



Power and productivity for a better world

Ingeniørarbeidsplasser i ABB

Høgskolen i Oslo og Akershus

Gruppe E1



F.v. Valentin Kongezos, Brook Addis, Vetle Berg Abrahamsen, Adrian Szabo, Janan Anes, Patrick Antonsen, Berkan Akin og Ole Aamot.

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG.....	2
TEORI/BAKGRUNN.....	3
• Om bedriften og etikk.....	3
• Økonomisk analyse.....	4
INTERVJU M/KONGEZOS.....	6
• ABB i Norge.....	
• Energi- og industrielle revolusjonen Industri 4.0.....	
• Nyutdannede ingeniører.....	
KONKLUSJON.....	8
KILDER/LITTERATURLISTE.....	9

KOMMER SNART

SAMMENDRAG

Som nyutdannet ingeniør har man mye kunnskap, men ikke alltid like mye erfaring. Derfor forsøkte vi å skape oss et innblikk i hvordan en typisk produksjonsbedrift/ingeniørarbeidsplass er organisert, og hva som kan være typiske arbeidsoppgaver for en ingeniør. Metodene vi brukte var bedriftsbesøk hos ABB (Asea Brown Boveri), intervju av en doktoringeniør og internettsøk.

For å få et innblikk over ABB som en produksjonsbedrift, utførte vi en økonomisk analyse. ABB AS er et av Norges hundre største selskaper (largestcompanies.no) med driftsinntekt på 9 062 316 000 (Purehelp.no, 2016). Gjennom analysen har vi konkludert med at selskapet har god soliditet.

Formålet med bedriftsbesøket var å lære mer om ABB og ingeniørhverdagen. Bedriften er en ledende leverandør av industrielle motorer og jobber stadig med å utvikle metoder for å kunne bruke teknologien på en trygg og effektiv måte. Vi benyttet oss av anledningen til å intervju forsker og doktoringeniør Valentinos Kongezos om arbeidsplassen og bedriften. Vi fikk også en omvisning av bedriften. Slik fikk vi et innblikk over ingeniørarbeidsplassen.

Teori og bakgrunn

Om bedriften og etikk

ABB i Norge

ABB i Norge er en del av den internasjonale ABB-gruppen som har sitt hovedkontor i Sveits. Styreleder i Sveits er Hubertus von Grünberg, og administrerende direktør er Joseph Hogan. I Norge er det Steffen Wall som er administrerende direktør. (ABB-gruppen)

Virksomheten leverer automatisering av landbaserte og offshore anlegg, og er også den største leverandør av industri motorer. Kjernevirksomheten er delt inn i fire hovedkategorier; elektriske produkter, industriell automasjon, robotikk og motorkontroll og kraftnett. Internasjonalt sett har bedriften rundt 132.000 ansatte og 2.216 i Norge per 2016. (ABB-gruppen)

Største lokasjoner i Norge:

Skien og Bergen: Spenningsprodukter.

Oslo: Turbolader service og forskningssenter for teknologi innenfor olje, gass og kjemikalier.

Drammen: Transformator verksted

Ulsteinvik: Industrimotorfabrikk.

Bryne: Forskningssenter for robot.

Skien: Forskningssenter for sikringsskap (switchgear)

Mye av ABBs fokus i dag dreier seg om å digitalisere mye av produktene og tjenestene deres, blant annet gjennom tjenesten «Condition Monitoring» hvor ABB kan ha overblikk på komponenter og utstyr for å se om de trenger vedlikehold, og effektivisere dem mer.

ABB har 50 skybaserte analyseverktøy innen «Condition Monitoring», 6.000 løsninger, 70.000 installerte systemer, og 70.000.000 tilkoblede digitale enheter som kan analyseres av verktøyer innen «Condition Monitoring».

ABB sine verdier er sikkerhet/integritet, kundefokus/kvalitet, innovasjon/hastighet, eierskap/ytelse, og samarbeid/tillit.

ØKONOMISK ANALYSE

*tall hentet fra purehelp.no

I løpet av de tre siste årene i Norge har selskapet utviklet seg negativt hvis man tenker på driftsinntektene.

2014: 11 213 573 000 kr

2015: 9 281 909 000 kr

2016: 9 062 316 000 kr

Ved hjelp av purehelp.no kan vi se en beregnet driftspoengsum som gir en negativ trend. Jo høyere tall på driftspoengsum jo bedre. Selskapets poengsum lå på 62 i 2014, 58 i 2015 og 44 i 2016. Dette skyldes blant annet oljeprisene og mindre etterspørsel på markedet. For å sjekke ABBs evne til å tåle et slikt tap gjorde vi en økonomisk analyse.

