

Banken i skyen

- fremtidige trender og scenarioer for
skytjenester i banksektoren

Sutharsan Jeyaseelan

Master i kommunikasjonsteknologi
Innlevert: desember 2014
Hovedveileder: Bjarne Emil Helvik, ITEM

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for telematikk

Title: Banken i skyen - fremtidige trender og scenarioer for skytjenester i banksektoren

Student: Sutharsan Jeyaseelan

Problem description:

Banktjenester er noe hele samfunnet benytter seg av i større eller mindre grad. Mens andre sektorer og industrier tilsynelatende har adoptert leveranse av IKT-tjenester gjennom skyen, er dette lite utbredt i banksektoren. Oppgaven undersøker hvordan fremtidige trender for skytjenester ser ut og hvordan disse kan brukes i banksektoren. Gjennom litteraturstudier og intervjuer av representanter fra DNB, SpareBank 1, Finanstilsynet og EVRY, skal oppgaven identifisere sannsynlige trender for hvordan skytjenestemarkedet vil utvikle seg de neste fem årene.

Målsetningen med denne masteroppgaven er å identifisere fremtidige trender, utarbeide fire realistiske scenarioer for hvordan fremtidige trender innenfor skytjenestemarkedet påvirker banksektoren, og å beskrive ulike gunstige løsninger gitt hvert scenario. Informasjonen fra de overnevnte bedriftene skal sammen med litteraturstudien gi et grunnlag for analyse av scenarioene og påfølgende utredning av konsekvenser.

Responsible professor: Bjarne E. Helvik, ITEM

Supervisor: Bjarne E. Helvik, ITEM

Abstract

The use of financial services is highly prevalent in today's modern society. The financial infrastructure in Norway processed in 2013 a daily average of 203 billion NOK. While other sectors and industries apparently have adopted the delivery of ICT services through the cloud, this trend has not yet been seen in the banking sector.

This thesis has through literature studies and using interviews of representatives from SpareBank1 Gruppen AS, DNB ASA, FSA and EVRY ASA, collected data on how the use of cloud services in the banking sector is presently and how it is likely to look like in five years' time.

There have been constructed four plausible scenarios of the future of cloud computing in the banking sector. The thesis found that (1) regulatory changes, (2) joint efforts / partnership agreements, (3) security mechanisms that are designed specifically for the cloud and (4) re-shoring, are plausible scenarios for the next five years. The thesis also found that the scenarios most applicable to the future needs of the banks and their views of the future, were scenarios 1 and 2.

Sammendrag

Bruk av finansielle tjenester er sterkt utbredt i dagens moderne samfunn. Den finansielle infrastrukturen i Norge prosesserte i 2013 daglig et gjennomsnitt på 203 milliarder kroner. Mens andre sektorer og industrier tilsynelatende har adoptert leveranse av IKT-tjenester gjennom skyen, er dette lite utbredt i banksektoren.

Oppgaven har gjennom litteraturstudier og ved hjelp av intervjuobjekter fra fra SpareBank1 Gruppen AS, DNB ASA, Finanstilsynet og EVRY ASA, samlet inn data om hvordan bruken av skytjenester innenfor banksektoren er per i dag og hvordan den sannsynligvis kommer til å se ut innen fem års tid.

Der har blitt konstruert fire plausible scenarioer av fremtiden for bruk av skytjenester i banksektoren. Oppgaven har funnet at (1) regulatoriske endringer, (2) forening av krefter/samarbeidsavtaler, (3) sikkerhetsmekanismer som er designet spesifikt for skyen og (4) re-shoring er plausible scenarioer for de neste fem årene. Oppgaven ser også at de scenarioene som passer mest med bankenes fremtidige behov og deres syn på fremtiden, er scenarioene 1 og 2.

Forord

Etter over syv år på NTNU Gløshaugen er det for meg en fryd å kunne skrive, og levere, denne masteroppgaven i det femårige studiet Kommunikasjonsteknologi. I arbeidet med oppgaven har det vært tydelig at NTNU har gitt meg verdifull innsikt i teknologi, som har kommet til god nytte. Derfor vil jeg rette en takk til alle de fra NTNU som jeg har møtt gjennom årene.

Jeg vil særlig takke min veileder, professor Bjarne E. Helvik, for god støtte under arbeidet med denne oppgaven. Jeg vil også takke Kristian Svantorp (DNB), Bent Kristiansen (SpareBank 1), Sven Erik Markussen (EVRY), Mikael Krohn (EVRY) og Olav Johannessen (Finanstilsynet) som velvilligst har stilt opp som intervjuobjekter. En takk skyldes også til Andreas Røe for å ha ytt uvurderlig hjelp og støtte til en forvirret masterstudent i oppstartsfasen av denne oppgaven.

Gjennom hele prosessen har jeg hatt en god venn og kjæreste jeg har kunnet støtte meg til. Den største takken skyldes derfor til Jorid Midttun, for tålmodighet og forståelse, toleranse og oppmuntring, og ikke minst urokkelig støtte.

Til alle dere - Takk!

Innhold

Figurer	xi
Tabeller	xiii
1 Introduksjon	1
1.1 Problemstilling	2
1.2 Målsetning	2
1.3 Oppgavens oppbygning	3
2 Bakgrunn	5
2.1 Hva er cloud computing?	5
2.1.1 Historikk	5
2.1.2 Definisjon	5
2.1.3 Utvidet definisjon	7
2.1.4 Hva kan det brukes til?	8
2.1.5 Økonomi og styring - CapEx vs OpEx	9
2.1.6 Skytjenester vs. Outsourcing	10
2.2 Identifiserte trender	11
2.2.1 Cloud Service Brokers - CSB	11
2.2.2 Design for the Cloud	12
2.2.3 Billigere lagring og computing	12
2.2.4 Sky-prinsipper tas i bruk flere steder	12
2.2.5 Økt standardisering av tjenester	12
2.3 Å spå fremtiden	13
2.3.1 Hva er et ”scenario”?	13
2.3.2 Hvordan lages et scenario?	14
2.3.3 Hype Cycles	15
3 Metode	17
3.1 Overordnet prosess	17
3.2 Informasjonsinnhenting	17
3.2.1 Litteraturstudie	17

3.2.2	Intervjuer	18
3.3	Scenarier	19
3.3.1	Utarbeidelse	19
3.3.2	Vurdering	19
4	Bankene - i dag og fremover	21
4.1	Hvorfor DNB og SpareBank1?	21
4.2	Bankenes status i dag	21
4.2.1	Bankenes verdikjede	22
4.2.2	Behov i dag	22
4.2.3	Finanstilsynet	24
4.3	Om fremtiden	25
4.3.1	Bankene om fremtiden	26
4.3.2	Tilsyn om fremtiden	27
4.3.3	Leverandør om fremtiden	28
4.4	BIAN	28
5	Trender og scenarier	29
5.1	Identifiserte trender for banksektoren	29
5.1.1	Tredjeparts integrasjon og samarbeid	29
5.1.2	Ekstratjenester	30
5.1.3	Fornyelse - redesign av banken	31
5.1.4	Andre drivkrefter	31
5.2	Scenario 1 - Regulatoriske endringer	32
5.2.1	Beskrivelse	32
5.2.2	Konsekvenser for banksektoren	32
5.2.3	Håndtering av trender	33
5.3	Scenario 2 - Forente krefter	34
5.3.1	Beskrivelse	34
5.3.2	Konsekvenser for banksektoren	35
5.3.3	Håndtering av trender	35
5.4	Scenario 3 - Sikkerhet designet for skyen	36
5.4.1	Beskrivelse	36
5.4.2	Konsekvenser for banksektoren	36
5.4.3	Håndtering av trender	36
5.5	Scenario 4 - Ta tilbake kontrollen	38
5.5.1	Beskrivelse	38
5.5.2	Konsekvenser for banksektoren	38
5.5.3	Håndtering av trender	39
5.6	Diskusjon av scenarioene	40
5.6.1	Økonomiske og styringsmessige fordeler	40
5.6.2	Fremtidsutsikter	40

5.6.3	Hybrid sky	40
6	Konklusjon	43
	Referanseliste	45
	Vedlegg	
A	Infoskriv til eksterne kilder	51
B	Intervjuer	53
B.1	Intervjuobjekter	53
B.2	Fremgangsmåte	53
B.2.1	Kontakt	53
B.2.2	Intervjuet	54

Figurer

1.1	Popularitet for søkeordet "cloud computing" hos Google, 2004-2014 (Google 2014)	1
2.1	Visualisering av tjenestemodellene (IaaS, PaaS og SaaS) definert i NISTs definisjon av cloud computing (Frampton 2013)	8
2.2	Forskjeller mellom skytjenester og outsourcing (Kuppinger 2009)	10
2.3	Scenarier versus forecast (Cornelius, Van de Putte og Romani 2005) . .	15
2.4	Generell Hype Cycle for teknologi (Wikipedia 2014)	16
3.1	Overordnet prosess for oppgaven med ulike faser og aktører.	18
4.1	Transaksjonsflyt i det norske betalingssystemet (Finanstilsynet 2014c) .	22
4.2	SWOT-analyse fra SpareBank 1 sitt arbeid med strategi for skyen . . .	26
5.1	DNB tilbyr Oppstartsboka til nye startups (DNB 2014b)	30

Tabeller

B.1 Intervjuobjekter ifm. masteroppgaven	53
--	----

Kapittel 1

Introduksjon

Bruk av finansielle tjenester er sterkt utbredt i dagens moderne samfunn. Det kan til og med sies at disse tjenestene, herunder betalingssystem og annen finansiell infrastruktur, er å definere som særlig *viktig* infrastruktur og utfyller en kritisk samfunnsfunksjon. Det er akkurat dette det statlige utvalget slår fast i 2006 i deres rapport til Justis- og politidepartementet om Norges kritiske infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner, *NOU 2006:6 - Når sikkerheten er viktigst* (Ullring et al. 2006).

Denne kritiske infratrakturen, med Norges Banks Oppgjørssystem (NBO) i spissen, prosesserte i 2013 daglig et gjennomsnitt på 203 milliarder kroner (Norges Bank 2014). Da sier det seg selv at om denne infrastrukturen skulle feile, ville det utgjøre stor skade på norsk økonomi og andre samfunnsfunksjoner. Heldigvis kunne NBO å skilte med 100% opptid gjennom hele 2013. Et slikt resultat kommer ikke av seg selv, og er nok et resultat av knallhardt fokus på alle faktorer som kan påvirke stabiliteten til et IT-system.



Figur 1.1: Popularitet for søkeordet "cloud computing" hos Google, 2004-2014 (Google 2014)

Skytjenester, eller begrepet "cloud", har vært et *buzzword* en god stund. Av figur

1.1 ser man at populariteten til søkeordet "cloud computing" på Google har økt jevnt siden 2009, men først nå de siste årene har teknologien modnet (Burton og Willis 2014). Se avsnitt 2.1 for mer hva cloud computing er. Gartner, et ledende forsknings- og rågivningsfirma, utgir hvert år en "hype cycle" (se avsnitt 2.3.3) som skal beskrive modenheten til og adopsjonen av ulike teknologier. Her ligger også oppgavens problemstilling.

1.1 Problemstilling

Leverandører av skytjenester og bankene selv oppfatter det som at mens andre sektorer og industrier tilsynelatende har adoptert leveranse av IKT-tjenester gjennom skyen, er dette lite utbredt i banksektoren. Dette bekrefter også Olav Johannessen i Finanstilsynet.

Denne oppgaven undersøker hvordan trendene for fremtiden innen skytjenester ser ut og hvordan disse påvirker bruken av skytjenester i banksektoren. Dette skal gjøres gjennom litteraturstudier og intervjuer for å identifisere sannsynlige trender for hvordan skytjenestemarkedet vil utvikle seg i løpet av de neste fem årene. Ved hjelp av intervjuer med intervjuobjekter fra SpareBank1 Gruppen AS (SB1), DNB ASA (DNB), Finanstilsynet (FT) og EVRY ASA (EVRY) vil oppgaven undersøke hvordan disse trendene vil påvirke bruken av skytjenester i sektoren.

Det er blitt gjort noe tidligere arbeid for å undersøke trender generelt i skytjenestemarkedet, men lite arbeid som er gjort for å undersøke hvordan disse trendene påvirker banksektoren, og da særlig banksektoren i Norge. Litteraturen som er funnet på feltet er hovedsaklig fra Gartner, særlig Hype Cycles (se avsnitt 2.4). Det er også annet fra Chris Skinner som skriver om Banking-as-a-Service (se avsnitt 4.4).

Denne oppgaven vil bruke disse kildene, i tillegg til andre, for å identifisere de viktigste trendene i skytjenestemarkedet, og til forskjell fra tidligere arbeid, prøve å overføre disse til den norske banksektoren.

1.2 Målsetning

Denne masteroppgaven skal utarbeide realistiske scenarioer for hvordan den fremtidige utviklingen av skytjenester vil se ut, undersøke hvordan hver av disse scenarioene vil påvirke banksektoren. Resultatet skal bli tydeligere innsikt i ulike konsekvenser for bedrifter i banksektoren gitt de ulike scenarioene og hvordan de kan utnytte nye muligheter i skytjenestemarkedet.

1.3 Oppgavens oppbygning

Kapittel 2 presenterer bakgrunn for oppgaven, deriblant en definisjon av skytjenester, hva skytjenester kan brukes til, litt om økonomi og en sammenligning av skytjenester versus tradisjonell outsourcing.

Kapittel 3 presenterer metodikken som er brukt i denne oppgaven for litteraturstudie, intervjuer og utarbeidelse av scenarioer.

Kapittel 4 presenterer bankene, begrunnelse for valg av disse, status og behov per i dag og bankenes, tilsynets og leverandørens syn på fremtiden.

Kapittel 5 presenterer ulike trender for banksektoren som er identifisert og scenarioene som er utarbeidet.

Kapittel 6 presenterer oppgavens konklusjon og avslutning.

Kapittel 2

Bakgrunn

Kapittelet skal tilby bakgrunnsinformasjon for å få en grunnleggende forståelse av skytjenester og hvordan denne oppgaven definerer skytjenester. Det skal også presentere teori om fremtiden innenfor skytjenestemarkedet samlet inn gjennom litteraturstudiet og teori om scenariobygging.

2.1 Hva er cloud computing?

Dette avsnittet skal tydeliggjøre en definisjon av *cloud computing* som blir brukt i denne oppgaven. Først vil avsnittet presentere National Institute of Standards and Technology (NIST) sin definisjon av skytjenester og deretter se på mangler ved denne definisjonen. Til slutt presenteres oppgavens tillegg til NISTs definisjon.

