webbasert, på lik linje med kontrollpanelet, og kundene har tilgang til alt som skjer hos dem. I portalen kan kunden sjekke logg og statistikker, og de får beskjed om hendelser.

4.1.2 Minuba

Minuba startet i 2010, og introduserte Håndverks- og servicebransjen for et system som skulle forenkle hverdagen, med mindre administrativt arbeid og mer tid til verdiskapende arbeid. Minuba er i hovedsak en applikasjon for ordrehåndtering for mindre og større virksomheter, og stort sett håndverkere. De har en brukervennlig integrering med eksisterende material- og kundelister, da de kan importeres i systemet via Excel-filer. Minuba ser ut til å være inndelt i fire kategorier, der hver kategori igjen har tre funksjoner (Minuba u.d.):

Bedre oversikt

Under denne kategorien finner vi tjenester som *min plan*, *ordrehåndtering* og *administrasjonsoversikt*. Under *min plan* har man oversikt over alle arbeidsoppgaver og rekkefølgen de skal utføres i. I *ordrehåndtering* kan man opprette kundeordrer, enten i app eller i nettleser, og medarbeidere har direkte tilgang til den informasjonen de trenger. Der har man også en visuell oversikt over fremgangen på hver arbeidsoppgave (Figur 4.2) slik at man ikke trenger å spørre hver enkelt medarbeider om fremgangen.



Figur 4.2: Minubas visuelle arbeidsflyt (Minuba u.d.)

I *administrasjonsoversikten* har man oversikt over likviditeten knyttet opp mot hvert enkelt oppdrag som hva som er fakturert og om virksomheten er på rett kjøp. En får også oversikt over hvilke prosjekt som genererer mest omsetning, hvilke materialer det går mest av, og hvordan medarbeidere og avdelinger ligger an i forhold til fremgang og omsetning.

Økt effektivitet

Under kategorien *økt effektivitet* finner vi tjenester som *tilgang på farten*, *elektroniske arbeidssedler* og *planlegging*. *Tilgang på farten* beskriver at det finnes applikasjoner til mobil og nettbrett, slik at man ikke er bundet til kontoret, og det gjør det lett for medarbeiderne å registrere timer, materialer og ordrer. *Elektroniske arbeidssedler* skal sikre en bedre effektivitet for medarbeidere og ledelsen, og man har til enhver tid kontroll

på alle arbeidsoppgaver. *Planleggingsverktøyet* gir en fullstendig oversikt, og man ser om man har kapasitet til nye oppdrag, og hvor denne kapasiteten ligger. En får også oversikt over hva den enkelte medarbeider har av arbeidsoppgaver, og når de er ledige. Dette verktøyet fører med seg fordeler som minimering av tidssløsing, oversikt over medarbeidernes tider og steder, og at arbeidsoppgavene kommer direkte i appen på smarttelefonen.

Bedre kvalitet

Under kategorien *bedre kvalitet* finner vi funksjoner som *materialregistrering*, *tidsregistrering* og *kvalitetssikringsdokumenter*. *Materialregistreringen* fungerer slik at det allerede eksisterer et bredt utvalg av materiell ferdig registrert i systemet, men man kan legge inn bedriftens egne priser. Minuba sier at erfaringsmessig blir 25 % av materialbruken ikke registrert, som vil si at man gir vekk materialene man bruker i en arbeidsoppgave. *Tidsregistreringsverktøyet* gjør at administrasjonen raskt får full oversikt over arbeidstider og fravær. Medarbeidere kan registrere arbeidstimer og fravær, legge til notater, bytte mellom arbeidssedler, og registrere overtid. Verktøyet for *kvalitetssikringsdokumenter* hjelper Minuba med å holde dokumentene oppdatert i forhold til juridiske krav, og som bruker har man full tilgang til alle dokumenter. I tillegg til de som er i systemet kan man lage sine egne dokumenter og sjekklister, slik at man vet at arbeidet som utføres blir gjort på samme måte hver gang, og etter bedriftens ønskede krav.

Optimalisert likviditet

Under *optimalisert likviditet* finner vi funksjoner som *fakturering*, *budsjett* og en *servicemodul*. *Faktura* blir til mens arbeidet utføres og kan derfor sendes så snart arbeidet er ferdig, og arbeidsseddelen kommer også med på fakturaen. I tillegg kan Minuba synkroniseres med ens foretrukne økonomisystem, som for eksempel Visma. *Budsjettfunksjonen* gir bedriften en oversikt over forbruket i forhold til inntekten ved det enkelte prosjekt, og knytter utgifter og budsjett til hverandre slik at man får sett om forbruket av timer og materiell er som forventet. *Servicemodulen* er en modul for håndtering av kortere og lengre gjentatte serviceavtaler. Dette skal gjøre oppfølging enklere siden fremtidige oppgaver automatisk blir plassert i kalenderen til den aktuelle medarbeideren.