Eierstruktur	Navn	Lønn
Styreleder	Steffen Waal	2 572 000
Styremedlem	Per Erik Holsten	Ukjent
Styremedlem	Cato Eigestad	Ukjent
Styremedlem	Gøran Salomonsen	Ukjent
Styremedlem	Ian Grant Funnel	Ukjent
Styremedlem	Morten Wierød	Ukjent
Styremedlem	Pål Magnus Nilsen	Ukjent
Styremedlem	Thomas Fredrik Larsen	Ukjent
Varamedlem	Arne Klette	Ukjent

Observatør	Magne Reinholdt	Ukjent
-------------------	-----------------	--------

Antall ansatte (per 31.12.2016):

2 216 personer

Omsetning pr. ansatt:

9 036 000 000kr / 2 216 ansatte = 4 077 617 kr i omsetning per ansatt.

Gjennomsnittslønn for de ansatte i selskapet:

2 666 743 000kr / 2 216 ansatte = 1 203 404 kr i gjennomsnittlig lønn.

Egenkapitalrentabilitet:

(Resultat før skattekostnad/Gjennomsnittlig egenkapital)*100%=

= (398 674 000/1 725 564 000) = 23,1%

Totalrentabilitet:

(Resultat før skattekostnad + Lånekostnader)/ Gjennomsnittlig totalkapital)*100% =

= (398 674 000+ 197 996 700)/5 966 707 000)*100% = 10,9%

Gjeldsgrad:

Sum gjeld/sum egenkapital: 4 923 618 000/1 725 564 000 = 2.85

Likviditetsgrad 1:

Omløpsmidler/Kortsiktig gjeld=1,39

Likviditetsgrad 2:

(Omløpsmidler – Varebeholdning)/Kortsiktig gjeld)= 1,30

Kommentar av økonomisk analyse

Egenkapitalen til ABB er 1 725 564 000 kr for 2016. Egenkapitalrentabiliteten ligger på 23,1%. Totalkapitalrentabiliteten er 10,9% - det vil si at de har en middels (5-12%) bra

avkastning på innsatsen. De har en langsiktig gjeld på 615 281 000 kr og en kortsiktig gjeld på 4 308 337 000 kr. Dette gir ABB en gjeldsgrad på 2,85 for 2016. Gjennomsnittlig gjeldsgrad for aksjeselskap i Norge i 2010 var 2,04 (Rammen, 2017) – det vil si at ABB har en forholdsvis høy gjeldsgrad. Likviditetsgrad 2 gir oss et mer presist tall (enn likviditetsgrad 1) av selskapets evne til å betale sine utgifter, fordi det er vanskeligere å omsette varelageret i kontanter – derfor trekker vi fra varelageret i regnestykket. Da mer enn 1,00 anses bra, er ABBs grad på 1,30 et solid tall. Tross høy gjeldsgrad, har ABB en middels bra avkastning og en solid likviditetsgrad. Da tåler selskapet å tape, og dette gjør en god soliditet (evne til å tåle økonomisk tap).

INTERVJU MED KONGEZOS

Det som skiller ut ABB fra andre internasjonale selskaper, er verdiene og kulturen til ABB. Alle de ulike verdiene er relevante i forhold til hverandre, og ABB sitt mål er å sette krav på alle sine ansatte til å følge denne kulturen. De viktigste verdiene er sikkerhet og integritet. Valentinos nevnte i intervjuet, at mange ansatte trives i ABB og det er ikke uvanlig at de blir i selskapet i flere tiår. Samt at de som har sluttet kommer gjerne tilbake.

På vårt besøk av bedriften i Ole Deviks vei 10 blir vi møtt av forsker og doktoringeniør Valentinos Kongezos, som opprinnelig er fra Hellas. Han studerte i Storbritannia, ved universitetet i Newcastle og i Coventry der han tok sin Ph.D. i datavitenskap. Kongezos ble i 2011 flyttet over fra ABB i Sveits til ABB i Norge, der jobber han som prosjektleder i industriell automatisering og robotikk, sammen med 12 andre kolleger på ABBs forskningscenter for teknologi innen olje, gass og kjemikalier i Ole Deviks vei 10 i Oslo.

Kongezos forteller at han jobber for det meste med forskning og utvikling, men at service på leverte prosjekter også er en del av hverdagen hans. Han forteller videre at kvalitet og trygghet er noe av de viktigste verdiene til ABB. Teamet hans jobber hele tiden med å utvikle metoder for å forutsi feil på systemer og komponenter som må til service.