2.1.1 Historikk

Det er uklart hvor begrepet stammer fra, men man kan finne igjen begrepet i et internt dokument fra Compaq fra 1996 (Wikipedia 2014). Med dagens betydning kan begrepet spores tilbake til den første kommersielle tilbyderen av skytjenester, Amazon med Amazon Web Services (AWS). I 2003 presenterte Pinkham og Black en visjon for hvordan Amazons daværende tjenester skulle bli basert på en standardisert og automatisert infrastruktur. I samme presentasjon fortalte de også om hvordan selskapet etter hvert kunne tjene penger på å leie ut ledig kapasitet. Det var dette som senere, fra 2004, ble AWS.

2.1.2 Definisjon

Cloud computing, eller skytjenester på norsk, er av natur komplisert å definere. Dette er fordi alle aktører i skytjenestemarkedet vil utvikle sine løsninger på sin egen unike måte, men vil fortsatt kalle det for en skytjeneste. Begrepet skytjeneste omfatter derfor veldig mye og er vanskelig å definere tydelig. Amerikanske NIST har

i 2012 likevel utarbeidet en definisjon som er forholdsvis utbredt (Mell og Grance 2011):

Cloud computing is a model for enabling ubiquitous, convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction. This cloud model is composed of five essential characteristics, three service models, and four deployment models.

En kortere, og oversatt, versjon basert på NISTs definisjon av karakteristikkene, tjenestemodellene og leveransmodellene følger under. Merk at en ”bruker” også kan være en organisasjon, bedrift eller lignende.

De fem karakteristikkene:

- *On-demand self service:* Brukeren kan skalere kapasiteten, på for eksempel regnekraft, lagring, minne og lignende, uten interaksjon fra mennesker.
- *Broad network access:* Tjenestene er tilgjengelig over et standard nettverk på tvers av laptops, desktops, mobiler, tablets og lignende enheter.
- *Resource pooling:* Ressursene til skytjenesteleverandøren er samlet i en felles ”pool”. Ressursene er altså delt mellom de ulike brukerne og omfordes dynamisk etter behov. Ressursene er lokasjonsuavhengig, men brukeren kan definere lokasjonen til en lokasjon av høyere nivå, for eksempel land, region, datasenter.
- *Rapid elasticity:* Kapasitet kan bli lagt til og fjernet etter behov. For brukeren ser ressursene uendelige ut og kan forsynes av når som helst.
- *Measured service:* Skyen kontrollerer og optimaliserer bruken av ressurser automatisk gjennom kontinuerlig måling. Ressursbruk kan måles, sjekkes og rapporteres for å gi innsyn både for leverandør og bruker.

De tre tjenestemodellene:

- *SaaS - Software as a Service:* Brukeren tilbys en applikasjon levert av leverandøren som kjører på infratraktur i skyen. Brukeren har ikke kontroll over underliggende ressurser som nettverk, regnekraft, operativsystem og lignende, men forholder seg kun til applikasjonen som leveres. Eksempelvis Office365, Salesforce, Twitter og lignende.
- *PaaS - Platform as a Service:* Brukeren tilbys et miljø for å rulle ut en programvare, egenutviklet eller innkjøpt, på et programmeringsspråk og bibliotek

støttet av leverandøren. Brukeren kontrollerer ikke den underliggende infrastrukturen som trengs for å kjøre denne applikasjonen, som for eksempel nettverk, operativsystem og lignende. Eksempelvis en webtjener, databasesystem og lignende.

- *IaaS - Infrastructure as a Service*: Brukeren tilbys et rammeverk for å ta full kontroll over fundamentale ressurser som for eksempel regnekraft, minne, nettverk og lagring. Men brukeren har ikke kontroll over den underliggende infrastrukturen som for eksempel fysiske servere, virtualisering og lignende. Brukeren kan dermed velge fritt hvilke applikasjoner som ønskes, språk og operativsystem som brukes og så videre. Eksempelvis en virtuell server, lastbalanserer og lignende.

Se figur 2.1 for en visualisering av forskjellene mellom tjenestemodellene.

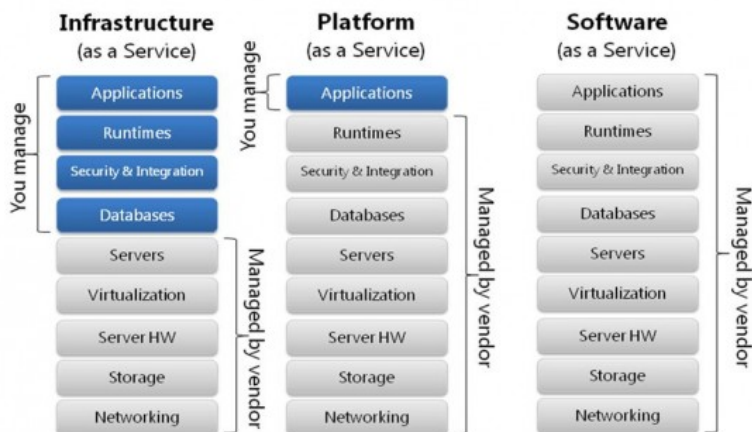
De fire leveransemodellene:

- *Private cloud*: Skyinfrastrukturen er dedikert for bruk av en spesifisert organisasjon/bruker. Infrastrukturen kan eies av enten brukeren selv eller en tredjepart, og være lokalisert internt eller eksternt fra organisasjonen.
- *Community cloud*: Skyinfrastrukturen er dedikert for bruk av en spesifisert gruppe av organisasjoner/brukere. Infrastrukturen kan eies av enten gruppen selv eller en tredjepart, og være lokalisert internt eller eksternt fra gruppelemmene.
- *Public cloud*: Skyinfrastrukturen er for offentlig bruk og ikke begrenset til en spesifisert gruppe/organisasjon/bruker. Infrastrukturen er plassert hos leverandøren av skytjenesten.
- *Hybrid cloud*: Dette er en kombinasjon av to eller flere av de tidligere nevnte leveransemodellene (private, community, public). Hver av modellene endres ikke, men er forbundet gjennom enten standardisert eller proprietær teknologi for å muliggjøre flyt av data og programvare. Eksempelvis avlaste en privat sky i perioder med høy last ved å flytte deler av lasten til en skyinfrastruktur med en annen leveransemodell.

Opgaven skal i avsnitt 4.2.2 se på denne definisjonen i lys av bankenes nåværende behov og fremtidstanker.

2.1.3 Utvidet definisjon

NISTs definisjon av skytjenester er omfattende. Men den er ikke uten mangler. Definisjonen ble laget i 2012 og har ikke blitt oppdatert siden. Siden skytjenestemarkedet er i stadig endring, har det dukket opp elementer som ikke omfattes av definisjonen.



Figur 2.1: Visualisering av tjenestemodellene (IaaS, PaaS og SaaS) definert i NISTs definisjon av cloud computing (Frampton 2013)

Selv om definisjonen er et godt holdepunkt og startpunkt for å definere skytjenester, fører dette til at NISTs definisjon begynner å bli, om den allerede ikke er, utdatert.

Dette er tydelig hvis man eksempelvis ser på tjenestemodellen "XaaS" (Anything as a Service) (Dixon 2014). Et godt eksempel på XaaS er DaaS (Desktop as a Service) som er høyaktuelt sett i sammenheng med BOYD (Bring Your Own Device). BYOD er når brukerne, de ansatte, i et selskap tar med seg egne enheter som for eksempel iPhone, iPad eller egne laptops inn på bedriftens nettverk, og bruker disse til å gjøre jobben. Dette kan utgjøre en sikkerhetstrussel mot bedriften.

XaaS tas altså ikke hensyn til i NISTs definisjon av skytjenester og vil måtte bli oppdatert i nær fremtid. Da denne oppgaven fokuserer på fremtiden vil oppgaven bruke NISTs definisjon med modifikasjoner som tillater å inkludere de overnevnte punkter. Det er i noen tilfeller nevnt begrepet skytjenester med andre definisjoner enn denne. Dette er avhengig av om litteraturen som er funnet, eksempelvis ROS-analysen til Finanstilsynet, eller intervjuobjektene bruker en annen definisjon.

2.1.4 Hva kan det brukes til?

I dette avsnittet vil oppgaven presentere hvordan skytjenester blir brukt per i dag og hvem som bruker dette. For enkelhets skyld vil presentasjonen ikke være uttømmende, da skytjenester har mange og varierte bruksområder. Oppgaven vil derfor begrense seg til de mest utbredte bruksområdene og til de mest populære brukerne og tilbydere.

Brukere og bruksområder Forutsigbare kostnader og fleksibilitet fører til at brukerne ofte er både store og små bedrifter som har et plutselig behov for IT-tjenester eller hvor behovet er langvarig, men variabelt. Særlig oppstartsselskaper er storbrukere av skytjenester, nettopp på grunn av fleksibiliteten og det økonomiske aspektet (se avsnitt 2.1.5). En annen type brukere er de som ønsker å analysere store mengder data; hvis hyppigheten av en slik analyse er lav, lønner det seg ikke å investere i egen infrastruktur for dette. Dermed blir skytjenester en mulig løsning.

Tilbydere Det er få store tilbydere av skytjenester. De fem største, hvis man inkluderer alle mulig aspekter av skytjenester, er IBM, Salesforce.com, Amazon, Microsoft og SAP. Hvis man kun tar med de som tilbyr IaaS, PaaS og SaaS (og annet) er nok Amazon, Google, Microsoft og IBM de største og mest populære (Davis 2014).

2.1.5 Økonomi og styring - CapEx vs OpEx

Avsnittet gir et overordnet bilde av en av de viktigste økonomiske fordelene ved bruk av skytjenester - forskjellen mellom kapitalutgifter (capital Expenditures, CapEx) og driftsutgifter (operating expenses, OpEx).

Fleksibiliteten til skytjenester gjør at brukerne kan oppleve at det blir enklere å endre seg etter hvert som behovene endrer seg. Skytjenester kan ha mange ulike betalingsmodeller, men felles er at de som oftest ikke krever en investeringskostnad, kapitalutgifter eller CapEx. Tidligere har bedrifter måttet investere i egen infrastruktur og med det betalt en stor engangsum for investeringen. Denne blir deretter avskrevet i regnskapet i en lengre periode (Rackspace 2014). Denne investeringskostnaden er ofte uforholdsmessig stor i forhold til behovet ved investeringens tidspunkt.

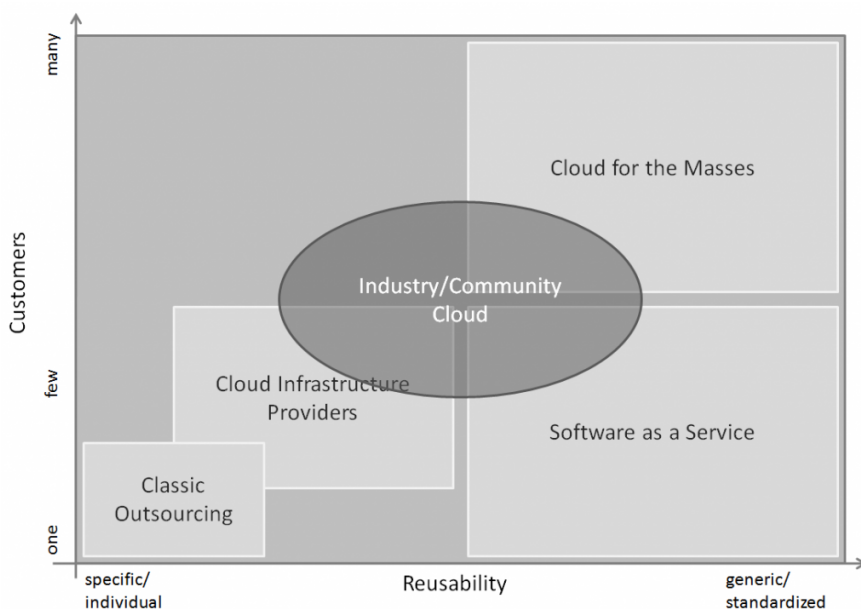
Det store fordelen med å eliminere eller minimere CapEx og heller øke OpEx med tanke på bruk av skytjenester, kommer av at når behovet endrer seg så trenger ikke bedriften tenke på hva den skal gjøre med investeringen. Det er tilbyderen som står igjen med ansvaret for å optimalisere dens infrastruktur. Forbrukeren kan dermed nyte av å ikke ha forpliktet seg til noe ved å avslutte leieforholdet av ressurser når behovet reduseres (Golden 2012). Gjennom å kunne tilpasse kostnadsnivået til det faktiske behovet, kan det tenkes at styringen av organisasjonen også kan høste fordeler av å bruke skytjenester.

OpEx vil riktignok øke, da leverandøren legger et påslag på prisen for at forbrukeren skal kunne ha denne friheten. Men den raske utbredelsen, og adaptasjonen, av skytjenester blant brukerne, tilsier at de opplever at dette påslaget er verdt den friheten den gir. Dette kan gjerne sammenlignes med å leie en bil. Man betaler ekstra for å leie en bil i en kort periode enn det ville kostet å eie en bil i samme periode,

men man slipper en høy investerings- og vedlikeholdskostnad. Disse er det utleier som har ansvar for. Man slipper også å tenke på hva som skjer med bilen etter at du er ferdig med den, det ansvaret ligger hos utleier. Det er ”pay as you go” eller at man betaler for akkurat det man bruker.

2.1.6 Skytjenester vs. Outsourcing

Det er vanskelig å forstille seg forskjellen mellom skytjenester og vanlig outsourcing på stående fot. Dette er helt naturlig da man gjerne ser flere likheter mellom disse enn forskjellene. Man kan sannsynligvis til og med si at skytjenester i bunn og grunn er outsourcing av ulik art. Men de mest fundamentale forskjellene er tilpassningen som gjøres i hvert tilfelle og hvor mange kunder som kan bruke og dermed dele på løsningen som utvikles (se figur 2.2). Med *dele* menes å kunne gjenbruke løsningen og dermed dele på kostnader.



Figur 2.2: Forskjeller mellom skytjenester og outsourcing (Kuppinger 2009)

Med en tradisjonell outsourcingavtale vil kunden få levert en tjeneste sterkt tilpasset kundens behov. Selv om kundens behov kanskje ikke er unike, vil det ikke være mange kunder som kan dele på ressursene og, kanskje viktigst, investerings-, vedlikeholds- og utviklingskostnader. Men med en skytjeneste, som er standardisert, vil mange flere kunne bruke/dele på den samme tjenesten, og kostnadene. Med en skytjeneste vil ressursene ”pooles” for å dra nytte av skalafordeler.

Uttalelsen til Svein Erik Markussen (EVRY) illustrerer godt forskjellene mellom banksektoren og andre sektorer. Han sier at ”det har skjedd en modning siden outsourcing”, og at bankene er nok de som ligger lengst bak i denne modningsprosessen. Han sier videre at bankene har vært veldig ”konkurransedifferansierende” med et ønske om å være spesifikke. Altså at de har ønsket å tilfredstille deres spesifikke behov. Bankene bruker altså flere tradisjonelle outsourcingavtaler per i dag enn andre bransjer.

2.2 Identifiserte trender

Avsnittet vil presentere trender for skytjenestemarkedet generelt og ikke kun spesifikt for banksektoren. Det er viktig å påpeke at dette blir spekulering i den forstand at det ikke foreligger data som sier at disse trendene faktisk vil inntreffe innen fem års tid, slik at disse trendene er oppgavens syn på fremtiden basert på intervjuer og en gjennomgang av en stor mengde stoff fra mange ulike kilder, hvor ikke alle er nevnt i referanselisten. Oppgaven presenterer de viktigste trendene som er identifisert med en kort beskrivelse av hver trend og hvordan denne vil påvirke markedet for skytjenester.

Det er også viktig å påpeke at siden oppgaven fokuserer på fremtiden, har det gjennom litteraturstudiet ikke blitt funnet så mye stoff gjennom tradisjonelle kilder som for eksempel Springerlink. Det meste av dataene hentet fra andre kilder på internett som for eksempel *white papers* fra bedrifter og blogger. Se mer om metode i avsnitt 3.2. Likevel er en del hentet fra Gartners prediksjoner for 2015 (Gartner 2012). Selv om disse er prediksjoner frem til og med 2015, tilsier data hentet fra flere kilder at disse trendene ikke vil slå gjennom i 2015, men senere.

2.2.1 Cloud Service Brokers - CSB

En *cloud service broker* er et mellomledd mellom skytjenesteleverandøren og forbrukeren. Hensikten er å tilby forbrukeren et verdiøkende tilbud på toppen av skytjenesteleverandørens eksisterende tilbud.

En CSB tilbyr typisk (1) aggregerings-, (2) integrerings- og/eller (3) tilpassningstjenester. Førstnevnte innebærer at en CSB tar ulike, frittstående, tjenester fra en eller flere skytjenesteleverandører og samler disse sammen til én enkelt tjeneste som tilbys forbrukeren. Nummer to innebærer at CSBen støtter forbrukeren med å integrere en skytjeneste sammen med forbrukerens eksisterende systemer. Den tredje tjenesten innebærer at CSBen skreddersyr en skytjeneste tilpasset forbrukerens behov.

2.2.2 Design for the Cloud

Bedrifter som er nye i skyen vil i første omgang forsøke å tilpasse deres eksisterende infrastruktur, plattformer og applikasjoner til skyen. Dette vil kanskje fungere når disse har et ressursbehov som varierer veldig eller der disse kan naturlig skaleres horisontalt. For å få full utnyttelse av fordelene ved skyen vil derimot bedriftene etterhvert måtte designe deres infrastruktur, plattformer og applikasjoner fra bunnen med de karakteristikkene, begrensninger og muligheter skyen har.

2.2.3 Billigere lagring og computing

Senest våren 2014 var Google og Amazon i strupen på hverandre igjen. Denne gangen var det Google som begynte, med å kutte prisene på sine skytjenester. Amazon svarte med å gjøre det samme dagen etter (Jackson 2014). Denne priskrigen mellom de store aktørene, Amazon, Google og Microsoft, vil bare fortsette slik at ressurser i skyen blir billigere og billigere. Dette senker tersken for ulike bransjer, også de med allerede pressede marginer, å ta i bruk skytjenester. Det er dog viktig å huske på at pris ikke betyr alt (Linthicum 2014).

2.2.4 Sky-prinsipper tas i bruk flere steder

I en offentlig sky er en bedrift en forbruker av skytjenester og hvor leverandøren av denne håndterer alle aspekter av implementasjon, inklusive bygging og drift av datasentre. Det er godt mulig at de samme bedriftene som er forbruker av en public sky, av ulike grunner, også bygger sine egne datasentre. Fremover vil bedrifter som gjør dette bli mer og mer påvirket av den samme implementasjonsmodellen skytjenesteleverandørene bruker. Det anbefales derfor at bedrifter som bygger egne datasentre bevisst tar i bruk implementasjonsprinsipper fra skytjenesteleverandørene for å øke smidighet og effektivitet (Gartner 2012).

2.2.5 Økt standardisering av tjenester

Både Gartner og Svein Erik Markussen i EVERY er enige; det blir økt bruk av standardiserte, generiske tjenester fremfor tilpassede. Dette vil føre til relativt billigere infrastruktur, plattformer og applikasjoner, fordi flere vil kunne dele på den initiale investeringskostnaden. I avsnitt 2.1.6 ble den fundamentale forskjellen mellom tradisjonell outsourcing og skytjenester utdypet. Hvis bedriftene i økt grad tar i bruk standardiserte tjenester vil terskelen for å benytte skytjenester bli lavere og lavere. Markussen nevnte et godt eksempel her, som er Posten. De valgte Salesforce.com som sin CRM-løsning (customer relationship manager). Salesforce.com leveres som en skytjeneste.

EU-kommisjonen lanserte i 2012 en strategi for å fremme skytjenester, hvor en av virkemidlene var økt standardisering (EU-Commission 2012). Se avsnitt 4.2.3 for mer informasjon om denne.

2.3 Å spå fremtiden

Det er mange som prøver å spå fremtiden. Mennesket har sannsynligvis fra tidenes begynnelse hatt en trang til å spå om fremtiden, hvordan den blir, hva som kommer til skje og når. Noen ganger treffer man, andre ganger går man på en smell. Selv om det er vanskelig, kan man som oftest likevel gjøre en kvalifisert gjetning. Ved å bruke store mengder data om nåtiden og fortiden, kan man kanskje klare å spå fremtiden. Det er vanskelig nok fra før, men det er nesten umulig å komme med en nøyaktig spådom når det kommer til teknologi, og da særlig IKT.

Hvorfor det? Hva er det som skiller IKT fra andre teknologier? IKT har riktignok et godt stykke historie bak seg, men utviklingen her går i et utrolig tempo, ikke bare sammenlignet med andre industrier, men også sammenlignet med seg selv bakover i tid. Selv om ny teknologi kanskje har en lang utviklingstid, er antall nyvinninger per tidsenhet høy. Nye tjenester tilbys på løpende bånd og eksisterende tjenester kombineres til ytterligere nye. På grunn av denne utviklingstakten er det man lærer på skolebenken ett gitt år, med stor sannsynlighet utdatert bare et par år eller, i ekstreme tilfeller, måneder senere. Den eneste faktoren som kan sies å være status quo i denne bransjen er at endring er allestedsnærværende, konstant tilstedeværende og omveltende. Samtidig har IKT blitt en integrert og essensiell del av de aller fleste bransjer.

Alt dette resulterer i en stor grad av usikkerhet for bedriftene som skal bruke skytjenester. Dette kan til dels sammenlignes med et energiselskap som påvirkes av blant annet oljepris, nasjonal og internasjonal politikk og regulasjoner, i tillegg til interne drivkrefter. For å håndtere slik usikkerhet har nederlandske Shell brukt teknikken ”scenario analysis” i nærmere 40 år (Cornelius, Van de Putte og Romani 2005).

2.3.1 Hva er et ”scenario”?

Et scenario er først og fremst alternative versjoner/bilder av, eller en vei til, fremtiden som er plausible og konsistente. De er utformet i tilstrekkelig detalj, men ikke mer. Scenarioer er veldig ofte brukt i militær langtidsplanlegging. Scenarier er som oftest også designet for å utfordre bedriftens antakelser og utvikle de langsiktige strategiene, og teste disse (Cornelius, Van de Putte og Romani 2005). Kombinert med andre verktøy som markedsanalyser blir scenarioer et godt verktøy for å planlegge fremover i tid. Scenarioer gjør det mulig å undersøke og formidle viktige usikkerheter

i en bedrifts egne strategiske ressurser og dens strategiske omgivelser. De kan brukes til både en objektiv analyse men også subjektivt for læring og utvikling.

I figur 2.3 sees hvordan det er flere mulige veier til en eller flere scenarioer. Slik kan en scenarioanalyse gi en statisk eller dynamisk beskrivelse av scenarioet. Et statisk scenario beskriver et stilbilde av fremtiden, hvordan det er akkurat da. Et dynamisk scenario beskriver utviklingen frem til et sluttbilde av fremtiden. For å begrense *scope* på denne oppgaven vil oppgaven fokusere på statiske scenarioer.

Scenario vs. forecast

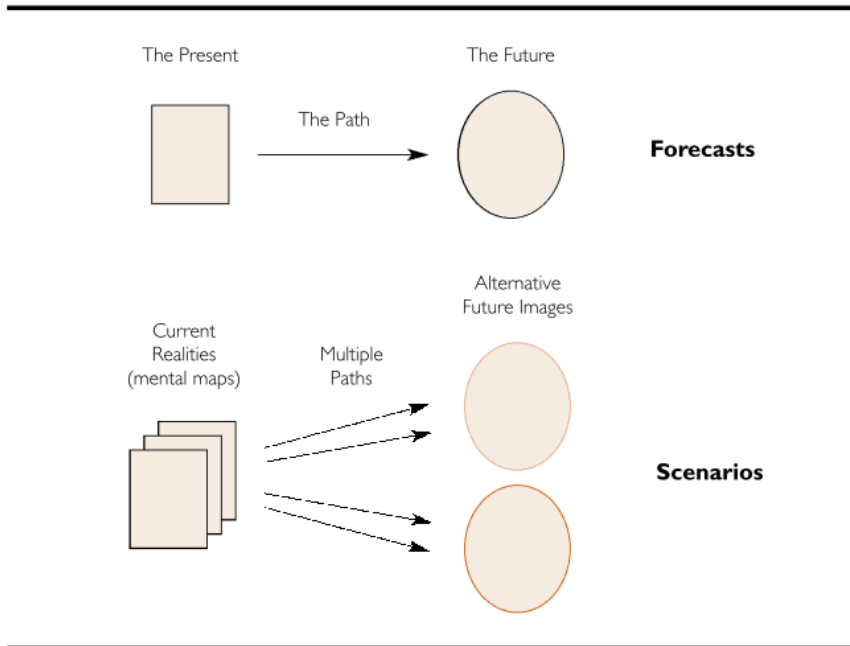
Forecasting, en prediksjon eller prognose på norsk, er en måte å prøve og forutse fremtiden (Raspin og Terjesen 2007). Den mest grunnleggende forskjellen mellom scenarioer og slike prediksjoner er at sistnevnte fokuserer hovedsaklig på det mest dominante av bedriftens syn på hvordan markedet og bedriften er i fremtiden, i motsetning til scenarioer som tar hensyn til flere ulike synspunkt. I tillegg resulterer en prediksjon i én enkelt plan basert på dominante antakelser, i motsetning til scenarioer som kan føre til flere ulike planverk. Figur 2.3 illustrerer godt forskjellen mellom scenarioer og forecasts, hvor det er én enkelt vei til en forecast mens det kan være mange ulike veier til scenarioene.

2.3.2 Hvordan lages et scenario?

Schoemaker (1995) beskriver en steg-for-steg prosess for å utarbeide scenarioer. Han beskriver hele 10 ulike steg for å utvikle og ta i bruk scenarioer. For å begrense *scope* på oppgaven har denne oppgaven kun brukt fem av Schoemakers steg. Disse er:

1. Identifisere rammer og fokusområder
2. Definere *driving forces* (drivkrefter)
3. Evaluere mulige utfall
4. Konstruere scenarioer
5. Beskrive scenarioene

I steg 1 skal det avklares rammer og fokusområder som scenarioene skal bygges innen. Steg 2 skal identifisere elementer som kan påvirke rammene og fokusområdene i fremtiden. Steg 3 skal utarbeide og evaluere mulige ekstremutfall av disse driverene. I steg 4 skal det konstrueres et scenario basert på utfallene og rammene for scenarioet settes. Steg 5 beskriver og utbroderer hvert av scenarioene med hensyn til den konteksten scenarioene skulle bygges innen.

EXHIBIT I. Scenarios vs. Forecasts

Figur 2.3: Scenarioer versus forecast (Cornelius, Van de Putte og Romani 2005)

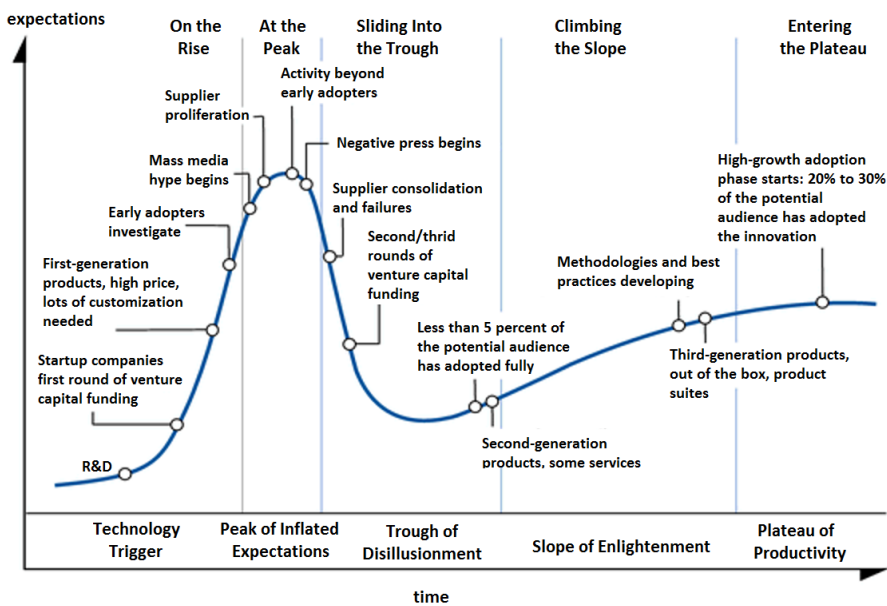
2.3.3 Hype Cycles

”Hype Cycles” er et verktøy brukt av konsultentselskapet Gartner for å årlig visualisere modenhet, adopsjonen og brukbarheten til ulike, nye, teknologier (Wikipedia 2014) (Burton og Willis 2014). I figur 2.4 sees den grunnleggende oppbyggingen av en slik hype cycle. Dette er et nyttig verktøy for å kunne skjære gjennom mye data på kort tid og fremhever de mest plausible og konkrete teknologitrendene for fremtiden, i ulike tidsperspektiv - mindre enn 2 år, 2-5 år, 5-10 år og mer enn 10 år.

Gartner utgir årlig ulike hype cycles for en mengde ulike teknologier og sektorer, blant annet for cloud computing. Dessverre er mange av disse bak en betalingsmur og en enkelt analyse kan koste opp mot 1 995 USD. Heldigvis er som regel den overordnede analysen tilgjengelig og man kan fra denne trekke ut en god del nyttig data. Her ligger ”cloud computing” midt i ”Trough of Disillusionment” med en prediksjon om at den når plataet om 2-5 år.

Diagrammet fungerer slik at de er delt opp i ulike faser som står på X-aksen. Den viser modenhet over tid mens Y-aksen viser forventninger og modenhet til teknologien. De ulike fasene er:

- *Technology Trigger*: Et potensielt teknologisk gjennombrudd får oppmerksomhet i media og blant forbrukerne.
- *Peak of Inflated Expectations*: Mye oppmerksomhet og noen få suksesshistorier.
- *Trough of Disillusionment*: Interessen avtar da eksperimenter med teknologien feiler. Teknologien forbedres hvis den skal overleve videre.
- *Slope of Enlightenment*: Det blir tydeligere hvordan denne nye teknologien kan være fordelaktig for forbrukere. Flere og flere tar i bruk teknologien.
- *Plateau of Productivity*: Flertallet har adoptert den nye teknologien og den gir tydelige avkastninger og god nytteverdi for forbrukere.



Figur 2.4: Generell Hype Cycle for teknologi (Wikipedia 2014)

Kapittel 3

Metode

Dette kapitlet skal presentere metodikk som ble brukt under innhenting av teori til oppgaven, hvordan scenarioene ble utarbeidet og hvordan disse ble vurdert.

3.1 Overordnet prosess

I figur 3.1 sees en overordnet prosess for denne oppgaven med aktører og ulike faser i prosessen. Denne er hentet fra informasjonsskrivet (se vedlegg B). Fase 1 inneholder litteraturstudien beskrevet i neste avsnitt samt intervjuer med statlige tilsyn. Fase 2 inneholder prosessen med å gå gjennom informasjonen som er samlet og analysere denne for å bygge scenarioer. Disse scenarioene tas med til fase 3 hvor de analyseres, noe som fører til konklusjonene i fase 4. I fase 3 blir også bankene intervjuet og innspill fra disse vil veie tungt i vurderingen av scenarioene.

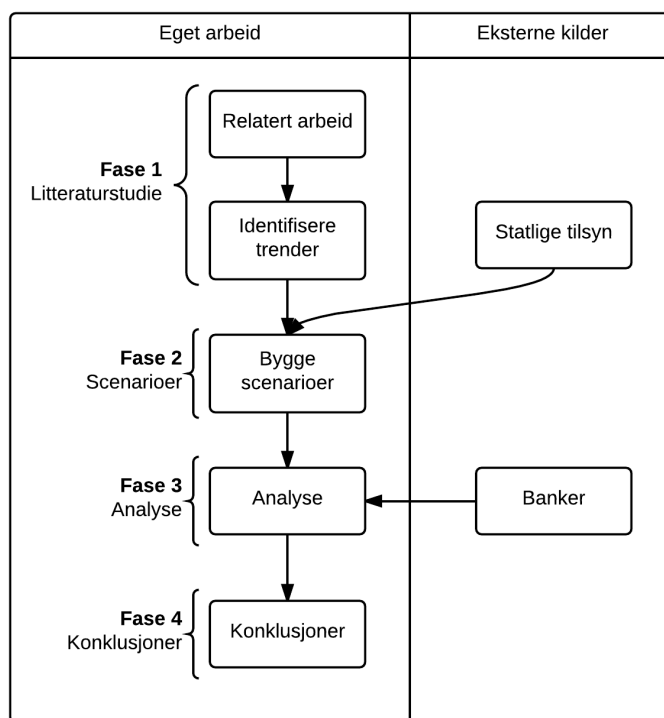
3.2 Informasjonsinnhenting

Avsnittet skal gi en presentasjon av hvordan informasjonsinnhenting foregikk. I oppgaven er det hovedsaklig brukt to metoder for å hente inn data til oppgaven - litteraturstudie og kvalitative intervjuer.

3.2.1 Litteraturstudie

Da oppgaven fokuserer på fremtiden, og det gjennom litteraturstudiet ikke er funnet så mye stoff gjennom tradisjonelle kilder som for eksempel Springerlink, er det meste av teorien hentet fra andre kilder på internett som for eksempel white papers fra bedrifter.

Det ble uansett gjort søk på Springerlink, IEEE Spectrum og Google Scholar etter artikler og bøker som omhandlet temaet for oppgaven. Sett i lys av at banksektoren ikke er særlig mottakelige for endringer og omveltninger, og dermed ny teknologi, er det ikke rart at det ikke ble funnet mye data fra disse tradisjonelle kildene. Det ble



Figur 3.1: Overordnet prosess for oppgaven med ulike faser og aktører.

derimot funnet mye data fra mer utradisjonelle kilder som for eksempel *white papers* fra bedrifter, Finanstilsynets rapporter og blogger. Alle relevante kilder er markert i oppgaven og kan finnes i referanselisten. Kildene ble undersøkt for pålitelighet og data ble ikke brukt i denne oppgaven med mindre kildene var funnet troverdige.

3.2.2 Intervjuer

Det ble tidlig klart at oppgaven måtte ha informasjon fra ulike bedrifter, tilsyn og leverandører. Det ble plukket ut relevante kontaktpersoner og disse ble intervjuet over telefon. Tranvik (2012) skriver at for å hente inn dybdekunnskap om blant annet meninger, begrunnelser og utviklingstrekk, er det best å gjennomføre kvalitative intervjuer. Da oppgaven også krevde noe synsing fra intervjuobjektene side, ble intervjuene til denne oppgaven gjennomført som kvalitative intervjuer. Det var altså deres meninger og tanker som skulle innhentes og ikke kvantitative data. Intervjuet var også formet som et utformelt intervju, uten planlagte spørsmål men med bestemt tema og målsetning (Tranvik 2012). I forkant av intervjuene foretatt etter 05. oktober 2014 fikk intervjuobjektene tilsendt informasjonsskrivet vedlagt i vedlegg A.

Se vedlegg B for mer informasjon om intervjuer, utvelgelse, kontakt og gjennomførelse.

3.3 Scenarioer

Dette avsnittet vil presentere metodikk for hvordan scenarioene ble utarbeidet og hvordan vurderingen av disse ble gjort.

3.3.1 Utarbeidelse

Ut over den fremgangsmåten som ble presentert i avsnitt 2.3.2 innebar utformingen av scenarioene å lete frem og fordøye store mengder informasjon. Denne informasjonen måtte først sammenfattes før det kunne struktureres på en hensiktsmessig måte, og nyttig data kunne trekkes ut.

I tillegg var det mye nyttig informasjon om fremgangsmåte å hente på konsultantselskapet BEKK sitt Miniseminar 2014, arrangert av Abakus Linjeforening 16. september 2014. Her ble det presentert ulike fremgangsmåter for å bygge scenarioer på, og særlig nyttig var foredraget fra Elisabeth Rønneberg (Rønneberg 2014).

3.3.2 Vurdering

Etter utarbeidelsen av scenarioene, ble det gjort en vurdering på hvilke konsekvenser hvert scenario ville ha på banksektoren. Dette ble gjort på bakgrunn av data hentet fra litteraturstudiet og gjennom intervjuene.

Kapittel 4

Bankene - i dag og fremover

Dette kapitlet vil i hovedsak presentere hvorfor bankene DNB og SpareBank1 (SB1) ble valgt ut for intervju, hvordan bankenes status er i dag og noen av Finanstilsynets rapporter innenfor feltet. Kapitlet vil også presentere bankenes, Finanstilsynets og leverandørens syn på fremtiden og presentere rammeverket BIAN.

4.1 Hvorfor DNB og SpareBank1?

For at denne oppgavens resultater skulle bli så verdifulle som mulig, med tanke på innsikt, ble det tidlig klart at det krevde informasjon fra personer innenfor banksektoren. Kandidaten er riktignok kunde hos SpareBank1, men hovedgrunnen til å kontakte både SpareBank1 og DNB var deres størrelse. Litt avhengig av hva man måler etter, er disse de to største, norske bankene i Norge (Finanstilsynet 2014a). Ved å bruke disse to bankene som informasjonskilder, dekker oppgaven dermed majoriteten av det norske bankmarkedet, men kan også være nyttige for bankene i resten av markedet.

Norges Bank definerer også, blant andre, disse to bankene som nasjonalt systemviktige. Begge bankene har i tillegg spesiell status som oppgjørsbanker med en del teknologisk infrastruktur som er unike for bankene (Norges Bank 2014). Blant annet vil det sannsynligvis bety at disse bankene vil være drivkrefter for endring og deres ønsker/behov vil mest sannsynlig slå gjennom, nettopp fordi de er størst. Oppgaven sikrer dermed at informasjonskildene som blir brukt er de som sannsynligvis kommer til å drive endringer i fremtiden.

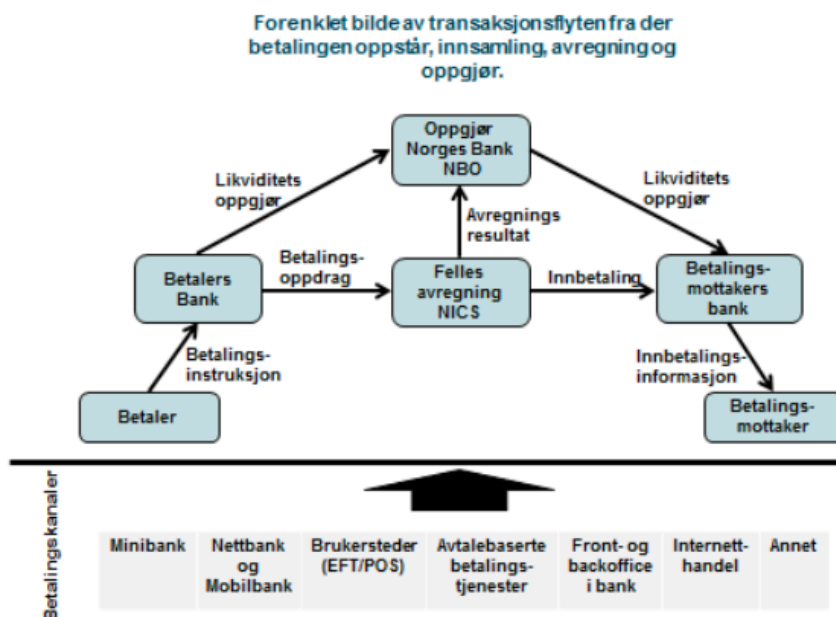
4.2 Bankenes status i dag

Dette avsnittet vil gi en kort presentasjon av bankenes verdikjede, deres behov per i dag og kort om Finanstilsynet og deres arbeid.

4.2.1 Bankenes verdikjede

Dagens moderne banker er ofte et resultat av uttallige fusjoner, oppkjøp og samarbeidsavtaler. Se for eksempel på DNBs historie (DNB 2014a). Den er preget av ulike fusjoner og oppkjøp, senest fusjonen mellom DnB og Gjensidige NOR. Både DNB og SB1 har i dag en veldig bred tjenesteportefølje for både bedrifter, privatpersoner og ulike foreninger og grupper. Alt fra forsikring og kredittkort til handel med verdipapirer er under samme tak.

Denne brede tjenesteporteføljen innebærer at bankene i dag har et stort antall IKT-systemer som skal fungere sammen. For SB1 sitt tilfelle er det ca 700 ulike systemer som skal integreres i ulike grad. Dette betyr at bankenes verdikjede for produksjon av disse banktjenestene er mye mer komplisert nå enn for 10 år siden. Dette betyr at bankene i dag ikke har en enkelt verdikjede men mange ulike, og IT-systemenes plass i disse er like varierte. I figur 4.1 ser man et eksempel på én av verdikjedene til bankene, betalingsformidling.



Figur 4.1: Transaksjonsflyt i det norske betalingssystemet (Finanstilsynet 2014c)

4.2.2 Behov i dag

I avsnitt 2.1 presenterte oppgaven en definisjon på skytjenester gitt av NIST. Under intervjuer har bankene fått forelagt denne definisjonen og tilbakemeldingene er at denne definisjonen ikke er noe de bruker internt. Både bankene og leverandørene

mener at NISTs definisjon trenger noen modifikasjoner. Blant annet er begge gruppene enige om at for eksempel on-demand ikke er så viktig for bankene i den daglige bankproduksjonen. De avtalene bankene har med de fleste leverandørene sine er slik at leverandøren styrer et fast antall ressurser på vegne av kunden. NISTs definisjon er altså i følge bankene uegnet til å definere hva bankene bruker i dag. Svein Erik Markussen i EVRY sier for eksempel: ”Bankene kaller mye rart for sky” og Mikael Krohn sier at bankene ikke er modne for sky slik det er beskrevet i NISTs definisjon. Han siterer en bank: ”Vi er ikke modne for dette (*les: skyen*)”.

Lokasjon og Sikkerhet

Det som derimot er viktig for bankene, er lokasjonen hvor data blir lagret. Markussen sier at det er et nasjonalt ansvar å sørge for at kritisk data ligger på norsk jord. Regelverket sier også dette. Blant annet at Finanstilsynet skal kunne ha fysisk adgang til der visst typer data blir lagret på forespørsel. Samtidig sier Markussen at noen banker er litt sikkerhetsparanoide. Han viser til et eksempel der en bank har sine servere i egne, adskilte bur innenfor datasenteret til EVRY, med kun spesifikke personer som har adgang inn dit. Krohn opplever at det er spørsmål om sikkerhet, om *compliance* (etterlevelse av regler) og integrasjonskostnader mot bankenes eksisterende systemer som holder bruken av skytjenester nede i banksektoren. En undersøkelse gjort av Loudhouse for Axway i 2011 viser at bedrifter opplever sikkerheten som den største barrieren for å ta i bruk skytjenester (Axway Inc. 2012).

Den siste tiden har det da også kommet flere nyhetssaker om at ulike skytjenester har blitt hacket. Geir Kalleberg i Datamatrix sammenligner i en nyhetsartikkel i E24 at bedrifter som lagrer data i skyen ”spiller russisk rullett med sensitive data” (Moe 2014). I saken pekes det på at lokasjonen til dataene som lastes opp, ofte er ukjent. Dette utløser en annen risiko, innsyn fra andre lands offentlige instanser.

Siden sommeren 2013 har navnet Edward Snowden vært allment kjent, hvertfall innenfor IKT-miljøet. Snowden varslet om PRISM, et overvåkningsprogramm i regi av amerikanske etterretningstjenester. NSM, Nasjonal Sikkerhetsmyndighet, er blant annet det nasjonale fagmiljøet for IKT-sikkerhet i Norge. Fagdirektør i NSM, Roar Thon, peker på denne risikoen i hans innlegg på Digi.no (Thon 2014). Han peker på det faktum at siden 31. juli 2014 er det ikke lenger bare lokasjonen til data i skyen som kan utgjøre en risiko, men også hvilket selskap som lagrer dataene for deg. Overnevnte dato ble det i en amerikansk føderal domstol avgitt en dom om at amerikanske teknologiselskaper kan bli nødt til å overlevere informasjon som offentlige instanser forespør, uavhengig av hvor dataene befinner seg. Altså at selv om det for eksempel er et utenlanskregistrert datterselskap av Microsoft som drifter deres servere i Dublin, Irland, så må de utlevere data kun fordi Microsoft er et amerikansk firma. Roar Thon peker på at amerikanerene nå omgår all eksisterende

juridisk praksis og i realiteten overstyrer, og utfordrer, andre lands lovgivning på området.

Temaet om Snowden og sikkerhet har kommet opp i nesten alle intervjuer som er gjennomført i forbindelse med denne oppgaven. Dette er en utbredt frykt, både for generell sikkerhet i skyen og for utenlandske offentlige instanser. Krohn mener at bankene ikke lengre har tillit til skyen etter Snowden og slike tilfeller som nevnt over.

4.2.3 Finanstilsynet

Avsnittet vil gi en oversikt over noen av mulighetene Finanstilsynet har for å kontrollere og regulere banksektoren med hensyn til bruk av IKT-tjenester.

Tilsyn og kontroll

De fleste finansielle institusjonene i Norge er under tilsyn av Finanstilsynet. Det er et selvstendig tilsynsorgan som fører tilsyn med alle finansinstitusjoner nevnt i Finanstilsynsloven (Finansdepartementet 2014).

Blant annet innebærer dette at Finanstilsynet fører tilsyn og kontroll med selv *outsourcete* (utkontrakterte) tjenester. 1. juli 2014 fikk Finanstilsynsloven en ny bestemmelse om at institusjoner underlagt denne loven må melde i fra om outsourcing. Finanstilsynet har sendt dette ut på høring i forskjellige instanser. I høringsnotatet skriver Finanstilsynet at de kan kreve å føre tilsyn og kontroll med den *outsourcete* tjenesten (Finanstilsynet 2014b). Selv om dette i bunn og grunn er en bra ting, så vil dette utvilsomt øke terskelen for å bruke skytjenester.

Arbeidet Finanstilsynet gjør er en kritisk faktor i å holde både den finansielle tryggheten på topp, men også sikkerheten for IKT-systemer brukt i banksektoren. For førstnevnte utarbeider tilsynet årlig en rapport om ”situasjonen i banksektoren sett i lys av utviklingen i økonomi og markeder” (Finanstilsynet 2014a). I denne rapporten belyser Finanstilsynet utviklingstrekk som potensielt kan skape utfordringer for stabiliteten i det finansielle systemet. For IKT-systemer i finanssektoren utarbeider Finanstilsynet årlig en Risiko- og Sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som skal vurdere hvordan identifiserte risikoer kan på innvirkning på sektoren i Norge (Finanstilsynet 2014c).

ROS-analyse 2013

I ROS-analysen fra 2013 peker Finanstilsynet blant annet på at EU-kommisjonen, i september 2012, lanserte sin strategi for skytjenester (EU-Commission 2012). Denne strategiens målsetningen er å øke antall jobber og økt bruttonasjonalprodukt

innenfor EU gjennom å fremme skytjenester i alle økonomiske sektorer, inklusive banksektoren. Finanstilsynet trekker frem at det er flere ulike arbeidsgrupper, nedsett av kommisjonen, som kan påvirke finansielle tjenester. Finanstilsynet at flere av forslagene fra EU som kom i 2013, og som nå er på høring, kommer til å føre til endringer i IT-systemene til finansinstitusjoner og betalingstjenesteleverandører. Forslagene er et resultat av arbeidet i noen av disse arbeidsgruppene.

Finanstilsynet peker også i rapporten på at bruk av skytjenester er å betrakte som outsourcing, slik at IKT-forskriftens § 12 Utkontraktering vil gjelde. Denne sier blant annet at Bedriftene skal ha kunnskap om og kontroll over all risiko i bruken av IKT i bedriften. Den sier også at bedriftene skal ha rett til å inspisere og kontrollere tjenesteleverandørens aktiviteter og i tillegg sikre at Finanstilsynet kan gis innsyn hos tjenesteleverandøren når som helst.

I forbindelse med ROS-analysen i 2013 gjennomførte Finanstilsynet en spørreundersøkelse blant bank- og forsikringsbedrifter om bruken av skytjenester. Spørreundersøkelsen fikk totalt 13 respondenter. Resultatene fra undersøkelsen viser at nesten 77% av bedriftene har tatt i bruk eller planlegger å ta i bruk skytjenester, og at ca 54% av bedriftene har besluttet i sin strategi om å ta i bruk skytjenester. Undersøkelsen viser videre at flertallet av institusjonene er bevisste sitt ansvar for overholdelse av lover og regler, konfidensialitet og risiko knyttet til bruk av skytjenester.

Denne undersøkelsen går i mot opplevelsen fra leverandøren EVRY. Bankene selv sier til Mikael Krohn at de ikke er modne for skyen. Dette kan være på grunn av ulike definisjoner av skytjenester.

I undersøkelsen ble bedriftene også spurt om hvilke områder i bedriftenes systemportefølje som er mest egnet for skyen. Her svarte de at "åpne anonyme data som kan publiseres eksternt, kontorstøtteløsninger for intern samhandling og anonymiserte personopplysninger for kundebehandling" er tjenester som kan være egnet for skyen. Finanstilsynet skriver videre at ut fra svarene så er skytjenester ikke aktuelt å brukt for bedriftenes kjernevirksomhet og at kontrollen over egne kunders data er særlig viktig. Bedriftene rangerte også hva som er viktigst ved valg av skytjeneste, og også her, slik som i undersøkelsen gjennomført av Loudhouse nevnt tidligere, er sikkerhet prioritert først.

4.3 Om fremtiden

Opgaven har gjennom intervjuet undersøkt hvilke syn bankene, tilsyn og leverandører har på fremtiden. Dette avsnittet vil presentere disse.

4.3.1 Bankene om fremtiden

I boken *Bank 3.0* sier forfatter Brett King (2013) at tempoet og raten av endringer i kundeoppførsel er akselererende, og at bedrifter dermed får mindre og mindre tid til å omstille seg. Han sier at jo lengre en bedrift venter med å gjøre endringer, jo større blir gapet mellom forventninger fra kunden til det banken faktisk kan levere av tjenester. Bent Kristiansen i SB1 sier at *Time-To-Market* (TTM) er en av de viktigste føringene for valg av skystrategi. Han ser potensial i skyen for å få kortere TTM enn det de har nå. Det viser seg at potensialet er tilstede; Baig viser til et eksempel hvor en bedrift reduserte TTM fra åtte måneder til åtte uker (Baig 2014).

SpareBank 1 jobber for tiden med å lage en strategi for skyen. I figur 4.2 sees en SWOT-analyse (strengths, weaknesses, opportunities, threats) gjennomført av SB1 i forbindelse med dette arbeidet.

SWOT

Styrker ved skytjenester (noe vi får)	Svakheter ved tjenester (noe vi må leve med)
<ul style="list-style-type: none"> - Binder lite kapital/har et lite investeringsbehov - Tilbyr dynamisk kapasitet og leveranser etter behov f.eks. plattform - Enkelt å ta i bruk og rask realiseringstid - Enkelt tjenester finnes bare som skytjenester - Bruker i større grad standard grensesnitt og løsninger 	<ul style="list-style-type: none"> - Sterke leverandør binding. (Ofte proprietære løsninger som den enkelte leverandør er alene om.) - Ikke alt typer tjenester kan tilbys som skytjenester (må fortsatt ha egne løsninger) - Ofte liten mulighet for tilpasninger til egen behov og løsninger - Eksponering av informasjon og systemer (sikkerhet) - Redusert kontroll
Muligheter ved skytjenester (noe vi må gripe)	Trusler ved skytjenester (noe vi kan unngå)
<ul style="list-style-type: none"> - Fleksibilitet inn for gitte rammer - Leverandørens leveringsevne (tjenesten er klar) - Enkelt å gjøre tilgjengelig i flere kanaler/ arbeidsflater - Bedre økonomi - Nyskapende leverandører og innovative løsninger, og leverandører kan nå raskt kritisk masse - Tilgang til kompetanse vi ellers ikke kan få tak i. - Sparebank 1 kan ta i bruk nye mulighet og få kapasitet raskere. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kompleksitet ved utkontraktering og avtaler, og ansvarsforhold - Økt kompleksitet gjennom økt mangfold av leverandører og eksterne løsninger - Komplekse avhengigheter ved integrasjon med egne systemer - Egen evne til å forvalte skytjenester - Endrede lovkrav & premissgivere - Redusert sikkerhet og økt IT-risiko - Internasjonal og kompleks jus

Figur 4.2: SWOT-analyse fra SpareBank 1 sitt arbeid med strategi for skyen

Bankenes IKT-systemer står sjelden alene. Hvert enkelt system er med stor sannsynlighet knyttet tett opp til mange andre systemer. Denne tette integrasjonen mellom systemene og dominoaktige ringvirkninger ved endringer av disse er en stor utfordring for bankene. Begge bankene peker på at integrasjonskostnader er den største kostnadsdriveren når systemer skal byttes eller når det skal gjøres endringer

i systemene. De sier også at dette er en av de viktigste faktorene for beslutningen om å bruke skytjenester eller ikke. SB1 har for eksempel 20-30 ulike integrasjoner med andre, interne og eksterne, systemer opp mot epostsystemet deres. Kristiansen tror at det er generiske tjenester som havner i skyen fra SB1 sin side. Eksempler på dette er avtalearkiv og e-læringsystemer. Han har mer tro på PaaS for SB1 sitt bruk.

Både bankene og tilsyn sier at det blir flere og flere leverandører til bankene (Finanstilsynet 2014c). Der hvor en bank før kanskje hadde en hovedleverandør, har de nå mange flere. Kristian Svantorp fra DNB sier at de nå bruker *multisourcing*. En modell hvor de outsourcer mindre og mindre deler av en leverandør til flere leverandører. Han bruker DNBs nye datasenter på Rennesøy i Rogaland som eksempel. Her har de et datasenter med bedriften Green Mountain som leverandør av datasenterinfrastruktur, HCL som leverandør av serverdrift og -infrastruktur og TCS som leverandør av applikasjonslaget og applikasjonsutvikling. Han sier at de før brukte EVERY til alle disse tingene. Både Kristiansen og Svantorp sier at de kommer til å bruke mer multisourcing i fremtiden og at lovverket, slik de oppfatter det, er på vei til å endre seg.

I utlandet derimot virker det som om bruken av skytjenester i banksektoren er noe mer utbredt. I mai 2010 annonserte Commonwealth Bank in Australia at de ville redusere investeringskostnader på IKT ved å flytte tjenester over til Amazon Web Services. I 2011 gikk Deutsche Bank live med sin egen IaaS hvor hensikten var å redusere utviklingstiden på nye tjenester (King 2013).

4.3.2 Tilsyn om fremtiden

Olav Johannessen tror derimot ikke at lovverket vil endre seg mye i fremtiden. Han mener det kanskje konvergerer mot noe mer liberalt, og at tjenesteleverandører kommer til å være lydhøre ovenfor finansbransjen og reguleringsmyndigheter, og at de dermed vil tilpasse seg over tid. Det er allerede diskusjoner på gang for å "flytte" de litt, sier han, og at tilsyn i andre land har hatt møter med leverandører i de respektive landene. Han peker på at det er viktig å være tydelig og samkjørt på tvers av landegrenser, og sørge for at Finanstilsynet stiller seg på finansinstitusjonenes side ovenfor leverandørene.

Finanstilsynet har en utfordrende jobb foran seg de neste årene. De må holde kontroll og tilsyn over en sektor i sterk endring. King peker på at teknologi tydeligvis har nådd et punkt hvor eksponentiell utvikling er normen, og at adopsjonsraten for ny teknologi øker samt at prisene er på vei ned (King 2013). De to siste faktorene kombinert gjør at bankene vil slite med å henge med. Dette er delvis på grunn av lover og reguleringer.

4.3.3 Leverandør om fremtiden

Både Svein Erik Markussen og Mikael Krohn (begge EVRY) sier at det i fremtiden vil være mer utbredt å ta i bruk mer standardiserte og generiske IKT-løsninger. Markussen peker på at de nå ser at bedrifter løfter slike generiske tjenester lengre opp i verdikjeden. Dette sammenfaller med trenden identifisert i avsnitt 2.2.5. Videre identifiserer Markussen at det er en klar trend innenfor SMB-markedet (små og medium bedrifter) å bruke generiske ITK-løsninger levert i skyen allerede nå, men at dette ikke gjelder for enterprise-markedet.

4.4 BIAN

Mikael Krohn (EVRY) nevner at bankene, myndighetene og leverandørene er involvert i et prosjekt ved navn BIAN (Banking Industry Architecture Network). Dette avsnittet skal utdype hva BIAN er og hvorfor dette arbeidet gjøres.

Krohn sier at BIAN bygger en bank med de minste byggeklossene som er mulig. Altså de minste fellesnevnerene og slik kunne bygge opp en standard for å kunne si at "*dette* er en bank". BIANs målsetning er å definere et sett med definisjoner og standarder for IKT-tjenester i banksektoren (BIAN 2014). Formålet med dette er å kunne redusere integrasjonskostnadene og at bankene enkelt skal kunne velge mellom flere leverandører av tjenester og dermed få bedre konkurranse på leverandørsiden. Chris Skinner (2014) presenterer en idé om Banking-as-a-Service. BIAN vil kunne hjelpe ulike leverandører, og banker, å kunne tilby dette konseptet til sine kunder.

Kapittel 5

Trender og scenarier

Dette kapitlet vil presentere hoveddelen av oppgavens produkt, fremtidige trender i banksektoren og ulike scenarier for hvordan fremtiden kan se ut for bankene.

5.1 Identifiserte trender for banksektoren

Brett King i boken *Bank 3.0* (2013) peker på en undersøkelse gjort av Gartner i 2011 i EMEA-området (Europa, Midtøsten og Afrika), at 44% av CIOs, i bedrifter innenfor banksektoren, tror at mer enn 50% av deres bedrifts transaksjoner er via skyen innen utgangen av 2015. Dette signaliserer et markant skifte i tankesettet som banksektoren tradisjonelt har hatt og det virker som dette kun er begynnelsen. Det er viktig å merke seg at denne undersøkelsen er gjort i et stort geografisk område med veldig ulik lovgivning.

Ut fra intervjuene gjennomført i forbindelse med denne oppgaven virker det ikke som det samme tankesettet er tilstede her i Norge. Det er nok med god grunn da gjeldende lover og regelverk ikke gir rom for dette. Likevel er det viktig å se på trendene generelt siden trender i utlandet uansett vil påvirke Norge etterhvert. Derfor vil dette avsnittet presentere de trendene som er identifisert for banksektoren og som vil virke som drivkrefter for endring i banksektoren.

5.1.1 Tredjeparts integrasjon og samarbeid

I USA har Citibank åpnet et API (Application Programming Interface) til systemene deres (King 2013). Citigroup kan deretter inngå kontrakter med partnere som for eksempel kan stå for *onboarding* av kunder; hente inn en ny kunde og utstede et bankkort, i sanntid. Eksempelvis Google Wallet, som kan utstede en digital versjon av bankkortet til brukerens mobil.

Her i Norge har vi ikke sett denne trenden enda, men det er mulig å se konturene av denne i Valyou-samarbeidet. Valyou er et samarbeidsprosjekt mellom Telenor og,

i første omgang, DNB som ble lansert 03. november 2014 (Marynowski 2014). Flere banker kommer i januar 2015.

5.1.2 Ekstratjenester

Såkalte *value added services* er blitt mer og mer populært. I Australia har bankene Bendigo, Adelaide, ANZ (Australia and New Zealand Banking Group Limited) har begynt å tilby ulike tjenester for SMB-markedet utover vanlige banktjenester (King 2013). For eksempel kontantstrøm- og regnskaps-analyse, rådgiving for SMB-markedet og website-/minisite-utvikling.

I Norge ser vi tendenser til noe lignende fra DNB med deres prosjekt *Oppstartslos*. De tilbyr rådgiving for oppstartsselskaper. Ikke bare økonomisk, men for alt fra forretningsplan til lovgivning. På figur 5.1 sees boken DNB tilbyr for startups.



Figur 5.1: DNB tilbyr Oppstartsboka til nye startups (DNB 2014b)

5.1.3 Fornyelse - redesign av banken

I boken *Breaking Banks* presenterer forfatter Brett King (2014) en sjekklister for banker som ønsker å gjøre en full overhaling av seg selv, og for entreprenører som vil starte noe nytt. Det som er tydelig er at banksektoren er i stor endring og at flere av de fundamentale tankene om hva en bank er, begynner å bli gamle. King argumenterer blant annet for at bankfilialer er avleggs og at fremtiden kun er på nett (King 2014a).

I Norge har vi allerede sett rent nettbaserte banker som Skandiabanken og Bank Norwegian, men det King skriver om i boken sin er mye mer fundamentale endringer. Denne trenden er nok den som vil ta lengst tid for å inntreffe, men som samtidig er den som kommer til å ha mest påvirkning.

5.1.4 Andre drivkrefter

Avsnittet skal samle sammen andre drivkrefter som oppgaven ikke vil klassifisere som trender, men som fortsatt vil påvirke fremtiden.

Generelt sett er banksektoren i et marked hvor prismarginene presses kraftig. Markedet, forbrukerne, vil ha banktjenester som er tilnærmet gratis mens kostnadene for drift øker. Både på grunn av kritiske *legacy* IKT-systemer som bare blir eldre og eldre, men også på grunn av at bankene ikke klarer å henge med i den teknologiske utviklingen på samme måte som resten av verden. Kostnadspress vil derfor være en viktig drivkraft i fremtiden.

Mikael Krohn spør treffende at siden banken flyttes mer og mer til mobilen, hvorfor ikke bruke mobilen hele tiden. Dette virker det som både Apple og Google har tenkt også. Sett bort fra trenden nevnt i avsnitt 5.1.1 om tredjeparts integrasjon og samarbeid, kan det tenkes at Apple og Google med henholdsvis Apple Pay og Google Wallet, kan utvikle seg til å bli fullverdige banker for seg selv. Dette vil kanskje gi en helt kostnadsfri banktjeneste for forbrukerne, da de disse sannsynligvis vil ha en helt annen inntektsstrøm enn det bankene har nå.

Økt standardisering er også en drivkraft for endring, men gjennom intervjuer er det tydelig at denne drivkraften ikke vil være særlig sterk annet enn i SMB-markedet. Teorien er da at bankene i enterprise-markedet har et sterkt ønske om å differansiere seg og fokusere på at de er unike, med unike behov.

5.2 Scenario 1 - Regulatoriske endringer

Gjennom regelverks- og lovendringer vil norske finansinstitusjoner kunne benytte IKT-løsninger levert gjennom skyen.

Premisser

- Regulatoriske endringer
- Samme miljø for samarbeid i banksektoren og utad
- Samme eller bedre sikkerhet enn nå

5.2.1 Beskrivelse

Scenarioet forutsetter at det blir endringer i regelverk og lovgiving innenfor feltet, særlig med tanke på plassering av data. Slik det er nå er det sikkerhet, frykt for snoking og høye integrasjonskostnader som setter en høy terskel for implementasjon av skytjenester. Scenarioet innebærer derfor at denne frykten for snoking blir mindre, enten gjennom endret (norsk/utenlandsk) lovgivning eller andre endringer. Integrasjonskostnadene reduseres også gjennom for eksempel prosjekter som BIAN (se avsnitt 4.4).

Finanstilsynet sier at endringer i systemporteføljen er den viktigste kilden til systemfeil, og at omfattende regelverksendringer over en kort tidsperiode er en risiko (Finanstilsynet 2014c). Innenfor IKT-bransjen er ikke fem år en kort tidsperiode, slik at til tross for denne risikoen vil regelverksendringer forekomme gjennom press fra banksektoren og leverandører, som igjen blir presset av sine kunder.

I det minste vil bedriftene kunne utnytte hybride skyer, kombinasjonen mellom public og privat sky, for å kunne hente ut det beste fra begge verdener.

5.2.2 Konsekvenser for banksektoren

For banksektoren vil dette bety at de har mulighet til blant annet å redusere kostnadene sine. Men dette vil nok kreve en del lobbyvirksomhet og målrettet jobbing fra bankenes (og forbrukerenes) side. Finanstilsynet og andre statlige instanser vil nok ikke la seg rikke med det første. Det er også særlig viktig å redusere frykten for snoking. Dette kan gjøres med ulike virkemiddel, men økt internasjonalt press på andre lands myndigheter og et økt fokus på strengere personvern nasjonalt er nok de to beste fremgangsmåtene.

I tillegg vil det være essensielt å redusere integrasjonskostnadene for bankene. Blant annet gjennom arbeidet med BIAN burde hele bank- og IKT-sektoren kunne

reduere integrasjonskostnader og investeringskostnader for nye IKT-systemer for banksektoren.

5.2.3 Håndtering av trender

Innenfor dette scenarioet vil bankene kunne dra nytte alle trendene som ble nevnt i 5.1. Særlig vil det være enklere å re-designe banken fra bunnen opp, og det vil dermed være enklere for nye aktører å komme inn i bankmarkedet, da uten tyngende gamle IKT-systemer. Sistnevnte vil være utfordrende for de eldre bankene i form av økt konkurranse, og kanskje ytterligere spesialisering fremfor dagens brede tjenesteprofil.

Det vil også være flere valgmuligheter for bankene for å redusere kostnadene sine, både investeringskostnader og driftskostnader.

5.3 Scenario 2 - Forente krefter

Banker og leverandører går sammen, i ulike sammensetninger, på tvers av Skandinavia og skaper en konkurrent til de store skytjenesteleverandørene, Amazon, Microsoft og Google. Dette gjør at bankene kan benytte skytjenester levert av denne *forente* leverandøren.

Premisser

- Ingen regulatoriske endringer
- Bedre miljø for samarbeid i banksektoren og utad
- Samme sikkerhet som nå

5.3.1 Beskrivelse

Scenarioet forutsetter at det er to eller flere banker og/eller eksisterende leverandører, innad i Skandinavia, går sammen for å skape en konkurrent til eksisterende skytjenester levert av for eksempel Amazon, Microsoft og Google. Dette innebærer at den nye leverandøren kan dra nytte av lignende skalafordeler som for eksempel Amazon. Finanstilsynet beholder dagens regelverk med relativt få endringer, da det allerede er lov å bruke leverandører fra Skandinavia, som for eksempel Skandinavisk Data Center (SDC) (SDC 2014).

Det er allerede tendenser til dette i markedet. Nets og SDC inngikk i mai 2012 en omfattende samarbeidsavtale (NETS 2012). Fjord IT er en ny aktør som drar nytte av at Norge har fornybar, grønn energi og godt personvern (Brombach 2014). En stor leverandør i Skandinavia vil også kunne dra nytte av de samme fordelene som Fjord IT. Å friste med *grønn* energi, godt personvern og en stabil region (politisk og geografisk) er attraktivt.

I 2007 brukte datasentre i vestlige Europa hele 56 terawatt-timer (TWh) med strøm (Bouley 2014). Dette er et stort tall sammenlignet med hele Norges strømforbruk i 2013, som var på 128,1 TWh (Nord Pool Spot 2014a). 56 TWh tilsvarer også nesten hele strømforbruket til hele prisområdet NO1 og NO3 (Nord Pool Spot 2014b). Det vil si strømforbruket til hele Østlandet og Midt-Norge i hele 2013. 56 TWh tilsvarer også 2012-forbruket til 3,5 millioner norske husstander (SSB 2014). Det er estimert at karbonfotavtrykket til datasentre vil overstige det fra flyindustrien i 2020 (U.S. General Services Administration 2014). Gitt dette vil det bli veldig attraktivt for en bedrift å kunne si at datasenteret de bruker, bruker kun ren, fornybar energi.

En av utfordringene til dette scenarioet er blant annet at Konkurransetilsynet muligens ikke vil tillate en slik stor aktør. Scenarioet innebærer også store investe-

ringskostnader på vegne av bankene. Selv om disse kostnadene kan fordeles mellom bankene som arbeider, vil det likevel være betydelige kostnader involvert knyttet til oppstartsfasen og investeringer i ny infrastruktur.

5.3.2 Konsekvenser for banksektoren

For banksektoren vil dette scenarioet bety at de får muligheten til å selv styre utviklingen hos og tilbudet fra tjenesteleverandøren. Banksektoren må her redusere ønsket om å være ”konkurransedifferansierende”, slik Svein Erik Markussen (EVRY) sier at de er, og åpne opp for mer samarbeid og økt standardisering av systemer. Både innad i banksektoren mellom banker, men også ut til andre industrier. Å kunne aktivt lete etter andre bedrifter hvor det kan oppstå synergieffekt gjennom samarbeid blir en nøkkelfaktor for dette scenarioet. Men bankene blir dermed tvunget til å differansiere seg og tilbudet sitt på andre måter.

En slik samlet leverandør må også kunne tiltrekke seg mange kunder for å kunne dra nytte av skalafordeler i forbindelse med blant annet drift, vedlikehold og utvikling.

5.3.3 Håndtering av trender

Innenfor dette scenarioet vil bankene kunne dra nytte alle trendene som ble nevnt i 5.1. Særlig vil det bli enklere med samarbeid på tvers av banksektoren og andre industrier, slik trenden med tredjepart integrasjon blir enklere å dra nytte av. Bankene vil her ha muligheten til å dele på investerings- og driftskostnadene, og slik redusere sine egne kostnader sammenlignet med nåværende nivå. Bankene vil også måtte ta i bruk mer standardiserte og generiske tjenester.

5.4 Scenario 3 - Sikkerhet designet for skyen

Gjennom nyutviklede løsninger for sikkerhet i skyen, vil bankene bli mer komfortable med å benytte seg av skytjenester.

Premisser

- Ingen regulatoriske endringer (men bedre personvern)
- Bedre miljø for samarbeid i banksektoren og utad, særlig mot forskning
- Mye bedre sikkerhet enn nå

5.4.1 Beskrivelse

Scenarioet forutsetter at det i løpet av de neste fem årene vil komme sikkerhetskonsepter som er designet med skyen in mente. Alle intervjuobjektene nevner at sikkerhet er viktig, og oppgaven har tidligere presentert sikkerhet som et viktig aspekt. Scenarioet kan nyttiggjøre seg elementer fra arbeidet med BIAN, nevnt i avsnitt 4.4. Gjennom dette arbeidet vil BIAN kunne tilby standardiserte moduler for sikkerhet i skyen.

Nye former for sikkerhet vil i dette scenarioet gjøre bankene, leverandørene, tilsyn og kunder mer komfortable med å bruke skytjenester, uten den frykten for snoking og sikkerhetsbrudd nevnt i avsnitt 4.2.2. Teknologien er allerede i forsøksstadiet, og teknologien er til og med norsk (Zachariassen 2014).

5.4.2 Konsekvenser for banksektoren

For banksektoren vil dette scenarioet innebære at de kan redusere frykten for snoking og skytjenester. Bankene må dermed få ut dette til folket, at den nye sikkerheten som tilbys i skyen gjør at det er (relativt) trygt å lagre data i skyen. Men uten at flertallet av forbrukerne er med, så vil nok ikke dette fungere da frykten fortsatt vil gjøre seg gjeldende. Det er også viktig at gjeldende lover og regler gir rom for dette ved å ta hensyn til den økte, og bedre, sikkerheten.

Bankene kan også finansiere videre forskning på slike sikkerhetssystemer nevnt i artikkelen i Digi (Zachariassen 2014). De kan også innlede et samarbeid på tvers av bankene for å teste ut og verifisere slik ny teknologi.

5.4.3 Håndtering av trender

Innenfor dette scenarioet vil bankene kunne dra nytte alle trendene som ble nevnt i 5.1. Med et bedre miljø for samarbeid og vesentlig bedre sikkerhet, vil det åpne for flere valgmuligheter ved valg av IKT-systemer. Disse valgmuligheten vil ikke gi store

endringer i kostnadsnivå for bankene, da IKT-infrastrukturen forblir den samme som nå. Men om gjeldende lover og regler skulle tillate skytjenester, gitt den forbedrede sikkerheten, vil kostnadsnivået endres.

5.5 Scenario 4 - Ta tilbake kontrollen

Ulike hendelser hos eksisterende leverandører av IKT-tjenester til bankene som for eksempel utfall av tjenester, vil føre til at bankene tar tilbake kontrollen over dataene sine, også kalt *re-shoring*.

Premisser

- Ingen regulatoriske endringer
- Samme miljø for samarbeid i banksektoren og utad
- Samme sikkerhet for nå
- Bankene har dårlige erfaringer med leverandører, eller andre situasjoner oppstår utenfor bankenes kontroll

5.5.1 Beskrivelse

Scenarioet forutsetter at det oppstår ulike hendelser hvor de eksisterende leverandørene av IKT-tjenester leverer en for dårlig tjeneste til at bankene ønsker å fortsette. Hendelsene kan være alt fra flere Snowden-lignende avsløringer til dårlig PR ved gjentatt nedetid. Tor Stålhane, professor ved Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap ved NTNU, kan fortelle om at ”når ting går galt, så har det ingenting å si hvem som drifter; kundene dine vil alltid skylde på deg”. Så selv om EVRY skulle drifte nettbanken til DNB og den går ned, så er det fortsatt DNB som vil få den dårlige PR-en.

Det er også en variasjon av dette scenarioet som innebærer økt multisourcing som for eksempel DNB har gjort med datasenteret sitt på Rennesøy utenfor Rogaland (Havnes og Finstad 2014). Om dette er utelukkende på grunn av nedetid og dårlige opplevelser fra deres tidligere leverandør er vanskelig å si, men det kan argumenteres at media antyder dette.

5.5.2 Konsekvenser for banksektoren

For banksektoren vil dette scenarioet innebære et aktivt, men reaktivt, valg om å bytte leverandør, eller flytte in-house. Det reaktive innebærer at bankene ikke proaktivt kan gå inn for å forhindre alle hendelsene som kan oppstå, som gjør at det blir nødvendig med endringer. Utenom å ha god kontroll og tilsyn med eksisterende leverandør, et godt backup-planverk og en god strategi, er det ikke mye man kan gjøre enn å reagere.

Det er dog mulig å gjøre noe. Blant annet kan man forberede systemene sine på å være enkle å bytte ut og unngå lock-in fra leverandører. Gjennom å bruke

standardiserte og generiske ITK-løsninger med et minimalt tilpassningsnivå, vil det være enkelt å gjøre endringer hvis behovet skulle oppstå.

Det er viktig å påpeke at hvis en bedrift først har outsourcet en tjeneste til en leverandør, er det stor sannsynlighet for at bedrifter har nedbemannet den delen av organisasjonen som før leverte denne tjenesten in-house. Når nedbemanningen først er et faktum, er det dyrt og tidkrevende å måtte bemanne opp, og gjøre nye investeringer i teknisk infrastruktur og kompetanse.

5.5.3 Håndtering av trender

Av trendene nevnt i avsnitt 5.1 er det kun tredjeparts integrasjoner og i noen grad ekstratjenester som kan dras nytte av dette scenarioet. Kostnadsnivået vil sannsynligvis øke da banken selv må ta alle kostnader for investering, drift og vedlikehold av infrastrukturen, inklusive tjenester og applikasjoner. Fordelen er at banken har selv kontroll over dataene sine og unngår, til en viss grad, frykten for snoking og andre Snowden-lignende avsløringer. Men her vil sannsynligvis trenden for å bruke sky-prinsipper i designet av egne datasentre virke inn.

5.6 Diskusjon av scenarioene

Dette avsnittet vil presentere en sammenfatning av scenarioene sett i lys av stoff fra tidligere kapitler.

I avsnitt 2.1 viser oppgaven de økonomiske og styringsmessige fordelene av å bruke skytjenester slik oppgaven har definert de. Oppgaven presenterer også bankenes, tilsynets og leverandørens syn på fremtiden i kapittel 4. Dermed har oppgaven et grunnlag for å sammenfatte scenarioene presentert tidligere i dette kapitlet, sett i lys av de økonomiske og planmessige fordelene og de ulike aktørenes syn på fremtiden.

5.6.1 Økonomiske og styringsmessige fordeler

Avsnitt 2.1.5 viser ulike fordeler av å benytte skytjenester fremfor andre. Hovedsaklig er det å kunne tilpasse kostnadene til det faktiske behovet, ved å minimere CapEx og en relativt liten økning i OpEx. Dette fører videre til en forenklet styringsprosess gjennom å fjerne eller redusere behovet godkjenning av store investeringer i forkant av en gevinstrealisering i et IKT-prosjekt. Innenfor denne oppgavens rammer er dette kun mulig gjennom å bruke skytjenester. Dermed faller de scenarioene som ikke muliggjør bruk av dette, bort.

Med dette argumentet til grunn er det tydelig at scenario 3 og 4 ikke vil få de samme økonomiske og styringsmessige fordelene som scenario 1 og 2 vil medføre. Innenfor scenarioene 1 og 2 vil det bli enklere for bankene å kunne styre kostnadenes deres og tilpasse dette til deres faktiske behov.

5.6.2 Fremtidsutsikter

I oppgaven presenterer avsnitt 4.3 hvilke syn på fremtiden de ulike aktørene har. For bankenes del er det særlig en raskere omstillingsevne, blant annet gjennom redusert time-to-market (TTM), og reduserte kostnader som er viktige hjertesaker for fremtiden.

Sett i lys av dette er det tydelig at scenario 1 og 2 vil gi både økt omstillingsevne, gjennom redusert TTM, og reduserte kostnader. Scenario 3 og 4 vil enten ha samme omstillingsevne og kostnader som nå, eller dårligere. Sistnevnte er særlig tilfelle med scenario 4 da det må gjøres betydelige investeringer i IKT-infrastruktur og i oppbemanning av en IKT-driftsorganisasjon.

5.6.3 Hybrid sky

Opgaven presenterer i avsnitt 2.2 trender som er identifisert i skytjenestemarkedet, blant annet *cloud service brokers* (CSB), design for skyen og bruk av sky-prinsipper

flere steder enn i skyen, for eksempel i utviklingen av en privat sky. Disse tre trendene kan utnyttes sammen ved å bruke en hybrid sky. Dette kan enten gjøres gjennom å selv rulle ut tjenester spesifikt designet for skyen på en sky med forskjellige deler offentlig og privat sky, eller benytte en CSB for dette. En hybrid sky er en blanding av privat sky og offentlig sky, som vist i NISTs definisjon i avsnitt 2.1.

Joe McKendrick (2014) skriver i Forbes om en undersøkelse gjennomført av Avana (2014) som viser at flertallet av bedriftsledere med ansvar for IKT, er optimistiske med tanke på nytteverdien av å implementere en hybrid sky. Undersøkelsen viser at lederene mener at deres tjenester og applikasjoner vil kjøre på en form for hybrid sky innen de neste tre årene. McKendrick skriver videre at utfordringen her ser ut til å være å finne det perfekte blandingsforholdet mellom en egen privat sky og en offentlig sky for hver enkelt bedrift, og at flere av bedriftslederne ikke helt vet hva en hybrid sky er. I tillegg påstår Charles King (2014) i Computerworld at systemer plassert i en offentlig sky kan stå i fare for å bli såkalte *legacy*-systemer, for eksempel på linje med gamle Fortran-systemer og lignende, med de ulemper dette medfører.

Både denne uvissheten, og risikoen ved å velge feil, gjør at det er et klart behov for en tydeliggjøring hva skytjenester er og en opplæring av bedriftsledere om muligheter og ulemper ved ulike teknologivalg. Det er heller ikke sikkert at bedrifter trenger denne typen kompetanse internt i bedriften da de vil trenge kompetansen i korte perioder, og da særlig i oppstarts- og overgangsfaser mellom teknologier. Bedrifter kan dermed være tjent med å hyre inn denne kompetansen etter behov, men da dette er et valg som kan medføre andre typer risiko, må derfor hver enkelt bedrift vurdere dette etter sine strategiske behov.

Kapittel 6

Konklusjon

Denne oppgaven har forsøkt å identifisere trender i skytjenestemarkedet og sett på hvilke trender som vil påvirke banksektoren med tanke på bruk av skytjenester. Oppgaven har presentert fire scenarier som kan inntreffe i løpet av de neste fem årene, enten hver for seg eller som en kombinasjon av flere. Oppgaven har deretter sett på hvilke konsekvenser hvert av scenarioene vil få for banksektoren. Scenariene oppgaven har presentert er:

- Scenario 1 - Regulatoriske endringer
- Scenario 2 - Forente krefter
- Scenario 3 - Sikkerhet designet for skyen
- Scenario 4 - Ta tilbake kontrollen

Selv om cloud computing har en lang historie bak seg, er feltet, og temaet, er fortsatt nytt og spennende da det er massiv og hyppig utvikling. Nye tjenester tilbys på løpende bånd og eksisterende tjenester kombineres til ytterligere nye. Dette gjelder for hele IKT-sektoren. Utviklingen her går i et utrolig tempo, ikke bare sammenlignet med andre industrier, men også sammenlignet med seg selv bakover i tid. På grunn av denne rivende utviklingen oppleves det noen ganger som at pensum på skolebenken ikke helt henger med. Det fører til at det man lærer på skolebenken ett gitt år, med stor sannsynlighet er utdatert bare et par år eller, i ekstreme tilfeller, måneder senere. Den eneste faktoren som kan sies å være status quo i denne bransjen er at endring er allestedsnærværende, konstant tilstedeværende og omveltende. Samtidig har IKT blitt en integrert og essensiell del av de aller fleste bransjer. Det er tydelig at tradisjonelle bransjer, som for eksempel banksektoren, ikke makter å henge med i den rivende utviklingen.

Om det er positivt eller negativt at de tradisjonelle industriene ikke klarer å henge med, er det nok mange og delte meninger om, og kanskje noe for senere oppgaver å undersøke. Uansett ser vi at forbrukerne begynner å diktere de premissene de

ønsker å få levert en tjeneste på. Om det er mobilbank eller SMS-bank, så er det nå forbrukerens behov som setter først. Men disse behovene kan endre seg fra måned til måned, og da er det bankenes og tilsynenes ansvar å følge med i timen. De må kunne endre seg raskt og smidig, og på kort tid kunne tilby nye tjenester og/eller samme tjeneste på ny teknologi.

Ikke nok med forbrukerens behov, men banksektoren er også midt i en stor omveltning. Google Wallet, Apple Pay og Valyou er bare noen eksempler på hvordan den tradisjonelle banksektoren blir presset fra ulike kanter. Valyou er riktignok en initiativ delvis fra bankenes side, men både Google Wallet og Apple Pay er tilbud rettet mot forbrukerne som drar forbrukerne inn i et annet økosystem enn det bankene har vært vant med. Når de store gutta, som Apple og Google, er på banen, må bankene trå forsiktig, men raskt, for å kunne henge med i utviklingen.

Alle disse faktorene, og flere til, gjør at det er utrolig vanskelig å spå om fremtiden i IKT-sektoren. Kun et par år frem i tid er vanskelig. Denne oppgaven har forsøkt å spå fem år fremover i tid. Om fremtiden blir som oppgaven spå er det dessverre kun tiden som kan vise.

Referanseliste

- Avanade (2014). *Has Hybrid Cloud Reached A Tipping Point?* URL: <http://www.avanade.com/us/approach/research/Pages/hybrid-cloud.aspx> (sjekket 08.12.2014).
- Axway Inc. (2012). *The Cloud: Impact and Adoption. Predictions for today and tomorrow.* URL: http://sourcedigit.com/wp-content/uploads/2012/09/Axway-infographic_Cloud-predictions-through-2015-1.jpg (sjekket 08.10.2014).
- Baig, A. (2014). *2014 Cloud Trends Outlook – Future of Cloud Services.* URL: <http://talkincloud.com/cloud-computing/032114/2014-cloud-trends-outlook-future-cloud-services> (sjekket 23.11.2014).
- BIAN (2014). *About BIAN.* URL: <https://bian.org/about-bian/> (sjekket 23.11.2014).
- Bouley, D. (2014). *Estimating a Data Center’s Electrical Carbon Footprint.* URL: https://www.insight.com/content/dam/insight/en_US/pdfs/apc/apc-estimating-data-centers-carbon-footprint.pdf (sjekket 22.11.2014).
- Brombach, H. (2014). *Norsk nettsky inntar Europa.* URL: <http://www.digi.no/931235/norsk-nettsky-inntar-europa> (sjekket 03.11.2014).
- Burton, B. og Willis, D. A. (2014). “Gartner’s Hype Cycle Special Report for 2014”. I: August. URL: <http://www.gartner.com/technology/research/hype-cycles/>.
- Cornelius, P., Van de Putte, A. og Romani, M. (okt. 2005). “Three Decades of Scenario Planning in Shell”. I: *Calif. Manage. Rev.* 48.1, s. 92–109. ISSN: 00081256. DOI: 10.2307/41166329. URL: <http://www.jstor.org/stable/info/10.2307/41166329>.
- Davis, J. (2014). *Top 100 Cloud Service Providers for 2014.* URL: <http://talkincloud.com/TC100/talkin-cloud-100-2014-edition-ranked-1-25> (sjekket 24.10.2014).
- Dixon, J. (2014). *X as a service (XaaS): What the future of cloud computing will bring.* XaaS på nett. URL: <http://www.cloudcomputing-news.net/news/2014/>

- aug/18/x-as-a-service-iaas-what-the-future-of-cloud-computing-will-bring/ (sjekket 10.11.2014).
- DNB (2014a). *Historien Vår*. URL: <https://www.dnb.no/om-oss/om-konsernet/historien-vaar.html> (sjekket 24.11.2014).
- DNB (2014b). *Oppstartsboka*.
- EU-Commission (2012). *Unleashing the Potential of Cloud Computing in Europe*. Tek. rap. European Union.
- Finansdepartementet (2014). *Lov om tilsynet med finansinstitusjoner mv. (finansstilsynsloven)*. URL: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1956-12-07-1> (sjekket 23.11.2014).
- Finanstilsynet (2014a). *Finansielt Utsyn 2014*. Tek. rap. Oslo: Norges Bank. URL: http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Rapport/2014/Finansielt_utsyn_2014.pdf.
- Finanstilsynet (2014b). *Høringsnotat - Meldeplikt ved utkontraktering av virksomhet fra foretak under tilsyn*. URL: http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/H\%C3\%B8ringer_vedlegg/2014/horingsnotat_meldeplikt_ved_utkontraktering_av_virksomhet_fra_foretak_under_tilsyn.pdf.
- Finanstilsynet (2014c). *Risiko- og Sårbarhetsanalyse 2013*. Tek. rap. Oslo: Norges Bank. URL: http://www.finanstilsynet.no/Global/Venstremeny/Rapport/2014/ROS-analyse_2013.pdf.
- Frampton, K. (2013). *The Differences between IaaS, SaaS, and PaaS*. Visualisering av tjenestemodell i skytjeneste. URL: <http://www.smartfile.com/blog/the-differences-between-iaas-saas-and-paas/> (sjekket 10.11.2014).
- Gartner (2012). *Gartner Outlines Five Cloud Computing Trends That Will Affect Cloud Strategy Through 2015*. URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/1971515> (sjekket 12.09.2014).
- Golden, B. (2012). *How to Break Down the OpEx vs. CapEx Cloud Computing Debate*. URL: <http://www.cio.com/article/2399248/it-organization/how-to-break-down-the-opex-vs--capex-cloud-computing-debate.html> (sjekket 19.11.2014).

- Google (2014). *Google Søketrender - Nettsøk-interesse - Hele verden, 2004-i dag*. URL: https://www.google.no/trends/explore#q=%2Fm%2F02y_9m3&cmpt=q (sjekket 25.11.2014).
- Havnes, H. og Finstad, O. y. (aug. 2014). *DNB flytter nettbanktil ellhall*. Oslo. URL: <http://www.dn.no/nyheter/naringsliv/2014/08/29/2157/IT/dnb-flytter-nettbanktil-fjellhall>.
- Jackson, J. (2014). *Price war! Amazon cuts cloud costs to counter Google*. URL: <http://www.computerworld.com/article/2489105/cloud-computing/price-war--amazon-cuts-cloud-costs-to-counter-google.html> (sjekket 08.10.2014).
- King, B. (2013). *Bank 3.0*. Marshall Cavendish Business. ISBN: 9789814382120.
- King, B. (2014a). *Breaking Banks: The Innovators, Rouges and Strategists Rebooting Banking*. 1. utg. Singapore: John Wiley & Sons. ISBN: 9781118900147.
- King, C. (2014b). *Your new legacy system: The public cloud*. URL: <http://www.computerworld.com/article/2851519/public-cloud-your-new-legacy-system.html> (sjekket 08.12.2014).
- Kuppinger, M. (2009). *Why cloud services will sell despite slowdowns in outsourcing and MSS growth*. URL: <http://blogs.kuppingercole.com/kuppinger/2009/11/05/why-cloud-services-will-sell-despite-slowdowns-in-outsourcing-and-mss-growth/> (sjekket 20.11.2014).
- Linthicum, D. (2014). *Don't let the Google-Amazon price war lead to the wrong cloud*. URL: <http://www.infoworld.com/article/2610764/amazon-web-services/dont-let-the-google-amazon-price-war-lead-to-the-wrong-cloud.html> (sjekket 08.10.2014).
- Marynowski, T. (2014). *Nå er Valyou lansert*. URL: <http://www.digi.no/931241/naaer-valyou-lansert> (sjekket 25.11.2014).
- McKendrick, J. (2014). *Everybody Is Hot On Hybrid Cloud, Even If They Don't Quite Understand What It Is*. URL: <http://www.forbes.com/sites/joemckendrick/2014/12/07/everybody-is-hot-on-hybrid-cloud-even-if-they-dont-quite-understand-what-it-is/> (sjekket 08.12.2014).
- Mell, P. og Grance, T. (2011). "The NIST Definition of Cloud Computing Recommendations of the National Institute of Standards and Technology". I: *NIST Spec. Publ. 800-145*.

- Moe, S. (2014). – *De spiller russisk rulett med sensitive data*. URL: <http://e24.no/digital/sikkerhetseksperter-aa-bruke-skytjenester-for-jobb-lagring-er-som-russisk-rulett/23338209> (sjekket 23.11.2014).
- NETS (2012). *NETS OG SDC GÅR SAMMEN OM PAKKELØSNING TIL NORSKE BANKER*. URL: <http://www.nets.eu/no-nb/om-nets/nyheter-og-presse/Pages/Nets-og-SDC-g%C3%A5r-sammen-om-pakkel%C3%B8sning-til-norske-banker.aspx> (sjekket 25.11.2014).
- Nord Pool Spot (2014a). *CONSUMPTION*. URL: <http://www.nordpoolspot.com/Market-data1/Power-system-data/Consumption1/Consumption/NO/Hourly11111/?view=table> (sjekket 22.11.2014).
- Nord Pool Spot (2014b). *ELSPOT VOLUMES*. URL: <http://www.nordpoolspot.com/Market-data1/Elspot/Volumes/NO/Hourly/?view=table> (sjekket 22.11.2014).
- Norges Bank (2014). *Finansiell Infrastruktur 2014*. Tek. rap. Oslo: Norges Bank. URL: http://static.norges-bank.no/pages/99257/Finansiell__Infrastruktur_2014_2.pdf.
- Rackspace (2014). *Getting on the Right Side of the Capex vs Opex Divide*. URL: http://www.rackspace.com/knowledge_center/whitepaper/getting-on-the-right-side-of-the-capex-vs-opex-divide (sjekket 19.11.2014).
- Raspin, P. og Terjesen, S. (2007). “Strategy making: what have we learned about forecasting the future?” I: *Bus. Strateg. Ser.* 8.2, s. 116–121. ISSN: 1751-5637. DOI: 10.1108/17515630710685168. URL: <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/17515630710685168>.
- Rønneberg, E. (2014). “Hvordan ser verden ut i 2020? Bli med på en reise inn i fremtiden”. I: BEKK Miniseminar Høst 2014.
- Schoemaker, P. J. (1995). “Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking”. I: *Sloan Manage. Rev.* 36.2, s. 25–40.
- SDC (2014). *Customers*. URL: <http://www.sdc.dk/web/EN/Kunder/oversigt.asp> (sjekket 25.11.2014).
- Skinner, C. (2014). *Banking-as-a-Service, five years later*. URL: <http://thefinanser.co.uk/fsclub/2014/05/banking-as-a-service-five-years-later.html> (sjekket 23.11.2014).
- SSB (2014). *Energibruk i husholdningene, 2012*. URL: <http://www.ssb.no/husenergi/> (sjekket 22.11.2014).

- Thon, R. (2014). – *For meg handler skytjenester om én ting... KONTROLL*. URL: <http://www.digi.no/929814/for-meg-handler-skytjenester-om-n-ting-kontroll> (sjekket 08.10.2014).
- Tranvik, T. (2012). *Kvalitative intervjuer og observasjon*. Forelesningsfoil i FINF4002 - Masterskole i forvaltningsinformatikk (UIO). URL: <http://www.uio.no/studier/emner/jus/afin/FINF4002/v12/Metode.kval.intervjuer.pdf> (sjekket 20.08.2014).
- Ullring, S. et al. (2006). *NOU 2006:6 - Når sikkerheten er viktigst*. april. Oslo: Lobo Media AS. ISBN: 9788258308741.
- U.S. General Services Administration (2014). *GSA - Quick Start Guide to Increase Data Center Energy Efficiency*. URL: http://www.gsa.gov/graphics/pbs/data_center_quick_start_03_09_508_compliant.pdf (sjekket 03.11.2014).
- Wikipedia (2014). *Cloud Computing*. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing (sjekket 10.11.2014).
- Wikipedia (2014). *Hype cycle*. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Hype_cycle (sjekket 12.09.2014).
- Zachariassen, E. (2014). *Norsk kryptering av data i skyen*. URL: <http://www.digi.no/931374/norsk-kryptering-av-data-i-skyen> (sjekket 10.11.2014).

Tillegg **A**

Infoskriv til eksterne kilder

Infoskrivet, utformet 05. oktober 2014, følger vedlagt på neste side.

Informasjonsskriv for eksterne kilder

Masteroppgave ved NTNU, Institutt for telematikk.

Student: Sutharsan Jeyaseelan (47299914, jeyaseel@stud.ntnu.no)

Veileder: Bjarne E. Helvik (73592667, bjarne@item.ntnu.no)

Opgaven undersøker hvordan trendene for fremtiden i skytjenester ser ut og hvordan disse kan brukes i banksektoren. Gjennom litteraturstudier skal oppgaven identifisere sannsynlige trender for hvordan skytjenestemarkedet vil utvikle seg de neste 5 årene. Figuren under beskriver hvordan prosessen vil foregå og hvor deres bidrag vil bli brukt.

Fase 1 - Litteraturstudie

I denne fasen vil oppgaven fokusere på å lete frem tidligere arbeid gjort innenfor temaet og på å identifisere sannsynlige trender for hvordan skytjenestemarkedet vil utvikle seg de neste 5 årene. Finanstilsynet og Datatilsynet vil bli forespurt å komme med sine tanker om fremtiden.

Eksterne kilder: Finanstilsynet, Datatilsynet

Fase 2 - Scenarier

Her vil fokuset være på å utarbeide realistiske scenarier med utgangspunkt i trendene som ble identifisert i fase 1. Det vil bli utarbeidet mellom 3-5 scenarier.

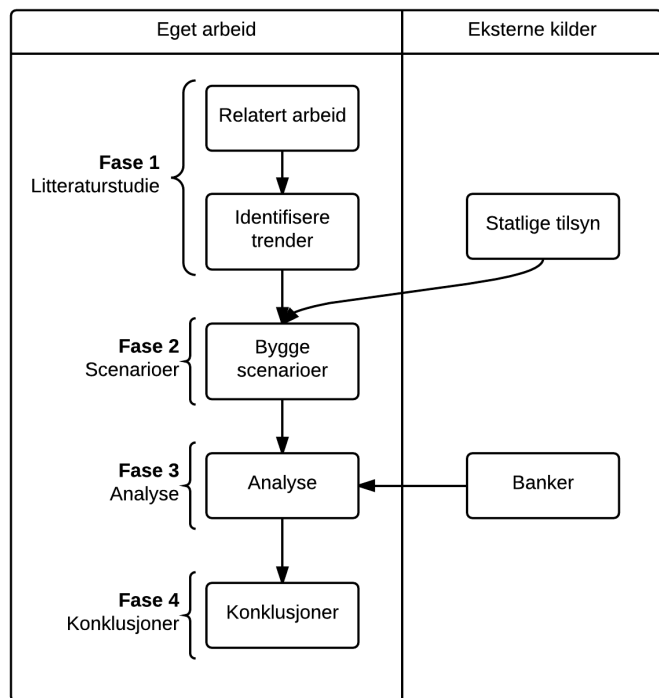
Fase 3 - Analyse

I fase 3 vil scenarioene bli analysert på bakgrunn av hvordan bankene ser for seg fremtiden blir samt deres viktigste beslutningskriterier for valg av ny teknologi.

Eksterne kilder: DNB, SpareBank1

Fase 4 - Konklusjoner

På bakgrunn av analysen gjort i fase 3 vil denne fasen fokusere på å utarbeide tiltak i hvert scenario og anbefale generelle løsninger for å best utnytte ny teknologi i banksektoren.



Tillegg **B** Intervjuer

Vedlegget skal utdype hvordan informasjonsinnhenting til denne oppgaven ble foretatt, herunder hvem som ble intervjuet, når og hvor.

B.1 Intervjuobjekter

Tabell B.1 beskriver intervjuobjekter intervjuet i forbindelse med denne masteroppgaven.

Navn	Stillingstittel	Organisasjon	Når	Hvor
Bent Kristiansen	Teknologi- direktør	SpareBank1 Gruppen AS	29.08.2014 23.10.2014	Telefonmøte Telefonmøte
Kristian Svantorp	Enterprise Ar- chitect	DNB ASA	17.09.2014 13.10.2014	Telefonmøte Telefonmøte
Olav Johannessen	Seksjonssjef, IT-tilsyn	Finanstilsynet	17.10.2014	Telefonmøte
Mikael Krohn	Vice President	EVERY ASA	30.10.2014	Telefonmøte
Svein Erik Mar- kussen	Business Development Manager	EVERY ASA	30.10.2014	Telefonmøte

Tabell B.1: Intervjuobjekter ifm. masteroppgaven

B.2 Fremgangsmåte

B.2.1 Kontakt

I begynnelsen av august ble SpareBank1 (SB1) kontaktet via Twitter og deres kundeservice viderefremmet kontakten til Bent Kristiansen, teknologidirektør i Spare-

Bank1 Gruppen AS. Det ble så foretatt et møte over telefon for å avklare hva oppgaven skulle handle om og hva det var forventet SpareBank1 skulle bidra med. I løpet av samtalen ble det raskt klart at oppgavens opprinnelige fokusområde, undersøke mulighetene for å flytte (deler av) oppgjørssystemene til skyen, ikke var plausibelt. Oppgaven endret deretter fokus til nåværende tema.

Samtidig som henvendelsen til SB1 ble sendt, ble det også sendt en til DNB ASA (DNB) via samme kanal, Twitter. Da det ikke kom noe svar fra DNB på denne fremgangsmåten ble det sendt ut en henvendelse gjennom kandidatens personlige nettverk. Dette fungerte bra da kontakt med Kristian Svantorp, enterprise architect, ble videreformidlet. Det ble deretter foretatt et møte over telefon for å avklare hva oppgaven handlet om og hva det var forventet DNB skulle bidra med. Svantorp ønsket et informasjonsskriv for å kunne informere andre i egen organisasjon. Dette informasjonsskrivet er vedlagt i vedlegg A.

Finanstilsynet (FT) ble kontaktet i månedskiftet september/oktober og kontakt ble knyttet med Olav Johannessen, seksjonssjef for IT-tilsyn, for et møte over telefon. Samtidig som Finanstilsynet ble kontaktet, ble også en henvendelse sendt til Datatilsynet, men de besvarte aldri denne henvendelsen.

Gjennom intervju av både Kristiansen (SB1), Svantorp (DNB) og Johannessen (FT) ble det tydelig at flere av bankene i Norge bruker EVRY ASA (EVRY) som leverandør av ulike IT-tjenester. EVRY ble derfor kontaktet medio oktober og telefonmøter med Mikael Krohn, vice president, og Svein Erik Markussen, business development manager, ble avtalt og gjennomført.

B.2.2 Intervjuet

Intervjuet ble ikke gjennomført med en bestemt intervjuomal, men heller gjennom uformelle samtaler og notering underveis. Se kapittel 3 for mer informasjon.