4.1.3 Infor CloudSuite Distribution

Infor er en global leder innen skybaserte programvareprodukter for bedrifter i bransjespesifikke markeder. Infor bygger komplette industriepakker i skyen og implementerer effektivt teknologi som setter brukeropplevelsen først, utnytter datavitenskap og som integreres enkelt i eksisterende systemer (Infor 2019, min oversettelse).

CloudSuite Distribution er en komplett distribusjonsløsning som kombinerer fordelene med skyen med funksjonalitet som er spesielt designet for små og mellomstore grossister. Løsningen er designet for å hjelpe distributører til å modernisere, innovere og differensiere på en konkurransedyktig måte.

Noen av funksjonene i systemet:

- **Ordreoppføring:** Gjør det enklere å beholde og nå ut til markedet gjennom en strømformet ordreprosess som inkluderer en rask ordreoppføringsprosess med produktanbefalinger, ikke-på-lager («non-stock»), valg for spesialordre og optimalisert salg
- **Lagerkontroll:** Forbedrer lagerstyringen ved hjelp av bedre synlighet av de største ressursene ved overvåking av bevegelsene på lageret, etterspørsel, optimaliserte lagernivå og resulterende lønnsomhet.
- **Verdiskapende tjenester:** Gjør at man kan møte kundenes økte krav til mer omfattende tjenester som montering og personlig tilpasset merking av produkt.
- **Innkjøp:** Hjelper brukeren å ta bedre beslutninger innen innkjøp gjennom et sentralisert grensesnitt som har all informasjon som trengs, inkludert varsler for problemer og unntak. Funksjonen muliggjør også innkjøp av både lagerførte varer, og de som ikke er lagerført («non-stock»), gjennom avansert ordrekontroll, lagerstyring og andre fleksible egenskaper.
- **Komplekse krav til prissetting:** Håndtere komplekse krav som matriseprisering², prisrabatter, oppbrytning av mengde og pakninger, kontraktsprising og SPA³.

² På engelsk: Matrix-pricing – en prosess for prisanslag som bruker markedets diskonteringsrente basert på prisene til lignende obligasjoner når fastrente ikke er tilgjengelig, eller det ikke finnes en markedspris

³ På engelsk: Special Pricing Agreements – “An agreement to sell products to a distributor at levels below the “normal” distributor price based on some competitive or commercial situation.” (Hurtte 2014)

- Finansiell styring: Øker det finansielle innsynet, og møter utfordringer med å styre flere lokasjoner og bedrifter med forskjellig valuta.
- Styring av rabattkrav: Et styringsverktøy som hjelper med å gjenopprette de rabatter en har rett på, og en kan oppnå best mulige produktmarginer

Fordeler med skyløsningen til Infor CloudSuite:

Skyløsningen har klare fordeler, blant annet at løsningen gir data i sanntid, som er tilgjengelig til enhver tid, hvor som helst. En kan gi begrenset tilgang til partnere, leverandører, fellesforetak og andre som måtte ha behov for tilganger. Skyløsninger gjør det unødvendig med dyre servere og maskinvare, og gjør at personalet heller kan utføre mer strategiske og verdiskapende aktiviteter. CloudSuite hevder også at de har en historie med 99,9% oppetid, og at man får større pålitelighet, oppetid og sikkerhet ved bruk av deres system, enn det de fleste bedrifter kan oppnå på egenhånd (Infor 2017)

4.1.4 Maximo og APX-systems

Maximo

Ved et besøk hos vedlikeholdsansvarlig på Schipol i Nederland, ble jeg gjort oppmerksom på et system de bruker som heter Maximo. Det er et ganske bredt system, men det kan også brukes av en liten bedrift som Averøy Industripark, da de har flere undermodeller som er beregnet på SMB (small and midsized businesses).

Maximo er et ressursforvaltningssystem og brukes blant annet på Schipol og BP (Holland, Shaw og Kawalek 2005). På Maximo sine nettsider nevner de at deres ekspertiseområder er innen flyplasser og luftfart, tilvirkningsbedrifter, statlige og lokale myndigheter, biovitenskap, helsevesen og transport (Maven Asset Management 2018 a). Systemet er ganske stort, og har flere undersystem som mobility, schedule og management (sistnevnte gjelder ledelse av forskjellige avdelinger som lager, salg, kontrakter og service).

Maximo jobber på en slik måte at de leverer en kontinuerlig koordinering av forretningsprosesser og det muliggjør også evolusjonens meta-prosess.