Energi- og industrirevolusjonen, Industri 4.0

ABB jobber kontinuerlig med å forbedre og utvikle mer energieffektive produkter. Disse produktene blir utviklet for å være konkurransedyktige i energirevolusjonen som kommer. Det blir stadig viktigere for industrien og gjøre produksjonen mer miljøvennlig, derfor er det viktig for ABB å ha teknologien tilgjengelig for sine kunder.

Energirevolusjonen/det grønne skiftet forandrer måten vi produserer og utnytter energi. For det første ønsker man en renere energi, noe som er grunnen til at ABB jobber med utvikling av solcellepaneler, ladere til elektriske biler, og energilagring innen vindparker. Men det

grønne skifte handler ikke bare om hvordan man produserer energien, det handler også om hvordan man utnytter den på en effektiv måte forklarte Kongezos.

Et eksempel er motorer, og forbedring av virkningsgraden. Bedre virkningsgrad vil si at motoren utnytter mer av energien som tilføres og hvor mindre energi går tapt i friksjon og varmetap. Disse motorene utstyres med sensorer som under produksjon gir tilbakemelding på motorens forurensing og effektivitet.

Verden går inn i en ny industriell revolusjon, den fjerde industrielle revolusjonen, eller Industri 4.0 som det også kalles.

«Industri 4.0 handler om å digitalisere industrien slik at vi kan produsere smartere, mer effektivt og sørge for at norsk industri overlever i en global konkurranse som stadig blir tøffere.» (Backe, 2016)

Tidligere har tilstedeværelsen på offshore anlegg vært essensielt for å drive vedlikehold, feilsøke eller gjøre endringer i systemet. Før Industri 4.0 måtte man reise ut på selve plattformen for å gjøre selv den enkleste jobb. Til dette gikk det bort mye tid og penger. Arbeideren/ingeniøren måtte regne 2 dager i reise, frakt i helikopter, overnatting og mat. Med andre ord en lite effektiv løsning.

Kongezos fortalte at ABB har utviklet et system som gjør at man slipper alt dette. Systemet heter «Condition Monitoring». Systemet samler data fra måleinstrumenter, maskineri og servere. Data som overvåkes er blant annet; temperaturer, vibrasjoner og overbelastning. Denne informasjonen samles og analyseres i et spesialdesignet software som kalkulerer levetiden på instrumenter, maskineri og andre deler. (ABB motors)

På denne måten vil ABB sitt system forutse når utstyr må vedlikeholdes eller byttes ut. Alt skjer fra et kontrollrom på ABB, her kan prosessen styres og kalibreres.

ABB mener at deres system vil reduserer downtime (uforutsett stans) med 70%, Levetiden på utstyr vil forlenges med 30% og energiforbruket vil reduseres med 10% (ABB motors).

Kongezos understreker hvor enormt mye penger og tid man sparer dette systemet, og ifølge nettsiden deres vil systemet spare seg selv inn i løpet av ett år (ABB motors).

Nyutdannede ingeniører

Som en nyutdannet ingeniør er det ikke alltid lett å komme inn i arbeidslivet. og for de som ønsker å jobbe i en bedrift som ABB, kan det være ekstra utfordrende. Alt etter hva slags bakgrunn og innstilling man har vil kunne være med på å avgjøre om man får jobben. En annen viktig faktor er markedet: ”ABB har teknologien, men er likevel avhengig av kundeetterspørsel”. (Kongezos)

Med fallende oljepriser, ansetter ikke ABB så mye for tiden, men likevel er det behov for programvareingeniører på grunn av den fjerde industrielle revolusjonen “Industri 4.0”. 55% av inntektene til ABB kommer fra software og tilkoblede enheter. (ABB, 2016). Selv om erfarne er mer ønskelig, er det mulighet for nyutdannede å jobbe i bedriften. Dette skjer gjennom trening og nødvendig opplæring som “ABB University” arrangerer.

Noe mange nyutdannede ingeniører opplever, er at de ikke helt vet hva de liker å jobbe med. Dette kommer av forskjellen på studietiden og arbeidslivet. Mens man studerer er det teori det er satt fokus på, og da kan det være vanskelig å si om man ville likt det samme i praksis. Under opplæring og kursing som man får hos ABB, jobber man derfor i flere avdelinger for å finne ut av hva man liker best. Det er ofte de eldre mer erfarne som står for denne opplæringen. Kunnskap skal læres bort til de mindre erfarne, slik at bedriften kan fortsette utviklingen sin og holde visjonen sin fremtidsrettet. Kongezos forteller også at han besøker universiteter og høyskoler i Norge, hvor han holder foredrag om ABB.