Forretningsprosessen er et begrep i sentrum av systemets design og evolusjon, og virksomheten er effektivt modellert med flere sammenkoblede forretningsprosesser. Modellen brukes direkte til utformingen av programvaresystemet og forretnings- og programvaresystemene beveger seg fremover på en korresponderende og gjensidig avhengig måte.

Et av systemene de har er «Maximo® Mobile Asset Manager» som opprettholder eiendeler («assets») og plasseringer mens du bruker strekkoder og RFID for å finne og identifisere eiendeler og hvor de befinner seg. Dette er noe AIP kunne tenkt seg å få til etter hvert, men det ligger nok noe frem i tid. Det var dessverre ikke noe informasjon lett tilgjengelig om prismoduler innen Maximo sine systemer, så en vurdering av dette vil bli vanskelig i forhold til denne oppgaven.

APX-systems

APX-systems er et firma som skreddersyr løsninger for alle typer firma i alle størrelser, og brukere er blant annet Nasjonalmuseet, Oslo kommune, Mills og Coca Cola (APX-Systems a). De tilbyr både programvare-, system- og maskinvareløsninger.

Programvareløsningene utvikler de selv (APX-systems b), maskinvare er utstyr som PDA (Personal Digital Assistant -håndterminaler) og strekkodelesere (Figur 4.3), RFID-utstyr, sensorer og lignende, og disse kommer fra eksterne leverandører (APX-Systems c).



Figur 4.3: Strekkodeleser og PDA (APX-Systems c)

I tillegg kommer systemløsningene som benyttes for å styre de nevnte maskinvarene. Der har de tre systemløsninger (APX-Systems d):

- sD2-manufacturing – for styring av fyll- og pakkemaskiner og kommer blant annet med ressurskontroll;
- sD2-logistics – benyttes for internlogistikk med blant annet EDI⁴;
- sD2-coding – benyttes for å styre alle merkemaskiner.

De reklamerer med at alle nåværende system kan integreres, for eksempel Visma som er det AIP allerede har. Blant det de tilbyr til forskjellige sektorer nevnes innkjøpsrutiner, planlegging, sporing og integrering, og de tilbyr også apputvikling.

Dette kan være en løsning for AIP, men kan være noe kostbart, da det virker som det er snakk om å skreddersy en softwareløsning for bedriften.

⁴ Engelsk: Electronic Data Interchange – «elektronisk datautveksling, grunnstandard for utveksling av elektroniske forretningsdokumenter mellom datamaskiner» (Johnsen 2016)

4.2 Evaluering av de presenterte systemene

Etter å ha samlet en del informasjon, og i tillegg kontaktet systemutviklerne, er det nå mulig å se på fordeler og ulemper med systemene. Evalueringen blir gjort sett i forhold til behovene som Averøy Industripark har, størrelsen på bedriften, og prismodulene til systemene der de er tilgjengelig. I hovedsak ser vi på systemene Secmap, Minuba og CloudSuite Distribution, og deretter en kortere evaluering av Maximo og APX-systems. Dette på grunn av at Maximo og APX-systems er såpass store system, at de ikke egner seg helt for AIP per i dag. Tabell 1 viser en enkel oversikt over behovene AIP har uttrykt, og hvilke funksjoner som tydelig er en del av de forskjellige systemene.

Tabell 1: Sammenligning av AIP sine ønsker og funksjoner i systemene

System \ Ønsker	Kundeledet	Logg/sporing	Integrere Visma
Secmap	X	X	X
Minuba	-	X	X
CloudSuite Distribution	X	-	X

Integrering av Visma

På spørsmål om Secmap kan innpasses med Visma, sier min kontaktperson at de ikke kan svare spesifikt for Visma, men at det teoretisk er mulig å benytte seg av API-er for å integrere en rekke eksterne tjenester. Denne integreringen forutsetter en godkjenning fra de eksterne leverandørene (Ellinor Syverinsen, personlig kommunikasjon i e-post 07. mai 2019, Vedlegg 1a).

Etter å ha vært i kontakt med Minuba via e-post, fikk jeg svar på at eksisterende kundelister og, som nevnt, materiallister lett kan importeres som Excel-filer, så det å kunne bruke sine tidligere lister vil ikke være problematisk. Det samme gjaldt også kommunikasjon med Visma, da min kontaktperson skriver at de fleste av deres kunder bruker Minuba som registreringssystem, for så å overføre ferdige ordrer, lister og dokumentasjon til sine foretrukne faktureringsystem. For eksempel hvis du lager en faktura i Minuba, blir den sendt til Visma, og resten utføres som vanlig.

Han skriver også at Minuba er et SaaS-system, som vil si at de er i skyen, og de har et åpent API og kan dermed kommunisere med mange andre systemer (Thomas Nordby, personlig kommunikasjon i e-post 25. mars 2019, Vedlegg 2).

Ved kontakt med en konsulent hos Infor med spørsmål om integrering med for eksempel Visma var svaret at de, som de andre systemene, kan integreres med de fleste eksterne system ved hjelp av API (Konsulent hos Infor, personlig kommunikasjon i supportnettprat 07. mai 2019, Vedlegg 3).

Inkludering av kundeledet

I forhold til AIP sitt ønske om at kunden skal kunne registrere ordren selv, forteller Ellinor hos Mudah at bestilling av oppdrag er en planlagt funksjon i Secmap som er under utvikling og vil implementeres ved en av de neste store oppdateringene. Etter bestilling i kundeportalen vil oppdraget sendes til kontrollpanelet hvor det godkjennes og tildeles en vekter, og videre om det er basert på faste avtaler så vil oppdrag opprettes automatisk (Ellinor Syverinsen, personlig kommunikasjon i e-post 13. mai 2019, Vedlegg 1b).

Nå driver ikke AIP med vekterservice, men som nevnt under beskrivelsen av Secmap kan Mudah tilpasse systemer etter kundens behov og ønsker.

Minuba på sin side nevner i korrespondansen at kundeledet ikke er tilgjengelig i systemene deres (Vedlegg 2), noe som er det eneste minuset ved dette systemet i forhold til bedriftens ønsker. Hadde dette vært en funksjon, ville systemet absolutt ha passet til AIP med tanke på at alle tilsynelatende har tilgang til den informasjonen de behøver vedrørende de oppdragene de er en del av

Jeg har også vært i kontakt med en konsulent hos Infor med spørsmål om kunden kan komme med en ordre rett i systemet eller om bedriften må gjøre det selv. På det svarte de at det absolutt var mulig, og at det bare handlet om å ha de rette komponentene (Vedlegg 4).

Prismoduler

I forhold til prisen på lisensene som Mudah tilbyr på Secmap, ligger de på 114 – 104 kr i måneden per lisens, avhengig av størrelsen på lisenspakken.

Secmap har 3 forskjellige lisenspakker, alt etter hvor mange lisenser en bedrift har behov for, Basic med 40 lisenser, Midi med 60 lisenser og Total med 100 lisenser. De kan også skreddersy en pakke for brukeren om det trengs mer enn 100 lisenser (Mudah 2019 - b). Den minste lisenspakken, Basic, med 40 lisenser inkludert vil bli kostbart for AIP slik størrelsen på bedriften er nå. Det er uklart om prisen er per lisens i bruk, eller om man betaler for alle uavhengig om de er i bruk eller ikke. Det er helt klart en økonomisk fordel om man betaler kun for de som er i bruk, men, det kan tenkes at det kan føre til misbruk av lisensene på den måten at en vokter kan låne bort sin til en annen når en selv ikke bruker den. Det er noe uklart hvordan funksjonen er med tanke på lisensene, og det kan hende de er konstruert slik at denne typen misbruk ikke er mulig. Av denne grunnen er det klart en fordel om man betaler for alle i pakken, da man mest sannsynlig vil ønske å få mest mulig nytte ut av det man betaler for.

Som nevnt vil 40 lisenser være for mye for AIP, som i dag har 4 faste ansatte, men det kan være en mulighet i perioder med flere innleide medarbeidere som skal ha tilgang til systemene og informasjonen i forbindelse med et prosjekt.

Prisene hos Minuba er per bruker, der de opererer med 3 forskjellige typer brukere:

- Administrativ (299 kr/mnd.) – en bruker som har tilgang til alt og alle funksjoner
- Begrenset (199 kr/mnd.) – en bruker som har tilgang til å redigere arbeidsordre, registrere materialer, se andres arbeidsplaner for å nevne noe
- Ressursbruker (99 kr/mnd.) – en bruker som kun har tilgang til timeregistrering, timeliste, innsyn i arbeidsordre, og kan legge til notater og dokumentasjon
- Ressurs (19 kr/mnd.) – ikke en bruker, men utstyr som maskiner som håndteres av administrativ bruker

I tillegg kommer en liten engangssum for oppretting av server på 5 995 kr, og eventuelle kostnader ved integrering av noen system, se Vedlegg 3.

Her er det en klar økonomisk fordel ved få ansatte, og fordeler ved at man kan begrense tilgangen de enkelte skal ha til systemet – og at det er billigere for kun en vanlig ressursarbeider enn om alle skulle hatt lik tilgang.

Det har vært vanskeligere å oppdrive noe prisinformasjon fra Infor, så en evaluering på det grunnlaget vil bli tilnærmet umulig. Riktignok er det skybasert, så det trengs ikke egen maskinvare, og man slipper problemet med begrenset lagringskapasitet som ved bruk av system på en lokal harddisk.

Logg/Sporing

Både Secmap og Minuba har muligheter til å ha oversikt over alt som er gjort av oppdrag i form av loggføringer som også kunder har tilgang til. Som nevnt i sammenheng med problemstillingen var det ønskelig for AIP at brukere skal ha tilgang til historikk og informasjon angående de oppdragene de er en del av.

For CloudSuite sin del, var det uklart hvorvidt de hadde noe form for loggføring av blant annet varer på lager, som hvem som utførte mottaket, hvem som fraktet varen, hvem innkjøper var og når mottak var. De nevner riktignok at det er mulig med overvåkinger av eksempelvis lagernivå, så en form for loggføring må det være.

Totalt

Infor hadde en mengde med forskjellige system, men det var CloudSuite Distribution som tilsynelatende så ut til å passe best for Averøy Industripark, av de systemene Infor hadde tilgjengelig. Det er beregnet på bedrifter som driver med salg eller produksjon, og AIP er nettopp selger og produsent tjenester i form av vedlikehold og utleie. Bedriften har kapasiteter som lokaler, kaiareal og lagre som kan begrense aktivitet, så det å ha oversikt over det er definitivt en fordel.

Av disse tre systemene ser det ut som Secmap er det som passer best, ut fra Tabell 1, men Minuba har allikevel rimeligere løsninger om man har konstant få ansatte. Det eneste negative med dem, som jeg ser det, er nettopp det at man må legge inn ordre manuelt siden kundeledet mangler. Mudah, som utvikler Secmap, har dog muligheten til å tilpasse løsninger til den enkeltes behov, så det er ikke begrenset til vekterselskap og sikringstjenester.

En løsning på manglende kundeledet hos Minuba er å videreutvikle deres system til at eksisterende kunder får muligheten legge inn nye forespørsler. På denne måten kan AIP

registrere en kunde når ankomsten til bedriften er bekreftet, og derifra har kunden mulighet til å komme med sine forespørsler rett i systemet, uten at AIP trenger å bruke tid på unødvendige ordrehåndtering.

Etter en undersøkelse av TRIARK som bedriften hadde sett på selv, virker det også som et system som er midt i blinken, med integreringsmuligheter med Visma og Microsoft Office. Derimot så uttrykte Ellingsen hos Averøy Industripark at det var litt for kostbart slik størrelsen på bedriften er nå, men det kan absolutt være en mulighet noe frem i tid om det blir en såpass stabil og høy arbeidsfrekvens at det lønner seg å iverksette dette systemet.

Maximo og APX-systems

Som nevnt i innledningen av kapittel 4.1 så er disse systemene av såpass stor størrelse at de per nå ikke egner seg for AIP, men det kan være en mulighet lengre frem i tid.

Vedrørende Maximo, så har de muligheten til å integrere med en stor mengde system, men Visma står ikke eksplisitt nevnt på sidene deres. De bruker noe de kaller Maximo Integration Framework (MIF) til å kommunisere med andre system (Maven Asset Management 2018 b). APX-Systems, derimot, reklamerer som nevnt med at de kan integrere med blant annet Visma.

Ellers er dette to systemutviklere med veldig mange muligheter som kan tilpasses bedriftens ønsker og behov på stort sett alle nivåer.

5 Konklusjon

I forhold til problemstillingen ser vi at det er svært prekært å ha et velfungerende system som kan inkludere kunden i ordreprosessen. Fra Figur 2.2 så vi at unødvendige prosesser fører til forsinkelser, som er tid som kunne blitt brukt til verdiskapende arbeid. Selv om figuren i utgangspunktet representerer papirbaserte prosesser, så vil et manglende kundeledt føre til en tidsforsinkelse i forhold til en effektiv oppstart av en ordre på grunn av tidsbruken bedriften har i forbindelse med registreringen av ordren. Dette er et problem bedriften har innsett, og det problemet kan løses ved bruk av et digitalt system som gir en raskere og bedre oversikt over informasjonen i en prosess (som lagring, sporing og samtidig deling av informasjon til alle).

I utgangspunktet trodde jeg at det skulle være relativt enkelt å finne flere forskjellige system, og sammenligne de for å finne ut hvilke av de som kunne passe bedriften best. Det viste seg å ikke være realiteten. Med tanke på mengden av system og funksjoner som finnes der ute, så var det veldig vanskelig å bestemme seg for hvilke man skulle se nøyer på, da mange har en del felles funksjoner, og det var utfordrende å finne noen som passet bedriften helt perfekt. De som så ut til å være best egnet, hadde utfordringer i forhold til pris eller manglende funksjoner som bedriften behøver. Sammenligningen var heller ikke like enkel på alle punkter, da verkyøyene i systemene ikke alltid inneholdt de samme funksjonene.

Slik jeg ser det, ut ifra den nåværende situasjonen hos Averøy Industripark, vil omtrent hvilket som helst system gjøre en ordreprosess tidsbesparende i form av at all informasjon er tilgjengelig for de som trenger det, og at eventuelle endringer skjer i sanntid hos alle. Ved å innføre et system vil AIP og deres kunder og leverandører bli oppdatert gjennomløpende i en arbeidsprosess, og bedriften slipper å bruke av sin tid til å formidle oppdateringene selv.

Referanser

- APX-Systems. *Hardware: APX-Systems*. c. <https://apx-systems.com/hardware/> (funnet mai 2019).
- APX-systems. *Software: APX-systems*. b. <https://apx-systems.com/software> (funnet mars 2019).
- APX-Systems. *Software: APX-systems*. b. <https://apx-systems.com/software> (funnet mars 2019).
- . *Systemkunder: APX-Systems*. a. <https://apx-systems.com/system-kunder/> (funnet mai 2019).
- . *Systemløsninger: APX-systems*. d. <https://apx-systems.com/systemlosninger/> (funnet mai 2019).
- Averøy Industripark AS. *Om oss: Averøy Industripark*. 2016. <https://www.averoy-industripark.no/om-oss> (funnet januar 2019).
- Bø, Eirill, og Stein Erik Grønland. «IKT og transport.» I *Moderne transportlogistikk: bedre integrering i forsyningskjeder*, av Eirill Bø og Stein Erik Grønland, 237-249. Bergen: Fagbokforlaget, 2014.
- Chase, Charles W. «The Digital Revolution is Changing the Supply Chain Landscape .» *Journal of Business Forecasting*, 2016: 20-22.
- Direktoratet for Forvaltning og IKT. *Digital Transformasjon: Direktoratet for Forvaltning og IKT*. 30 juni 2017. <https://www.difi.no/fagomrader-og-tjenester/digitalt-forstevalg/hva-er-digitalt-forstevalg/digital-transformasjon> (funnet april 29, 2019).
- Dvergsdal, Henrik. *Digitalisering: Store Norske Leksikon*. 4 juli 2016. <https://snl.no/digitalisering> (funnet april 29, 2019).
- Google. *Apper: Google Play*. 2019. <https://play.google.com/store/apps?gl=NO> (funnet februar 2019).
- Holland, Christopher P., Duncan R. Shaw, og Peter Kawalek. *BP's multi-enterprise asset management system*. Akademisk oppgave, Manchester: Elsevier, 2005.
- Hurtte, Frank. *SPAs: Computer Market Research*. 2014. <https://computermarketresearch.com/spas-special-pricing-agreements> (funnet mai 2019).
- Infor. *About: Infor*. 2019. <https://www.infor.com/about> (funnet mai 7, 2019).

- . *CloudSuite Distribution: Infor*. 2017. <https://www.infor.com/products/cloudsuite-distribution> (funnet april 2019).
- Jacobsen, Dag Ingvar, og Jan Thorsvik. *Hvordan organisasjoner fungerer*. Bergen: Fagbokforlaget, 2013.
- Johnsen, Ragnar. *Kommunikasjonsteknologi: Store Norske Leksikon*. 24 juni 2016. <https://snl.no/EDI> (funnet mai 12, 2019).
- Lund, Fredrik. *Blogg: Techweb*. 23 februar 2018. <https://www.techweb.no/blogg/den-digitale-revolusjonen-en-reise-i-uendelige-muligheter> (funnet april 29, 2019).
- Magal, Simha R., og Jeffrey Word. *Essentials of Business Processes and Information Systems*. Wiley, 2009.
- Maven Asset Management. *Home: Maven Asset*. 2018 a. <https://www.mavenasset.com/> (funnet mars 2019).
- . *System Integration: Maven Asset*. 2018 b. <https://www.mavenasset.com/services/system-integration/> (funnet mai 2019).
- Microsoft Azure. *What is SaaS?: Microsoft Azure*. u.d. <https://azure.microsoft.com/nb-no/overview/what-is-saas/> (funnet mai 14, 2019).
- Minuba. *Funksjoner i Minuba: Minuba*. u.d. <https://minuba.no/funksjoner-i-minuba/> (funnet mars 2019).
- Mudah. *About: Secmap*. 2019 - b. <http://secmap.no/#about> (funnet mars 2019).
- . *Velkommen: Mudah*. 2019 - a. <http://www.mudah.no/> (funnet mars 2019).
- Rabbevåg, Frode. *Nyheter: Petro.no*. 21 mars 2019. https://petro.no/nyheter/klasser-safe-regalia-pa-averoy-for-oppdrag-i-uk?fbclid=IwAR0zgfIhid-KfAm4sjaE4_zht-PqZnxmGkVciaUuZb7oolgsEGaqF3VulV0 (funnet mars 25, 2019).
- Remane, Gerrit, Andre Hanelt, Robert C. Nickerson, og Lutz M. Kolbe. «Discovering digital business models in traditional industries.» *Journal of business strategy*, 2017: 41-51.
- Rossen, Eirik. *Programmering: Store norske leksikon*. 1 mars 2018. <https://snl.no/API> (funnet mai 13, 2019).
- Sevaldsen, Roar. «"Songa Encourage" til Smevågen.» *Tidens Krav*, 12 februar 2018: 12.
- Tiersky, Howard. «The 5 key drivers of digital transformation today.» mai 2017.
- TRIARK. *Integrasjoner: TRIARK*. u.d. <https://www.triark.no/integrasjoner> (funnet mai 2019).

Figurliste

Figur 1.1: Eksempel på overgang i digital transformasjon, tilpasset fra Direktoratet for Forvaltning og IKT	2
Figur 1.2: Bedriftens verdikjede	4
Figur 2.1: Integrert forretningsprosess (end-to-end) (Magal & Word, 2009, 127).....	7
Figur 2.2: Forsinkelser ved papirbasert prosess (Magal & Word 2009, s. 12)	8
Figur 2.3: Eksempel på silotankegang	9
Figur 2.4: Eksempel på hvordan silo-effekten blir brutt med et ERP-system	10
Figur 3.1: Hvordan et tenkt forretningsystem kan være bygd opp	13
Figur 4.1: Forholdet mellom SaaS, PaaS og IaaS (Microsoft Azure).....	17
Figur 4.2: Strekkodeleser og PDA (APX-Systems b).....	24
Figur 4.3: Minubas visuelle arbeidsflyt (Minuba u.d.)	19

Vedlegg 1 a

Ida Ellinor Syverinsen <ellinor@secmap.no>

ti 07.05, 17:45

Knudseth Sunniva Haukvik



Svar alle | v

Hei!

Jeg kan ikke svare spesifikt for Visma, men teoretisk sett er det er mulig å benytte seg av API-er for å integrere en rekke eksterne tjenester i Secmap.

Dette forutsetter selvfølgelig godkjenning fra de eksterne leverandørene.

Vedlegg 1b

Knudseth Sunniva Haukvik

ma 13.05, 17:25

Ida Ellinor Syverinsen <ellinor@secmap.no>



Svar alle | v

Supert, takk!

Er i innspurten på oppgaven nå, men har et spm til vedr. Secmap. Om det er mulig der for kunde å "bestille" oppdrag i kundeportalen? Regner med dette er noe som dere kan utarbeide ved behov utenom, men tenkte nå spesifikt på Secmap.

Ida Ellinor Syverinsen <ellinor@secmap.no>

ma 13.05, 17:37



S | v

Hei igjen!




Bestilling av oppdrag skal kunne gjøres gjennom Secmap kundeportal. Jeg er litt usikker på om denne funksjonaliteten er tilgjengelig i dagens versjon av Secmap, men den er i alle fall planlagt og under utvikling. Oppdraget vil etter bestilling sendes til Secmap Kontrollpanel, hvor oppdraget godkjennes og tildeles en vektor. Oppdrag basert på faste avtaler vil genereres automatisk. Jeg kan undersøke status i på dette i morgen.

Vedlegg 2

Thomas Nordby <tno@minuba.no>

ma 25.03, 12:46

Knudseth Sunniva Haukvik 

  Svar alle | 

Hei Sunniva,

Så hyggelig at dere ser på Minuba.

For å svare på dine spørsmål:

1. Materialister kan eksporteres og importeres i Minuba, som CSV eller XLS filer.
2. Det samme kan gjøres med kundelister.
3. Minuba har egen modul som er for timeregistrering, som også kan eksporteres til regnskapssystem.
4. Minuba er et SaaS system, dvs. vi er i skyen. Vi har et åpent API så vi kommuniserer med mange andre systemer. Vi har integrasjoner til visma slik at ordre, materialister og kundelister automatisk flyttes mellom systemene.

Det de fleste av våre kunder gjør er å bruke Minuba som deres registreringssystem, så overføres de ferdig ordre, lister og dokumentasjon til for eksempel Visma eller lignende systemer for bokføring. Dette fordi vi har gjort det enkelt å registrere via APP, iOS eller Android.

Knudseth Sunniva Haukvik

I går, 10:07

  | 

Hei!




Nå er jeg snart i mål med oppgaven, men har et par spørsmål til, for jeg ser nå at systemet deres er optimalt for bedriften jeg skriver om også - i hvert fall måten det fungerer på.

Det eneste som evt. mangler er kundeledet. Er det noen muligheter for en kunde å for eksempel komme med en bestilling på et oppdrag i systemet? Eller må det legges inn manuelt av bedriften selv?

Thomas Nordby <tno@minuba.no>

I går, 10:47

Knudseth Sunniva Haukvik 

  Svar alle | 

Hei Sunniva,

Så hyggelig!

Vi utvikler selv Minuba og har ca 10 oppdateringer pr. år. Det du etterspør er noe som er i vår roadmap, og derfor ikke tilgjengelig for våre kunder.

Så bedriften må selv registrere jobbene.

Vedlegg 3

PRISER PR. 1. APRIL 2017:

Serveroppretting NOK 5.995,00

Brukere		Pr. bruker pr. måned
Administrativ bruker	<i>Kan alt. Du styrer rettighetene selv.</i>	NOK 299,00
Begrenset bruker	<i>Redigere arbeidsordre, materialregistrering, kvalitetssikring, se andres plan + ressurs bruker</i>	NOK 199,00
Ressurs bruker	<i>Timeregistrering, timeliste, se arbeidsordre, legg til notater og dokumentasjon</i>	NOK 99,00
Ressurs	<i>For eksempel utstyr, maskiner mv. håndteres av administrativ bruker. Kan ikke lagge inn.</i>	NOK 19,00

Betingelser: Ved oppretting er forhåndsbetalt periode minimum 6 måneder, etterfølgende abonnementsperiode er minimum 12 måneder.

TILLEGGSMODULER:

	Oppretting:	Pr. måned:
Websitemodul	Kostnadsfritt	Kostnadsfritt
Integrasjon med økonomisystem (Billy, Dinero, e-conomic, SummaSummarum)	Kostnadsfritt	Kostnadsfritt
Integrasjon med C5 økonomisystem	NOK 9.600,00	Kostnadsfritt
Integrasjon med Centri økonomisystem	NOK 9.600,00	Kostnadsfritt
Integrasjon med Microsoft Dynamics NAV	NOK 14.600,00	Kostnadsfritt
Integrasjon med AirBOSS (Integrasjon krever siste AirBOSS versjon)	NOK 8.995,00	Kostnadsfritt

ANDRE YTELSER:

	Pris:
Fair Support (Innenfor normal arbeidstid, hvis problemet ikke kan løses via FAQ, hjelpesider mv.)	Kostnadsfritt
Gull Support (pr. måned opp til 10 hendelser)	NOK 9.600,00
Kursdag felleskurs ½ dag (pr. ansatt)	NOK 1.490,00
Tilpasset opplæring/workshop ½ dag inkl. forberedelse ekskl. transport	NOK 7.600,00
Brukerdefinerte prosjekter/tilpasninger (pr. time)	På forespørsel
Konsulentpriser (min. 2 timer + kjøring NOK 3,53 pr. km)	NOK 2.990,00 (ekskl. kjøring)

Alle priser er ekskl. mva

STANDARD LISENS INKLUDERER:

- ✓ Tilbudsmodul og ordremodul
- ✓ Servicemodul
- ✓ Utstyr/materialliste
- ✓ Varekatalog med egne varer og strekkoder
- ✓ Leverandørers varekatalog med avanser
- ✓ Arbeidsordre
- ✓ Dokumentasjonsmodul
- ✓ Fakturamodul
- ✓ Administrasjonsoversikt
- ✓ Timeregistrering og ukelistemodul
- ✓ Kunde- og adressekartotek
- ✓ Lovpliktige kvalitetssikringsdokumenter og sporbarhet
- ✓ Kostnadsfri mobil app (iOS, Android)
- ✓ Fair support
- ✓ Online tilgang og telefon- og fjernsupport

mi nu ba

Vedlegg 4

Hi there

How can I assist?

Hello! I was wondering if I can ask a couple quick questions regarding your ERP systems, nothing advanced. I'm currently writing a bachelor's thesis on digital systems.

Drew N

Certainly, I'll see what I can do for you :)

Thank you!

I'm currently looking at the CluodSuite Distribution system you have, and I'm wondering if it works so that the customer can place an order directly in the system, or if the business has to do it themselves?

Drew N

There is typically a supplier portal component that allows third parties to submit orders, absolutely. Segregation of duties can be set up to accommodate most major enterprise needs in this way.

Sometimes it's just a matter of turning on the proper components to integrate in order to achieve other functionality.

ok, because the company I'm writing for needs a system that allows the customer to make the order, instead of emailing the company directly - with the manual processes that follows. And in addition; does it integrate with existing information i Visma (they use it for invoicing)

Drew N

We can integrate with a wide variety of third party disparate systems via API or our EDI technology.

Ok, thank you so much, I think that was all :)

Drew N

Very good, you're welcome!