ABB sin kultur går ut på verdier som en hver ansatt må ha for å opprettholde et godt arbeidsmiljø. Trygghet og integritet er på toppen av disse, men det legges også stort fokus på blant annet innovasjon, kvalitet, hastighet, fokus på kunden og samarbeid, og alle disse kan knyttes opp til hverandre. Dette er verdier som er satt mer pris på enn faglig kompetanse i ABB. Kongezos forklarer at kunnskap kan læres bort og forbedres, mens andres holdninger

kan man ikke endre på. Samtidig er det viktig at man selv ønsker å lære, alltid sikter for det beste, og er villig til å gå ”the extra mile”.

Som ingeniør ved ABB er man på jobb hele tiden. Kongezos forteller at når han jobber med et prosjekt, så slutter han ikke før han er ferdig. Arbeidsdagene er altså ikke sju og halv timer lange, og man må være forberedt på å jobbe overtid, men dette varierer fra dag til dag.

Resultater

Dr. Valentino Kongezos presenterte ABB som en fremtidsrettet industribedrift med interessante oppgaver og tekniske utfordringer for ingeniører innenfor den fjerde industrielle revolusjonen (Industri 4.0). ABB satser særlig på å bygge et arbeidsmiljø som fokuserer på kunnskap, etikk, trygghet og gjennomtenkte løsninger basert på miljøvennlig og optimal energibruk for kundene sine. ABB ansetter primært nye ingeniører med bakgrunn og erfaring innen programmering av software.

KILDER, LITTERATURLISTE

Etternavn, Initial(er) (År) Tittel på artikkel, Navn på avis i kursiv.
Tilgjengelig fra: URL (Hentet: dato).

ABB i Norge:

ABB-gruppen (07.04.2017). *ABB in Norway The Pioneering Technology Leader*. Hentet 20.09.2017 fra:

http://new.abb.com/docs/librariesprovider50/om-oss---organisasjon/presentasjoner/abb_norway_04_2017.pdf?sfvrsn=10

ABB-gruppen (20.09.2017) *Who we are - ABB in Brief*. Hentet 20.09.2017 fra:

<http://new.abb.com/about/abb-in-brief>

Økonomisk analyse:

Rammen, Kent (08.09.2017). *Grunnleggende Regnskapsanalyse*. Hentet 20.09.2017 fra:

<https://finanssans.no/grunnleggende-regnskapsanalyse>

Purehelp.no (Ukjent publiseringsdato). *ABB AS*. Hentet 20.09.2017 fra:

<http://www.purehelp.no/company/details/abbas/982085160>

Energi- og industrirevolusjonen (Industri 4.0):

ABB (Ukjent publiseringsdato). *ABB motors that let you know when it's time for a service*. Hentet 20.09.2017 fra:

<http://www.abb.no/cawp/seitp202/fa9c7c3bcf9860c0c1257f9500413b0b.aspx>

Backe, T (2016). *Den fjerde industrielle revolusjonen*. Hentet 20.09.2017 fra:

<http://www.innovasjonogforskning.no/teknologi/den-fjerde-industrielle-revolusjonen>

Sammendrag:

Largestcompanies.no. (Ukjent publiseringsdato) *De største bedriftene målt i driftsinntekter i Norge*. Hentet 22.09.17 fra:

<http://www.largestcompanies.no/topplister/norge/de-storste-bedriftene-malt-i-driftsinntekter>

Bildekilder:

- <http://1000logos.net/wp-content/uploads/2016/10/ABB-logo.jpg>

- https://www.google.no/search?q=hioa+logo&tbm=isch&imgil=D5L94bg1CCxDaM%253A%253BEVkfMwnVeXl_xM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fedu.hioa.no%25252FMultimedia%25252Fimg%25252F%25253FC%2525253DM%25253BO%2525253DA&source=iu&pf=m&fir=D5L94bg1CCxDaM%253A%252CEVkfMwnVeXl_xM%252C_&usg=__C1_WC9fDYcjXco2gGLYNMgZGYlA%3D&biw=1389&bih=709&ved=0ahUKEwj50YSg87HWAhXrA5oKHd1ACsUQyjcIRA&ei=x2TBWbnSDuuH6ATdgamoDA#imgrc=qqMFt-KN2wiXkM: