

Lisbeth Stjern

Effekten av innføring av et discovery søkeverktøy

en casestudie

Sammendrag

I denne masteroppgaven har jeg undersøkt hvilken effekt innføringen av et discovery søkeverktøy har på bruken av et biblioteks elektroniske ressurser. Discovery søkeverktøy er en type bibliotekverktøy som lar brukerne søke i en indeks med forhåndshøstet informasjon fra mange forskjellige kilder, inkludert bibliotekskatalogen, slik at brukerne lett kan få oversikt over hva de får tilgang til eller kan bestille via biblioteket. Søkeverktøyets formål er å forenkle brukeres tilgang til bibliotekets publikasjoner. Tidligere forskning viser at de aller fleste akademiske institusjoner som innfører discovery søkeverktøy opplever økt bruk av sine elektroniske ressurser. Jeg har brukt energiselskapet Statoil ASA som case og undersøkt effekten ved å se på COUNTER-statistikken journal report 1 (JR1) for antall åpne fulltekstartikler fra et utvalg tidsskrifter fra Elsevier i perioden 2011 – 2016. Det er sammenfall mellom innføring av søkeverktøyet Primo i 2013 og markant økning i antall åpne fulltekstartikler, men undersøkelse av statistikken fra lenkeserveren SFX som brukes med Primo, viser at denne endringen i dette tilfellet ikke kan tilskrives Primo.

Abstract

In this master thesis, I have studied the effect an implementation of a web-scale discovery service has had on the usage of a library's electronic resources. A web-scale discovery service is a type of search solution allowing users to perform searches within an index with pre-harvested information from a variety of sources, including the integrated library catalog. The core idea of web-scale discovery services is to make users' access to the publications of the library easier. This way the users can easily get an overview of which resources and publications they can get access to or order via the library. The literature review shows that most academic institutions implementing a discovery tool experience an increased usage of their electronic resources. I used the energy company Statoil ASA as case, and studied the effect by examining the COUNTER statistics report Journal report 1 (JR1) over number of successful full-text article requests from a selection of Elsevier journals during the period 2011 – 2016. The implementation of the discovery service Primo in 2013 coincides with a distinct increase in the number of successful full-text article requests, but further examination of the statistics from the link resolver SFX, used with Primo, shows that this change in this case cannot be credited Primo.

Forord

Med denne masteroppgaven avslutter jeg masterstudiene ved Høgskolen i Oslo og Akershus. Det har vært en tidvis krevende, men fremfor alt veldig lærerik prosess.

Jeg vil takke min veileder, professor Nils Pharo, for positivitet, gode innspill og konstruktive tilbakemeldinger i arbeidet med denne masteroppgaven. Jeg vil også takke medstudenter og forelesere jeg har møtt gjennom hele masterstudiet i perioden 2010 til 2017, for faglig påfyll, givende diskusjoner og oppmuntrende ord. En takk går også til bibliotekjentesten i Statoil for oppbakking mens jeg har fullført masterstudiene ved siden av full jobb og for at de ga meg tillatelse til å bruke dem som case. Jeg er også takknemlig overfor alle venner i Oslo og omegn som har huset meg når jeg har vært på samlinger disse årene. En stor takk til Kari, mamma og pappa for hjelp med alt annet enn masteroppgaven da den for alvor begynte å legge beslag på meg. Og sist, men ikke minst, en varm takk til Børje, Ingeborg (5) og Agnes (3) for all støtte og tålmodig venting på at samboer og mamma skulle bli ferdig med studiene sine.

Lisbeth Stjern

Trondheim, 25. juni 2017

Innholdsfortegnelse

1 Innledning	7
1.1 Tema	7
1.2 Bakgrunn.....	8
1.3 Problemstilling og avgrensning	10
1.4 Begrepsavklaringer	11
1.5 Oppgavens oppbygning	11
2 Teori.....	13
2.1 Teorier som kan karakterisere informasjonshenting.....	13
2.1.1 The principle of least effort.....	13
2.1.2 Satisficing	14
2.1.3 Disjointed incrementalism	14
2.2 Informasjonssøkingens historie	15
2.3 Samsøk (federated search)	18
2.4 Tidligere forskning om innføring av discovery søkeverktøy.....	21
3 Metode	26
3.1 Valg av metode	26
3.2 Forskningsdesign	26
3.2.1 Kvantitativ eller kvalitativ metode.....	26
3.2.2 Enheter og variabler.....	27
3.2.3 Casestudie - Statoil ASA	28
3.2.4 Statoils bibliotekjeneste	28
3.3 Statistisk analyse av COUNTER-rapporter	32
3.3.1 Datagrunnlag for statistisk undersøkelse	33
3.4 Utvalg.....	33

3.5 Innhenting av data.....	35
3.6 Gjennomføring av analysen	36
3.7 Svakheter og styrker ved metoden	37
4 Analyse	38
4.1 Hvordan får brukerne tilgang til fulltekst gjennom Statoils Primo?.....	38
4.2 Beskrivelse av utvalget for undersøkelsen.....	44
4.3 Testing av økningens statistiske signifikans	48
4.4 Statistikk for bruk av utvalget via lenkeserveren SFX	49
4.5 Andre kilder som kan gi statistikk for å evaluere innføringen av Primo?	58
5 Diskusjon	60
5.1 Alternative forklaringsmodeller for økt bruk av ScienceDirect	60
5.2 Implementering av Primo i Statoil.....	64
5.3 Hvilke fordeler har henholdsvis Primo og Google Scholar?	65
5.4 Discovery søkeverktøys relevans for forskere	66
5.4 Videre arbeid.....	69
6 Konklusjon.....	70
Litteraturliste.....	72
Vedlegg.....	76

Figurliste

Figur 1: Skjermdump av Statoils Primo	39
Figur 2: Eksempel på treffliste i Statoils Primo.....	40
Figur 3: En artikkel i fulltekst på ScienceDirect.com.....	41
Figur 4: SFX-vindu for artikkel Statoils bibliotekjeneste har abonnement på via ScienceDirect	41
Figur 5: SFX-vindu for artikkel Statoils bibliotekjeneste har abonnement på via to forskjellige utgivere	42
Figur 6: Treffliste etter valg av "Expand search beyond Statoil access" og avgrensning av årstall	43
Figur 7: SFX-meny med lenke til bibliotekjenestens bestillingsskjema.....	43
Figur 8: Antall åpne fulltekstartikler i samlet pakke (total) og i utvalget på 73 tidsskrifter i perioden 2011-2016	46
Figur 9: Utvikling i antall åpne fulltekstartikler for de 10 mest brukte tidsskriftene i utvalget	47
Figur 10: En bruker kan klikke på enten "View online" eller Statoil-ikonet i trefflista for å bli ført videre til fulltekst	50
Figur 11: Skjematisk fremstilling av SFX-prosessen	51
Figur 12: Hvordan Statoils lenkeserver er synlig i trefflista til Google Scholar	53
Figur 13: Hvordan Statoils brukere finner bestillingsskjema til bibliotekjenesten på Google Scholar	54
Figur 14: Lenke til "A-Z e-Journals and e-Books" på Statoils Primo	57
Figur 15: "A-Z e-Journals and e-Books"	58

Tabelliste

Tabell 1: Antall åpne ScienceDirect-artikler pr. år sammenholdt med antall tidsskrifter og årganger i abonnement fra Elsevier	45
Tabell 2: Antall åpne artikler i utvalget og tidsskriftpakken totalt for perioden 2011-2016	45
Tabell 3: Gjennomsnittlig antall åpne artikler pr. måned pr. tidsskrift.....	49
Tabell 4: Andel klikk til fulltekst via SFX av alle klikk til fulltekst i utvalget på 73 tidsskrifter	55
Tabell 5: I hvilken portal brukerne befinner seg når de klikker på SFX-menyen (clickthroughs)	56

1 Innledning

1.1 Tema

De siste tiårene har man sett en rivende utvikling i tilgang til og deling av elektronisk informasjon via internett (mer korrekt betegnelse vil være World Wide Web), fra den spede begynnelse i 1993 og fram til i dag. Dette er en endring også bibliotekverdenen tar del i, der det i tillegg til tradisjonelle trykte samlinger av bøker og tidsskrifter anskaffes stadig mer av elektroniske publikasjoner i form av for eksempel e-bøker og e-tidsskrifter (White & Kamal, 2006, s. 23). En stadig større del av et fagbiblioteks budsjett brukes til å anskaffe elektroniske publikasjoner. Universitetsbiblioteket i Oslo brukte eksempelvis for år 2016 89 % av mediebudsjettet til å anskaffe elektroniske ressurser, en økning fra 80 % i 2010 (2017, s. 6), mens andelen av Universitetsbiblioteket ved NTNUs litteraturutgifter for år 2015 som gikk til anskaffelse av elektroniske tidsskrifter og bøker var på over 95 %, opp fra 50 % i 2006 (Løkken et al., udatert, s. 4, s. 12).

Et bibliotek må som regel overfor sin bevilgende eier, det være seg kommunal, statlig, privat eller annen virksomhet, kunne vise til at biblioteket er godt besøkt eller ressursene mye brukt slik at pengene som investeres kommer målgruppen(e) til gode. Statistikk for elektroniske kilder i abonnement er en måte å måle bruk på. Bibliotekets utfordring blir derfor å gjøre publikasjonene det abonnerer på kjent blant brukerne og legge til rette for at brukerne finner de ressursene og den informasjonen de er på utkikk etter.

Det er mange måter å finne fram til en publikasjon på. Tidligere kunne man bruke eksempelvis trykte bibliografier for å få oversikt over hvilke publikasjoner som var utgitt innenfor et fagfelt, i et land eller på et språk. For elektroniske publikasjoner kan det være forskjellige søkemotorer, portaler, nettsider, lenker i e-poster og annet som gjør at vi finner fram til en publikasjon. Det finnes flere søkemotorer tilgjengelig på internett. Google er den absolutt markedsledende, med en markedsandel på 91,7 % på verdensbasis, ifølge Statcounters undersøkelse av samlet bruk av søkemotorer på forskjellige typer enheter (datamaskiner, nettbrett, telefoner m.m.) (2016). Store forlag kan ha egne portaler for søking i materialet de gjør tilgjengelig, for eksempel Elseviers tidsskriftportal ScienceDirect.com. Google Scholar indekserer vitenskapelige artikler fra en rekke kilder. Det finnes i tillegg portaler spesielt utviklet for bibliotek som ønsker å gjøre sine elektroniske samlinger tilgjengelige for sine brukere, såkalte "web-scale discovery services", ofte

forkortet til WSD i engelskspråklig faglitteratur. De kalles også "web-scale discovery tools" og "discovery layer tools". En norsk oversettelse av disse begrepene kan være metasøkeverktøy, mens jeg i denne undersøkelsen velger å bruke begrepet discovery søkeverktøy.

I litteraturen jeg har sett på har forfatterne undersøkt endring i bruken av akademiske biblioteks samlinger etter innføring av et discovery søkeverktøy. Jeg har ikke funnet artikler om innføring av et discovery søkeverktøy i private virksomheter. Jeg ønsket derfor å se nærmere på dette. Jeg vil i denne masteroppgaven undersøke hvorvidt innføringen av et discovery søkeverktøy påvirker bruken av bibliotekets elektroniske samlinger, med Statoil ASAs bibliotekstjeneste som case.

1.2 Bakgrunn

Fordelene brukerne har ved at et fagbibliotek går fra innkjøp av trykte til elektroniske publikasjoner, er mange. Elektroniske tidsskrifter kan blant annet være tilgjengelig for brukerne via egen enhet (datamaskin, nettbrett, telefon osv.) dersom dette tilbys gjennom for eksempel IP-gjenkjenning eller innlogging, brukerne har tilgang hele døgnet og fra hvor som helst i verden, flere brukere kan ha tilgang samtidig, man får raskt tilgang til de nyeste utgivelsene og det er mulig å søke etter ord og fraser i fullteksten (Greening, 2015, s. 185). IP står for Internet Protocol og er digitale enheters adresse på internett. En virksomhets gyldige IP-adresser meldes til leverandørene for å regulere brukernes tilgang til de elektroniske publikasjonene korrekt. E-bøker kan ha restriksjoner på antall samtidige brukere, avhengig av forlagets forretningsmodell, og det er heller ikke sikkert at e-bok-utgaven av et verk er tilgjengelig samtidig med utgivelsen av den trykte. Mange bøker blir ikke gitt ut som e-bok i det hele tatt. Men som for e-tidsskrifter har e-bøker mange fordeler trykte publikasjoner ikke har.

Akademiske bibliotek skal ofte betjene studenter ved flere avdelinger i samme område, eller til og med på flere forskjellige campuser. Det er også mange studenter som studerer ved en høyskole eller et universitet i en annen by enn der de selv bor, med enten samlingsbasert, desentral eller nettbasert undervisning. Dette gjør at de akademiske bibliotekene trenger en samling som er tilgjengelig også for disse studentene. Slik distribuert informasjonsforvaltning er overførbart til eksempelvis en bedrift med ansatte på forskjellige kontorer eller geografiske lokasjoner.

Det er ikke bare fordeler med å gå fra trykt til elektronisk utgave. Mange foretrekker å lese lengre tekster på papir i stedet for på skjerm, det er knyttet usikkerhet til hvor bestandig tilgangen til de elektroniske publikasjonene er (ved oppsigelse av abonnement mister man all tilgang, eller den teknologiske utviklingen kan gjøre publikasjoner uleselige), tilgang til elektroniske publikasjoner er ofte dyrere enn å kjøpe trykte utgaver og det er fare for tekniske problemer når man skal åpne den elektroniske publikasjonen (Greening, 2015, s. 186).

Tallene fra universitetsbibliotekene i Oslo og Trondheim viser at disse akademiske bibliotekene, som har studenter og forskere som sine primære målgrupper, har tatt følgene av den generelle utviklingen innenfor elektronisk publisering og distribuert informasjonsforvaltning og fokusert sin samlingsutvikling på elektroniske publikasjoner.

Som ansatt i energiselskapet Statoil ASAs bibliotekjeneste ser jeg fokusskiftet fra trykte til elektroniske kilder på nært hold. I et internasjonalt selskap er det på alle måter ønskelig med global tilgang til publikasjonene bibliotekjenesten abonnerer på, altså at hvem som helst i selskapet kan få tilgang til dem uavhengig av i hvilket land de har arbeidsplassen sin. I og med at selskapet har kontorer i mange forskjellige tidssoner, er det ønskelig med tilgang døgnet rundt. Det legges derfor stor vekt på muligheten for selvbetjening, med elektroniske publikasjoner framfor trykte. Brukerne er ofte også opptatt av å raskt få tilgang til den aller nyeste forskningen utført rundt om i verden.

Norsk økonomi har siden midten av 2014 opplevd en nedadgående tendens ("Konjunkturutviklingen i Norge," 2016). Konjunkturedgangen hang tett sammen med den såkalte oljenedturen, der oljeprisen falt betydelig (Dagens næringsliv, 2017) og investeringer i nye oljerelaterte prosjekter og oppfølging av allerede pågående prosjekter ble bremsset kraftig opp. Dette har ført til fallende lønnsomhet og økte krav til effektivitet i næringslivet. Også i det offentlige er det ønskelig å effektivisere ressursbruken. For bibliotek, både innenfor private virksomheter og akademiske institusjoner, betyr dette blant annet at det er viktig å kunne tallfeste at kildene et bibliotek bruker midler på å abonnere på, blir brukt, er ønsket av og til nytte for målgruppene. Økt bruk av bibliotekets kilder betyr at kostnad pr. bruk går ned og at man på den måten får mer valuta for pengene. Det er ønskelig at studenter og forskere bruker vitenskapelige kilder så mye som mulig, da økt bruk av ekstern litteratur og forskning formodentlig gir økt kvalitet på arbeidet/forskningen fordi den baserer seg på andres forskning og kvalitetssikrede

resultater. I forskningsprosessen, på veien fra en idé til formulering av et resultat, må forskeren innom blant annet spissing av problemstilling, utvalg av strategi og design, og innsamling av data. På disse trinnene må forskeren se på tidligere forskning for å få oversikt over hva andre allerede har undersøkt og funnet ut innenfor fagområdet. Dette kan forebygge at forskere bruker tid og ressurser på å forske på noe som andre allerede har kartlagt og dokumentert, men det kan også gi dem idéer om hva som kan være interessant å forske videre på (Ringdal, 2007, s. 19).

Som tidligere nevnt kan brukerne av et bibliotek få tilgang til de elektroniske ressursene på flere forskjellige måter, f.eks. via søkemotorer, portaler og discovery søkeverktøy. Statoils bibliotekjeneste innførte i januar 2013 Primo, et discovery søkeverktøy fra leverandøren Ex Libris.

1.3 Problemstilling og avgrensning

Siden lanseringen av Summon i 2009, har mange bibliotek verden over tatt i bruk discovery søkeverktøy. Et discovery søkeverktøy er et søkeverktøy eller en portal der brukerne søker i en sentral indeks som inneholder forhåndshøstet informasjon (både metadata og fulltekst) om bibliotekets lokale samling, open access-kilder og elektroniske kilder som biblioteket abonnerer på (Hoeppner, 2012, s. 8). Brukerne får en treffliste med referanser rangert etter relevans, uavhengig av format på publikasjonene (Kemp, 2012, s. 468). Det finnes flere slike søkeverktøy på markedet der de mest kjente er Primo fra Ex Libris/ProQuest, Summon fra ProQuest, EBSCO discovery services (EDS) fra EBSCO og WorldCat Discovery fra OCLC.

Formålet med discovery søkeverktøy er å gjøre et biblioteks samlinger lettere tilgjengelig for brukerne (Kemp, 2012, s. 457). Jeg ønsker i denne oppgaven å undersøke om dette gjenspeiles i empirien og har derfor valgt å bruke den private virksomheten Statoil ASA som case.

Bibliotekjenesten i Statoil innførte i januar 2013 discovery søkeverktøyet Primo fra det israelske firmaet Ex Libris. Ex Libris ble i oktober 2015 oppkjøpt av amerikanske ProQuest, som allerede hadde discovery søkeverktøyet Summon i sin portefølje, men ProQuest har så langt valgt å videreutvikle begge systemene. BIBSYS-bibliotekenes nye portal, Oria, som erstattet BIBSYS Ask i november 2015, er også Primo.

Problemstillingen min er som følger:

Hvordan påvirker innføringen av et discovery søkeverktøy bruken av bibliotekets elektroniske kilder?

Forskningsspørsmål har vært:

1. Sammenfaller en eventuell endring (nedgang, økning) i bruken med innføring av discovery søkeverktøy?
2. Kan man påvise at en eventuell endring skyldes innføringen av discovery søkeverktøy eller må man undersøke andre mulige årsaker?

Hypotesen min er at innføringen av et discovery søkeverktøy vil øke bruken av bibliotekets elektroniske kilder.

1.4 Begrepsavklaringer

Jeg velger i denne masteroppgaven å bruke disse betydningene av følgende begreper:

Elektroniske kilder/publikasjoner/ressurser: Elektronisk fulltekst (som biblioteket abonnerer på)

Bruk: Fulltekstartikler (i disse elektroniske ressursene) som *åpnes*, enten ved å klikke på og lese på en nettside eller ved å laste ned som en fil.

Bruker: En person som bruker biblioteket (i casen betyr det fast ansatte og konsulenter i Statoil)

Statoil-ansatte: Alle personer med Statoil-ID (både fast ansatte og konsulenter)

1.5 Oppgavens oppbygning

Formålet med denne masteroppgaven er å få mer kunnskap om hvilken effekt innføringen av et discovery søkeverktøy eventuelt har på bruken av bibliotekets elektroniske kilder. Jeg prøver å finne informasjon om dette ved å se på statistikk for bruk av bibliotekets kilder, før og etter innføring av søkeverktøyet. Oppgaven er inndelt i seks kapitler. Kapittel 1 består av presentasjon av tema, bakgrunn for valg av problemstilling og presentasjon av problemstilling. Kapittel 2 presenterer en teoretisk bakgrunn for temaet og problemstillingen. I kapittel 3 viser jeg hvilke

metodiske valg jeg har tatt. I kapittel 4 beskriver jeg hvordan brukerne får tilgang til fulltekst via Primo og analyserer statistikken for utvalget, både statistikk direkte fra utgiver og bruk via lenkeserveren SFX. I kapittel 5 diskuterer jeg resultatet av den statistiske analysen og foreslår hva man kan forske videre på for å få enda mer innsikt rundt effekten av innføringen av et discovery søkeverktøy. I kapittel 6 ser jeg på det jeg har funnet og svarer på problemstillingen.

2 Teori

Innhenting av data må være forankret i et teoretisk grunnlag for at det skal gi mening (Ringdal, 2007, s. 35). Teoriene jeg har sett nærmere på for å kunne vurdere dataene opp mot, blir presentert i dette kapitlet. Jeg har sett på informasjonssøkingens utvikling gjennom omtrent 100 år, ettersom discovery søkeverktøy er en del av utviklingen av søkesystemer som skal gi brukerne tilgang til informasjon og publikasjoner. Jeg har også sett på tidligere forskning innenfor området effekt av innføring av et discovery søkeverktøy, hvilke metoder som ble brukt og hvilke resultater man kom fram til.

2.1 Teorier som kan karakterisere informasjonsinnhenting

2.1.1 *The principle of least effort*

Det var George Kingsley Zipf som først formulerte "the principle of least effort" (Zipf, 1949). Prinsippet handler om at mennesker tenderer til å ville legge ned minst mulig innsats for å oppnå målet sitt. Dette gjelder mange områder i livet. Det er sett på forskning gjort på prinsippet i forbindelse med forskere og siteringer av vitenskapelige artikler (Razmerita, Phillips-Wren & Jain, 2016, s. 61). De fant flere artikler som antydte at artikler som var åpent tilgjengelige på nettet (open access og lignende) oftere ble sitert enn artikler som var publisert på nettsidene til et tidsskrift, der man potensielt måtte betale for tilgang. Dette kan bety at lettere tilgjengelighet øker sjansene for at artikler blir sitert, noe som kan tilsi at forskere bruker informasjon som er lett tilgjengelig, i tråd med prinsippet om minst mulig innsats (Razmerita et al., 2016).

Også Thomas Mann har sett på dette prinsippet i forbindelse med forskere og bruk av informasjonskilder (1993, s. 92). Han mener at eksempelvis biblioteksøkesystemer har blitt utviklet uten at dette prinsippet har vært tilstrekkelig tatt hensyn til. Systemene er for kompliserte og krever for mye innsats av brukerne. Man har antatt at brukerne tar systemene i bruk på en viss måte. Dersom antagelsene ikke har stemt og brukerne ikke har brukt søkesystemene som forventet, har man ikke nødvendigvis lett etter feilen hos systemene eller utviklerne. Brukerne kan ledes av søkesystemene til å velge å bruke publikasjoner som er lett tilgjengelige i stedet for å lete etter de optimale publikasjonene for å dekke et informasjonsbehov. Mann sier også at

mange mennesker ser ut til å velge enkel tilgang foran kvalitet i innholdet når de velger en informasjonskilde.

2.1.2 Satisficing

Herbert A. Simon introduserte begrepet "satisficing" og beskrev det blant annet utfyllende i sin doktoravhandling som ble publisert første gang i 1947 (Pharo, 2008, s. 37). Satisficing er sammensatt av de engelske verbene satisfy (tilfredsstille) og suffice (være tilstrekkelig).

Begrepet brukes om menneskelig adferd når man skal ta et valg. Beslutningstakeren setter seg et moderat mål og ser etter alternativer (for eksempel informasjon) til han har funnet noe som er tilstrekkelig til at han når dette målet. Han leter da ikke videre etter det optimale alternativet (Mann, 1993, s. 93). Simon fremhever at en beslutningstaker ikke kan ha komplett kunnskap om alle konsekvenser av en beslutning og at det eksisterer mange mulige alternative handlinger som beslutningstakeren ikke er i stand til å forestille seg. Simon kaller dette begrenset rasjonalitet (Pharo, 2008, s. 38).

2.1.3 Disjointed incrementalism

Nils Pharo har sett nærmere på Braybrooke og Lindbloms teori om "disjointed incrementalism", det vil si endringer gjennom små steg (Pharo, 2008, s. 35). Teorien ble første gang lansert av økonomen Charles E. Lindblom i 1959 og går ut på at en beslutningstaker ikke har optimal informasjon og ikke kjenner alle konsekvenser av en beslutning når han skal ta en beslutning. Den fullkomne oversikten over et felt er ikke mulig ved komplekse problemer. I stedet må beslutningstakeren prioritere og velge hva han vil oppnå og hvilke virkemidler han må bruke for å oppnå dette. Ettersom bare deler av målet ble oppnådd i første prosess, kan beslutningstakeren gjenta prosessen, men må ta hensyn til erfaringer han gjorde seg i første prosess og eventuelle endrede forutsetninger ut fra beslutningen han tok i første prosess (Lindblom, 1959, s. 80).

Dette er en teori som kan benyttes innenfor beslutningsfatning og også informasjonssøkeatferd, ettersom en informasjonssøker tar mange beslutninger mens han er i en informasjonssøkeprosess. Søk etter informasjon som skal dekke et komplekst informasjonsbehov, vil "ofte bære preg av at søkeren har behov for å finne *tilstrekkelig* med informasjon til å ta en avgjørelse, framfor å finne

alle fordeler og ulemper ved samtlige alternativer. Ofte vil søkeren foretrekke å benytte seg av kilder han/hun kjenner fra tidligere og unngå ukjente nettressurser" (Pharo, 2008, s. 36).

2.2 Informasjonssøkingens historie

Tradisjonell informasjonssøking var basert på manuell anskaffelse, indeksering og gjenfinning av informasjon. Informasjonssøkingen var papirbasert og foregikk gjerne i et bibliotek (Sanderson & Croft, 2012, s. 1444). Informasjonsmengden man ønsket oversikt over ble stadig større og det var ønskelig å automatisere informasjonssøkingen for å gjøre det overkommelig å få oversikt over litteratur innen et emneområde. Fra tidlig på 1900-tallet ble det forsøkt å få til automatisert informasjonssøking ved hjelp av mekaniske oppfinnelser og bruk av for eksempel hullkort og mikrofilm. Disse mekaniske systemene ble videreutviklet til de ble forbigått av utviklingen av datamaskiner.

Det er flere måter å indeksere et dokument på. En tradisjonell måte innen bibliotekfaget har vært å klassifisere innholdet i et dokument i emnegrupper som uttrykkes ved en tallkode. Et eksempel på en slik hierarkisk emneoversikt er Deweys desimalklassifisering. Et annet alternativ var å bruke emneord for å vise hva et dokument omhandlet. Manuell emneordssetting er veldig arbeidskrevende, så det ble allerede på 50-tallet lett etter en mer automatisert måte å gjøre det på (Sanderson & Croft, 2012, s. 1446).

Det er også flere måter å gi svar på en søkeforespørsel på. Boolsk søking, med bruk av operatørene "og", "eller" og "ikke" mellom søkeordene (termene), ga treff på dokumenter som inneholdt ord som matchet søkestrengen. Fra 50-tallet ble det forsket på en annen måte å gi treff på, nemlig ved å vekte dokumenter som mer eller mindre relevante for en søkestreng. Luhn utarbeidet ideen om vektning basert på termfrekvens (tf, antall forekomster av et ord i et dokument). Vektning av dokumenter fikk først større utbredelse med utviklingen av søkemotorer på internett på slutten av 90-tallet (Sanderson & Croft, 2012, s. 1446).

Fra 60-tallet ble det utviklet flere konsepter for forbedring av søkeresultater; Algoritmer for rangering av dokumenters relevans i forhold til søkestrengen, vektorrom-modellen og vektorregning (matematisk utregning for likhet mellom søkestreng og dokument), relevance feedback (nå videreutviklet til eksempelvis "Beslektede artikler" i Google Scholar) og clustering

av artikler basert på for eksempel automatisk utvidelse av søkestrengen med søkeord med samme stamme (såkalt stemming) eller med synonymer (Sanderson & Croft, 2012, s. 1447).

Fra 70-tallet ble vekting basert på termfrekvens forbedret av Sparck Jones (1972), og inkluderte invers dokumentfrekvens (idf), det vil si at ordfrekvens i en samling dokumenter var omvendt proporsjonal med relevansen for en søkestreng. Dette betyr at dersom et ord forekommer mange ganger i et dokument, antar man at det skal gis høy vekting for hva dokumentet handler om, men dersom ordet også forekommer ofte i en samling dokumenter, er ikke dette ordet spesielt for dette ene dokumentet og gis likevel ikke høy vekting. Det ble på slutten av 80-tallet eksperimentert med forskjellige søketeknikker på stadig større dokumentsamlinger (Text REtrieval Conference, TREC), der man fant at eksisterende metoder for vekting og rangering av dokumenter i forhold til en søkestreng ikke fungerte optimalt på store dokumentmengder (Sanderson & Croft, 2012, s. 1448).

Fra midten av 90-tallet utviklet world wide web seg raskere og raskere. Det ble et stadig større antall nettsider som det var ønskelig å søke i. De første søkemotorene for nettet ble utviklet og med dem web crawlere som brukte lenkene mellom sidene til å automatisk samle inn informasjon om nettsidene. Dette akkumulerte informasjon om nettsider uavhengig av kvaliteten på dem, noe som kunne utnyttes av dem som ønsket å få sin nettside lenger opp på trefflista ved å manipulere innholdet. Det ble utviklet to andre metoder for å identifisere hvilke nettsider som burde være høyt oppe på trefflista ved gitte søk. Den ene metoden er lenkeanalyse, det vil si analyse av forbindelsene mellom nettsider, senere blant annet utviklet til PageRank av Googles grunnleggere Sergej Brin og Larry Page (Page, Brin, Motwani & Winograd, 1999). Den andre metoden er analyse av ankertekst, det vil si den delen av teksten på en nettside som er klikkbar. Søkemotorer holder sine etter hvert kompliserte algoritmer hemmelig (Sanderson & Croft, 2012, s. 1448).

Etttersom flere og flere brukte søkemotorer på nett, ble det klart at loggene til søkene inneholdt informasjon som kunne brukes til å undersøke hva det ble søkt på, hvor det ble klikket i trefflista og hvordan søkestrengen ble omformulert hvis man ikke fant det man lette etter i første forsøk. Dette ble brukt til å justere algoritmene, slik at trefflistene oppleves som mer relevante.

Denne forbedringen av søkesystemer og gjenfinning av dokumenter over en periode på mange tiår ble muliggjort av den datateknologiske utviklingen. På 60-tallet fantes det såkalte stormaskiner, datamaskiner som var svært plasskrevende (Rossen & Dvergsdal, 2016). Disse maskinene kunne håndtere informasjon om metadata og det ble gjort forsøk på databehandling (søk etter termer) av fulltekst (Hall, 2011, s. 183). MARC-formatet (Machine-readable cataloging) ble utviklet i USA på 60-tallet. Dette er et komplekst metadataformat for utveksling og lagring av bibliografiske data om dokumenter, brukt av biblioteksystemer (udatert). Fra midten av 60-tallet ble det utviklet såkalte minimaskiner. Disse ble mindre i omfang og fikk større kapasitet grunnet overgang fra radorør til transistorer. Det at man kan sette flere og flere transistorer sammen på et område med samme utvendige mål, er mye av grunnen til at datamaskiner har fått økt funksjonalitet og utbredelse siden 60-tallet. Moores lov, først beskrevet av en av datafirmaet Intels grunnleggere, Gordon Moore, sier at det hvert andre år er mulig å lage kretskort med dobbelt så mange transistorer (sammenlignet med to år tidligere) og dermed dobbelt så stor ytelse uten å endre størrelsen på kretskortet. Både stormaskiner og minimaskiner ble brukt til vitenskapelige beregninger og målinger og innen administrasjon i privat og offentlig sektor (Rossen & Dvergsdal, 2016).

Neste steg i utviklingen av datamaskiner var overgangen til mikroprosessorer på 70-tallet. I 1981 lanserte IBM sin PC (personal computer), som ble en stor salgssuksess. På 70-tallet eksisterte det mange fungerende databaser for gjenfinning av informasjon i fulltekstdokumenter. Datamaskiner kunne kommunisere på et lukket internett, men dette gjaldt bare spesielle institusjoner, for eksempel universiteter. Tim Berners-Lee ved CERN i Sveits utviklet i perioden 1989-1991 verktøy for at en datamaskin kunne kommunisere med en hvilken som helst annen datamaskin. I august 1991 gikk den først nettsiden online, på WWW (World Wide Web), der hver nettside hadde en unik adresse, URL (Uniform Resource Locator), og hvor man brukte HTTP (Hypertext Transfer Protocol) for overføring av sidene. Med HTML (Hypertext Markup Language) kunne det lages nye nettsider med informasjon (Hall, 2011, s. 192). Denne endringen i infrastruktur gjorde at man fikk mer og mer informasjon man ønsket å søke i og finne fram til. Både offentlige og private institusjoner og privatpersoner kunne opprette nye nettsider.

2.3 Samsøk (federated search)

Det har de siste 40 årene vært utviklet flere løsninger for å overkomme problemet med at man må søke i en og en database etter informasjon og publikasjoner. Løsningene omhandler samsøk, altså muligheten for å lage et brukergrensesnitt hvorfra brukeren søker i flere forskjellige databaser og får treff fra disse som presenteres i én treffliste.

Formålet med samsøk har vært å kunne søke i flere databaser (siloeer) samtidig, uten å på forhånd måtte velge baser å søke i. Ulemper kan være lang responstid, begrenset antall baser man kan søke i samtidig, vansker i implementeringen og vansker med å rangere treffene fra de forskjellige basene (Way, 2010, s. 214). Det er også begrenset hvilket søkefelt man kan søke i når man søker i flere baser samtidig, da man er avhengig av at alle basene har samme felt. Det kan eksempelvis også være problematisk at én database bruker emneord, mens en annen base bruker Dewey-klassifikasjon for å vise emneområdet publikasjonen omhandler.

Z39.50 er en ANSI-standard (ANSI/NISO Z39.50-2003) for klient-server kommunikasjon. Utviklingen av den ble startet på 70-tallet og den brukes for søk og gjenfinning av informasjon via internett (TCP/IP). Denne standarden er ofte integrert i biblioteksystemer for utveksling av informasjon mellom databaser og brukergrensesnitt i bibliotek. Den ble også brukt for å utvikle samsøk i flere databaser samtidig (såkalt federated search). I starten kunne man søke samtidig i noen få, relativt like bibliografiske databaser. Hovedformålet med å opprette Z39.50 var likevel å få en måte å utveksle katalogposter på, mellom en håndfull institusjoner som deltok i prosjektet. I løpet av 80-tallet fikk mange bibliotek sin egen elektroniske bibliotekskatalog. Etter hvert ble hovedfokus på brukernes tilgang til forskjellige databaser, ikke bare store bibliografiske databaser. Dette fulgte etter at bibliotekbrukere og ikke bare søkespesialistene (bibliotekarene) fikk mer og mer tilgang til databaser (Lynch, 1997).

SRU (Search/Retrieve via URL) og SRW (Search/Retrieve Web service) er en annen protokoll for utveksling av metadata med formålet samsøk. SRU bruker CQL (Contextual Query Language) for å representere søkestrengene. Standarder for SRU er laget av Library of Congress, og ble første gang lansert i 2004. Med SRU søkes det i flere databaser samtidig via HTTP, ikke TCP/IP (som ved bruk av Z39.50) (Library of Congress, 2016).

Open Archives Initiative (OAI) utvikler standarder for utveksling av innhold. Dette gjelder særlig open access-publikasjoner (tilgjengelig uten betaling) og innhold i institusjonelle arkiv. OAIs protokoll for høsting av metadata, PMH (Protocol for Metadata Harvesting), brukes til å høste metadata via HTTP fra mange institusjonelle arkiver og gjøre dem søkbare via et brukergrensesnitt (Open Archives Initiative [OAI], udatert).

Samsøk via Z39.50, SRU og OAI/PMH er altså forsøk på å overkomme problemet ved å måtte søke etter informasjon i én og én database (silo). Utviklingen gikk fra søk i enkeltstående systemer som måtte benyttes parallelt, via samsøk på portaler til webteknologier som utnyttet muligheten WWW gir.

I begynnelsen var bibliotekaren en mellommann mellom informasjonen/publikasjonene og personen med et informasjonsbehov. Bibliotekaren hadde tilgang til avanserte søkesystemer som ikke var tilgjengelig for allmenheten. Elektroniske bibliotekataloger så dagens lys på 60-tallet, først i USA. BIBSYS ble stiftet i 1972 ved NTH, nå NTNU, som et prosjekt for å levere biblioteksystem for to institusjoner. BIBSYS er i dag leverandør av tjenester innenfor bibliotekfaglige systemer og informasjonsforvaltning i universitets- og høgskolesektoren, samt for Nasjonalbiblioteket (BIBSYS, udatert). Et problem med bibliotekataloger var at de ikke registrerte enkeltartikler i tidsskrifter, bare selve tidsskriftene. Dette åpnet for opprettelsen av kommersielle databaser som inneholdt referanser til tidsskriftartikler, for eksempel Dialog (Ringdal, 2007, s. 58). Det var forbundet med høye kostnader å søke i Dialog og brukeres tilgang gikk derfor ofte via en bibliotekar. I tidlige digitale databaser måtte man også beherske en komplisert søkesyntaks og spesielle kommandoer, men etter hvert utviklet databasene intuitive søkesider med bokser å fylle ut i stedet for å skrive kode for at eksempelvis denne termen skal det søkes etter i tittelfeltet. Det kompliserte ble skjult og gjort enklere for allmenheten å beherske selv. Basene var ikke lenger bare tilgjengelig via bibliotekarene eller på spesielle datamaskiner i det fysiske biblioteket, men også på nettsidene til bibliotekene, tilgjengelig for brukerne hjemmefra (Ringdal, 2007, s. 58).

Google har et enkelt søkegrensesnitt, leverer gode trefflistor kjapt og søker innenfor alle fagfelt. Samsøk hadde som nevnt en del ulemper og begrensninger og ble aldri en ekte konkurrent til Google. Da Google Scholar, Googles søkemotor for vitenskapelige publikasjoner, så dagens lys i november 2004 (Breeding, 2005, s. 27), ble bibliotekene nødt til å se seg rundt etter andre

verktøy som kunne måle seg mot Google Scholar. Breeding selv diskuterte mulighetene for søk i en sentral indeks med forhåndshøstet informasjon om vitenskapelige publikasjoner, altså det som etter hvert ble prinsippet for discovery søkeverktøy, så tidlig som i 2005, bare måneder etter at Scholar ble lansert (Breeding, 2005, s. 29). I 2009 lanserte Serials Solutions discovery søkeverktøyet Summon, og rett etter kom EBSCO med sin EBSCO discovery service og Ex Libris med sin Primo. I motsetning til samsøk, som søker ned i mange databaser/siloer, søker man i et discovery søkeverktøy i den sentrale indeksen som inneholder forhåndshøstet informasjon. Dette gjør det mulig å søke i større mengder innhold, gi treffliste raskere, deduplisere treffene og også rangere treffene på en bedre måte enn ved samsøk (Way, 2010, s. 214). I motsetning til en søkemotor som for eksempel Google Scholar er et discovery søkeverktøy knyttet opp mot et biblioteks samling.

Discovery søkeverktøy representerer en stor endring i hvordan bibliotek gir brukerne tilgang til sine abonnemeter. Discovery søkeverktøyet Primo består av tre komponenter. Det er et brukergrensesnitt, en sentral indeks og en lenkeserver som gir lenker til fulltekst. I den sentrale indeksen har biblioteket mulighet til å aktivere forskjellige databaser eller referansesamlinger som leverandøren av søkeverktøyet har gjort avtaler med. Dersom biblioteket aktiverer en database eller referansesamling, får brukerne treff på referanser fra disse når de søker i søkeverktøyets brukergrensesnitt. I lenkeserveren aktiverer biblioteket alle publikasjoner det har abonnement på eller tilgang til (det vil si også open access-publikasjoner), slik at når en bruker etter et søk får opp en referanse fra den sentrale indeksen, har søkeverktøyet allerede sjekket i lenkeserveren om bibliotekets bruker skal ha tilgang til fullteksten av denne publikasjonen. Hvis ja, får brukeren en lenke som heter "tilgjengelig online" eller lignende (bibliotekene kan selv velge betegnelse) og lenkeserveren har der lagt lenke til fullteksten. Det er mulig å velge å aktivere mye mer å søke i enn det biblioteket abonnerer på, altså at brukerne også blir gjort oppmerksomme på referanser til publikasjoner biblioteket ikke abonnerer på eller har i egen samling. I stedet for lenke til fulltekst, får brukerne da lenke til et bestillingsskjema som sendes biblioteket. I tillegg til referanser og publikasjoner som kan aktiveres i den sentrale indeksen og i lenkeserveren, kan det opprettes høsting av referanser fra bibliotekets katalog. Dersom biblioteket har elektronisk tilgang til publikasjoner som det ikke er mulig å aktivere i indeksen, er det også mulig å laste opp metadata om disse publikasjonene til lenkeserveren, slik at de blir søkbare via søkeboksen. Det vil si at i én søkeboks søkes det blant referanser for alt som er i

bibliotekskatalogen (metadata), referanser/fulltekst som biblioteket har valgt at brukerne kan søke i (aktivert i den sentrale indeksen, som inneholder metadata for alle referanser og fulltekst for noen av referansene) og referanser som biblioteket har lastet opp til lenkeserveren (metadata). Lenkeserveren viser om bibliotekets brukere har tilgang til elektronisk fulltekst og gir i så fall lenke dit, eller gir lenke til bestillingsskjema dersom det er en elektronisk publikasjon biblioteket ikke har umiddelbar tilgang til. Dersom referansen er til en trykt publikasjon, gis det lenke til bibliotekskatalogen og bestillingsmulighetene der. Et søk i søkeboksen på "Enhanced oil recovery" kan dermed gi treff på en referanse til en publikasjon biblioteket ikke har tilgang til, verken elektronisk eller trykt (brukeren får da lenke til bestillingsskjema), en referanse biblioteket har elektronisk tilgang til (brukeren får lenke til fulltekst) eller en referanse biblioteket har trykt utgave av (brukeren får lenke til bibliotekskatalogen eller bestillingsskjema).

2.4 Tidligere forskning om innføring av discovery søkeverktøy

I dette delkapitlet presenteres noen studier som er gjort av effekten av innføring av et discovery søkeverktøy i bibliotek. Det er undersøkelser av innføring av discovery søkeverktøy i akademiske bibliotek, da jeg ikke har funnet noen om innføring i private virksomheter.

For å finne studiene har jeg søkt i EBSCOs databaser Library & Information Science Source og Library Information Science & Technology Abstracts, i tillegg til Web of Science. Søkordene jeg har brukt er blant annet "web-scale discovery*" (som dekker de mer spesifikke "web-scale discovery service*" og "web-scale discovery tool*"), "discovery service*", "discovery tool*", librar*, Primo, impact*, effect* og usage*. Jeg har også brukt referanselistene i artikler jeg har vurdert som relevante for oppgaven til å finne flere artikler. For å finne nyere artikler har jeg brukt Scopus og Web of Science for å se om andre forskere har sitert artiklene jeg allerede har funnet.

Kristin Calvert har undersøkt effekten innføringen av discovery søkeverktøyet EBSCO Discovery Service (EDS) har hatt på bruken av bibliotekets elektroniske kilder ved Western Carolina University (WCU) (Calvert, 2015). Hypotesen er at innføring av discovery søkeverktøy vil øke bruken av bibliotekets elektroniske ressurser. En av metodene hun bruker for å undersøke om discovery søkeverktøy øker bruken av bibliotekets elektroniske kilder, er å se på bruken av

elektroniske kilder (åpning av fulltekstartikler) ved hjelp av COUNTER-statistikker fra leverandører de har abonnement på tidsskriftpakker fra. Calvert sammenlignet statistikk for de tre siste semestrene før innføring av EDS med statistikk for de tre første semestrene etter innføringen av EDS. Hypotesen blir bekreftet ved at det er en økning i antall åpnede fulltekstdokumenter (16%) i e-tidsskriftene WCU abonnerer på etter at EDS ble innført. Calvert så på statistikk fra 12 forskjellige leverandører av tidsskriftpakker og det var store forskjeller innad, fra 194% økning hos en leverandør, til 34% nedgang hos en annen leverandør. De andre to metodene hun bruker for å undersøke om innføringen av EDS har økt bruken av elektroniske kilder, er å se på utviklingen av bruk av EBSCOhost-databasene ved WCU og å sammenligne bruken av disse med tilsvarende universiteter i samme delstat som ikke har et discovery søkeverktøy implementert. De to siste metodene er ikke aktuelle for min oppgave da Statoil ikke abonnerer på disse eller tilsvarende baser og ikke kan be andre private virksomheter om sammenlignbar statistikk.

Jan Kemp har i et bokkapittel sett nærmere på om innføringen av discovery søkeverktøyet Summon ved University of Texas at San Antonio (UTSA) førte til endring av bruken av en biblioteksamling (Kemp, 2012). Han hevder blant annet at hvis et discovery søkeverktøy kan gjøre biblioteksøk lettere, kan man anta at antall åpnede fulltekstartikler vil øke. Hensikten med discovery søkeverktøy er å hjelpe brukere å finne publikasjoner biblioteket har eller abonnerer på. Ved UTSA kunne man etter to års bruk se at bruken av bibliotekets lenkeserver økte med 84% og at antallet åpnede fulltekstartikler økte med 23%. Samtidig gikk antall søk i bibliotekets fagdatabaser ned med 5%. Kemp mener at Summon klarer å gjøre søk lettere for studenter grunnet et enkelt søkegrensesnitt kombinert med fullteksttilgang til faglitteratur av høy kvalitet.

Doug Way undersøker i sin artikkel om innføringen av Summon ved Grand Valley State University (GVSU) har påvirket bruken av bibliotekets fulltekstkilder (Way, 2010). Metoden er å se på statistikk for bruk av databaser (COUNTER-rapporten Database report 1) og bruk av fulltekstartikler (COUNTER-rapporten Journal report 1). Han undersøkte også statistikk fra bibliotekets lenkeserver, 360 Link. Lenkeserverstatistikk viser hvor brukeren er på vei (til fulltekst), men sier ikke noe om hvor brukeren kommer fra. Man kan ikke si at all bruk av lenkeserver skjer via discovery søkeverktøy ettersom lenkeserveren er implementert i for eksempel Google Scholar og andre portaler biblioteket abonnerer på. Både økt bruk av

lenkeserver og økt antall åpne fulltekstartikler kan skyldes bruk av discovery søkeverktøy, men det er også mulig med økning i bruk utenom discovery søkeverktøy. GSVU tok fra og med september 2009 i bruk Summon, som den første kunden i verden. I JR1-rapportene så man at bruken for perioden januar-august 2009 sammenlignet med januar-august 2008 viste en nedgang, mens bruken for september-desember 2009, altså etter innføringen av Summon, sammenlignet med september-desember 2008 viste en markant oppgang. Denne oppgangen, sammenholdt med økning i bruk av lenkeserver og nedgang i bruk av bibliotekets fagdatabaser, antyder at innføringen av Summon har hatt en betydelig innvirkning på bruken av bibliotekets elektroniske kilder.

Lisa O'Hara brukte i sin undersøkelse forskjellige COUNTER-statistikker for å se på endring i bruk av biblioteket ved University of Manitoba sine elektroniske ressurser etter innføringen av discovery søkeverktøyet Summon (O'Hara, 2012). Antall søk i fagdatabasene biblioteket abonnerte på gikk ned med ca. 11 % etter innføringen av Summon ettersom man også kunne søke i innholdet fra databasene i den sentrale indeksen til Summon. Det var en markant økning i bruken av fulltekstartikler fra e-tidsskrifter, med en gjennomsnittlig 43 % økning fra året før implementering av Summon til to år etter implementeringen. Fire av seks e-bok-leverandører opplevde også økt bruk etter innføring av Summon, tre av dem fikk over dobbelt sitt bruk i løpet av det andre året etter implementering sammenlignet med året før implementering. Det ser også ut til at elektroniske ressurser som ikke er søkbare via Summon har hatt en økning i perioden, for eksempel EBSCOhost-databasenes økning på 13 %.

Zebulin Evelhoch ser i sin artikkel på hvilken effekt innføringen av discovery søkeverktøyet Primo har hatt på bruken av databaser og e-tidsskrifter ved Central Washington University Brooks Library (CWU) (Evelhoch, 2016). Evelhoch så i tillegg på antall besøk på bibliotekets nettsider med oversikter over fagdatabaser inndelt etter henholdsvis tittel og emneområde. Hypotesen var at bruken av nettsidene som lenket til fagdatabasene og bruken av selve fagdatabasene ville gå ned, mens bruken av fulltekstkildene ville gå opp, slik den hadde gjort i tilsvarende undersøkelser ved andre universiteter. Det viste seg at bruken av nettsidene med oversikt over databaser på tittel gikk ned med 11 % fra gjennomsnittet av de to årene før implementering av Primo til ett år etter implementering. Bruken av nettsidene med oversikt over databaser inndelt på emneområde gikk ned med hele 48 % etter implementering av Primo. Antall

åpnede fulltekstartikler gikk ned med 2 % året etter innføringen av Primo. Result clicks og record views i fagdatabasene gikk ned med henholdsvis 19 og 20 %. Evelhoch sier det trengs mer forskning på hvordan Primo kunne ha denne effekten, men antyder at brukerne finner artikler de trenger gjennom Primo og derfor ikke i like stor grad går til oversikten over fagdatabaser og bruker disse. Samtidig klikker ikke brukerne seg inn på like mange fulltekstartikler som før, kanskje fordi det ikke er intuitivt nok hvordan brukerne kommer seg fra Primo til fulltekst. Alternativt kan brukerne foretrekke søkemotorer som Google og Google Scholar. Brukerne søker da ikke opp fulltekstartiklene biblioteket abonnerer på ettersom bruken av dem har gått ned, men det er mulig de finner open access-artikler som de føler dekker deres behov. Evelhoch reflekterer også over om discovery søkeverktøy fungerer best for laveregradsstudenter og at høyeregradsstudenter og vitenskapelig ansatte foretrekker andre portaler med mer eller annen funksjonalitet enn Primo.

Det har også vært utført en større studie av effekten innføringen av discovery søkeverktøy har på bruken av fulltekstartikler (Levine-Clark, McDonald & Price, 2014). Studien omfattet statistikk for bruk av fulltekstartikler innhentet fra til sammen 33 bibliotek, hvorav ni bibliotek som ikke hadde innført et discovery søkeverktøy (kontrollgruppe), i tillegg til statistikk fra 24 bibliotek som hadde innført Primo, Summon, EDS eller WorldCat discovery services, der hvert søkeverktøy var innført ved seks bibliotek. Bibliotekene i undersøkelsen var i hovedsak akademiske institusjoner av varierende størrelse fra USA (28), Canada, Storbritannia, Australia og New Zealand. Forskerne sammenlignet COUNTER-statistikken Journal report 1 for bruk av fulltekstartikler fra seks ikke navngitte leverandører i perioden siste 12 måneder før innføring med første 12 måneder etter innføring av discovery søkeverktøy. Undersøkelsen viste at 30 av 33 bibliotek hadde økning i bruken av fulltekstartikler fra disse leverandørene i den undersøkte perioden. Studien ser på forskjellige variabler som kan ha innvirkning på økningen, men den statistisk mest signifikante er hvilket discovery søkeverktøy som ble innført. Primo og Summon hadde størst effekt og førte til størst økning, mens EDS og WorldCat discovery services førte til litt lavere økning, men likevel over økningen i bruk av fulltekstartikler på bibliotek som ikke hadde innført discovery søkeverktøy.

Jeg har funnet flest artikler som omhandler innføring av discovery søkeverktøyene Summon og EBSCO discovery service (EDS). Pr. 2015 er EDS mest utbredt på verdensbasis (8246

installasjoner), deretter WorldCat Discovery Services (2085 installasjoner) og Primo (1529 installasjoner), med Summon på fjerdeplass (697 installasjoner) (Breeding, 2015).

3 Metode

3.1 Valg av metode

For å kunne besvare forskningsspørsmålene mine, må jeg foreta undersøkelser rundt endringen av bruken før og etter innføring av discovery søkeverktøy. Som de fleste av artiklene med lignende undersøkelser viste, er det en økning i antall åpne fulltekstartikler etter innføringen, selv om det altså ikke gjaldt for alle bibliotekene. I dette kapitlet skal jeg se på hvilke metoder jeg bør bruke for å undersøke endring i bruk av bibliotekets elektroniske ressurser.

3.2 Forskningsdesign

For å svare på problemstillingen min, ønsket jeg å studere en case. Jeg valgte i denne undersøkelsen å utføre casestudien med Statoil som case. Tidligere studier jeg fant omhandlet innføring av discovery søkeverktøy i akademiske institusjoner. Jeg tenkte derfor det ville være interessant å undersøke hvilken effekt innføringen hadde i en privat virksomhet med forskere. Robert E. Stake sier ifølge Ringdal at "en casestudie bør fokusere på det unike, snarere enn på det generelle" (Ringdal, 2007, s. 150). Jeg bruker ikke et komparativt design, da jeg ikke har tilgang til informasjon om innføring av discovery søkeverktøy i en sammenlignbar privat virksomhet. Jeg velger et langsgående tidsdesign i det jeg følger utviklingen av bruken av bibliotekets elektroniske ressurser over en periode på seks år med det formål å beskrive og forklare endringer.

3.2.1 Kvantitativ eller kvalitativ metode

Kvantitativ og kvalitativ metode er to forskjellige forskningsstrategier som forskere kan anvende for å finne fram til informasjon som kan brukes til å besvare problemstillinger det forskes på. Kvantitativ metode brukes ofte der man har det vitenskapsfilosofiske standpunktet at verden er objektiv og sosial, og man mener at "sosiale fenomener viser en så stor stabilitet at måling og kvantitativ beskrivelse er meningsfylt" (Ringdal, 2007, s. 91). Kvalitativ metode derimot baserer seg på at den sosiale verden konstrueres og at individer har gjensidig påvirkning på hverandre, altså at sosiale fenomener ikke er stabile. Kvantitativ metode kjennetegnes ofte ved at den kan

være teoristyrte, prøver å finne årsaksforklaringer, omfatter store representative utvalg, har avstand til det som studeres, er strukturert, behandler talldata og bruker statistiske analyseteknikker. Kvalitativ metode studerer verden og oppdager begrep som kan utvikles til teorier, prøver å finne formålsforklaringer, omfatter små utvalg av case, har nærhet til det som studeres, er fleksibel, behandler tekstdata og bruker uformelle analyseteknikker (Ringdal, 2007, s. 92).

Tidligere var valget mellom kvantitativ og kvalitativ metode et prinsipielt standpunkt, basert på kunnskapssyn om hvor stabil og målbar verden er. Etter hvert ser mange forskere mer praktisk på valget og bruker gjerne metodetriangulering, altså kombinerer både kvantitativ og kvalitativ metode for å få mest mulig informasjon for å kunne besvare problemstillingene sine.

For å kunne svare på problemstillingen min om eventuelt endret bruk av bibliotekets elektroniske ressurser på best mulig måte, velger jeg en kvantitativ forskningsstrategi. Jeg bruker tallbaserte data og analyserer dem med statistiske metoder.

3.2.2 Enheter og variabler

En problemstilling omtaler ofte analyseenheter og variabler som undersøkelsen skal baseres på. En enhet er forskningsobjektet, den analyseenhet som studeres i en undersøkelse. Enheten beskrives ved hjelp av variabler. Hver variabel kan ha et sett verdier, for eksempel mann eller kvinne dersom variabelen er kjønn (Ringdal, 2007, s. 21). Den avhengige variabelen er den variabelen forskeren vil forklare variasjonen i. I en årsaksanalyse er den avhengige variabelen en virkningsvariabel (Ringdal, 2007, s. 53). Den avhengige variabelen påvirkes av den uavhengige variabelen. Den uavhengige variabelen er en forklaringsvariabel og den variabelen som en forsker ønsker å se på effekten av (Dahlum, 2014).

Enheten jeg skal analysere er discovery søkeverktøyet Primo. Den uavhengige variabelen er periode med eller uten Primo. Når bibliotekstjenestens portal blir endret fra Virtual Library til Primo kan jeg måle effekten i form av nedlastingsstall, som blir den avhengige variabelen.

3.2.3 Casestudie - Statoil ASA

Statoil er et norsk energiselskap med virksomhet i 35 land pr. april 2017. Statoil har hovedkontor i Stavanger, ca. 20 500 ansatte over hele verden og er børsnotert i New York og Oslo (Statoil, udatert-a).

Selskapet ble opprettet i 1972, som Den norske stats oljeselskap AS. Statoil var det første norske oljeselskapet som fikk operatøransvar for et felt, på Gullfaks i Nordsjøen, i 1981. I 2007 fusjonerte Statoil med olje- og gassdivisjonen i Norsk Hydro. Norsk Hydro har en enda eldre oljehistorie og var blant annet med som en av rettighetshaverne da det store Ekofiskfeltet i 1969 ble funnet i Nordsjøen. Statoil er en sentral aktør i norsk oljeindustri og legger vekt på teknologiutvikling og nyskapende forretningsløsninger. Statoil ser også på andre energiformer, eksempelvis havvind (Statoil, udatert-c).

Statoil har virksomhet i alle verdensdeler. I Norge har Statoil kontorsteder i byene Stavanger, Bergen, Porsgrunn, Oslo, Trondheim, Stjørdal, Harstad og Hammerfest, samt forskjellige landanlegg for mottak, raffinering og produksjon av olje og gass. I tillegg kommer en rekke installasjoner på den norske kontinentalsokkelen.

3.2.4 Statoils bibliotekjeneste

Statoils bibliotekjeneste ble opprettet i 1975 (Statoil, 1975). Bibliotekjenesten var lenge desentral og hadde boksamlinger med egne ansatte og egne rutiner på forskjellige kontorsteder. Fra 1999 ble de forskjellige filialene tettere knyttet sammen og fra 2006 organisert i samme avdeling. Bibliotekjenesten har vært organisert i forskjellige deler av Statoil, men er pr. april 2017 en del av avdelingen "Information services", som i tillegg til bibliotekjenesten omfatter Statoils arkiv og dokumentsenter. Avdelingen "Information services" er en av fem avdelinger i sektoren "Analytics and Data Management", som igjen er organisert i "Global business services IT", en del av staben til Statoils leder for økonomi og finans.

Det er seks medarbeidere i bibliotekjenesten, fordelt på de fire kontorstedene Trondheim, Stavanger, Bergen og Porsgrunn. Fire av de ansatte er utdannet bibliotekarere. På to av kontorstedene, Trondheim og Stavanger, er det fysiske boksamlinger.

Bibliotek tjenesten legger til rette for at alle Statoils ansatte verden over har tilgang til *publiserte*, altså offentlig tilgjengelige, publikasjoner. Dette i motsetning til arkivet og dokument senteret som forvalter og tilgjengeliggjør internproduserte dokumenter.

De aller fleste elektroniske publikasjonene bibliotek tjenesten abonnerer på er tilgjengelige for de ansatte via IP-gjenkjenning. Det vil si at dersom en ansatt er pålogget en Statoil-PC på jobb eller hjemme via et virtual private network (VPN), eller er pålogget en ikke-Statoil-PC via terminalserver, vil han bli gjenkjent hos utgiveren av en publikasjon som en bruker med gyldig abonnement og gitt tilgang til publikasjonen. Der det er IP-gjenkjenning, oppstår ingen direkte kostnader for brukeren. Det finnes også noen publikasjoner som gir de ansatte tilgang via brukernavn og passord. Noen av disse er tilgjengelige for enkeltbrukere etter at brukeren har søkt bibliotek tjenesten om å få tilgang. Brukerens avdeling vil da betale en årlig sum for tilgang til denne publikasjonen.

Bibliotek tjenesten var i Statoil-sammenheng relativt tidlig ute med å tilby en "global tjeneste", det vil si at alle ansatte kunne benytte seg av bibliotekets tjenester, uavhengig av geografisk lokasjon. Dette var mulig ved at bibliotekets tjenester var tilgjengelig online, eksempelvis ved at publikasjonene biblioteket abonnerte på var elektroniske (abonnement på referansedatabaser med noe fulltekstinnhold fra Dialog fra 2004, et utvalg tidsskrifter i fulltekst fra ScienceDirect fra 2005), oversikten over den trykte samlingen var tilgjengelig elektronisk (bibliotek katalog fra 1995), og det var mulig å bestille både lån av trykte publikasjoner (sendt med post til alle Statoils lokasjoner verden over) og hjelp til litteratursøk og annet via intranettet og bibliotek tjenestens virtuelle bibliotek.

Bibliotek tjenesten innførte i 1995 bibliotek katalogsystemet Techlib, nå kalt OpenText Library Management. Denne katalogen gir mulighet for søk i metadata som er lagt inn av de ansatte i bibliotek tjenesten. Det er mulig å legge inn tekst i fritekstfelt som er søkbart, men dette er i liten grad gjort. Bibliotek katalogen har innførsler for alle trykte medier i samlingen, i tillegg til en liten andel av e-bøkene bibliotek tjenesten har tilgang til. Det er også katalogposter for hvert enkelt tidsskrift man har hatt abonnement på i trykt utgave, der det er lagt inn beholdning og eventuelt informasjon om at man får tilgang elektronisk via Primo. Det er ikke lagt inn nye katalogposter for elektroniske tidsskrifter som ikke har trykt beholdning eller hvor abonnementet er startet etter 2012. Den oversikten føres kun i SFX link resolver. SFX er Ex Libris' OpenURL

lenkeserver som kan implementeres i forskjellige databaser og søkesystemer, inkludert Primo. SFX gir brukeren informasjon om fullteksten til en referanse finnes tilgjengelig elektronisk, og hvis ja, gir brukeren lenke direkte til fullteksten. SFX gir også informasjon dersom fullteksten er tilgjengelig i et annet format og gir mulighet for å bestille den fra biblioteket (udatert). OpenURL er et standardisert format (ANSI/NISO Z39.88-2004) for å kode metadata om en publikasjon inn i en URL for slik å entydig kunne lenke fra en referanse til selve fullteksten. OpenURLen genereres av referansen til publikasjonen, mens lenkeserveren parser (analyserer) URLen. Lenkeserveren er kontekstsensitiv og gir lenke til riktig publikasjon som brukeren, slik han er IP-gjenkjent eller innlogget, har tilgang til (Apps & Macintyre, 2006).

I år 2000 ble det i tillegg til bibliotek katalogen tatt i bruk en internutviklet portal kalt Virtual Library. Dette var en oversikt over elektroniske kilder Statoils ansatte kunne ha nytte av og omfattet både åpent tilgjengelige kilder og kilder bibliotek tjenesten abonnerte på. Kildene var gruppert etter type kilde og også etter hvilket fagområde de omhandlet. Virtual Library hadde en søkeboks som lot brukerne søke i metadata om hver kilde (tittel og begrenset beskrivelse av hver kilde), men ikke ned i kildenes fulltekst. Portalen ble ikke videreutviklet i særlig grad etter lanseringen og sakk akterut i forhold til utviklingen av portaler og søkemuligheter. Brukernes forventninger til hva de kunne finne ved å søke i søkeboksen var svært høye ettersom de brukte søkeboksene hos søkemotorer som Google og Google Scholar. Disse forventningene kunne ikke møtes i Virtual Library. Portalen var også basert på Lotus Notes, som ble faset ut i Statoil, slik at den måtte legges ned i løpet av 2013. Bibliotek tjenesten måtte dermed vurdere portaler som kunne erstatte Virtual Library som brukernes inngang til bibliotek tjenestens elektroniske samlinger.

2012 ble brukt til å evaluere forskjellige discovery søkeverktøy. Etter både faglige og finansielle avveininger, ble discovery søkeverktøyet Primo innført senhøsten 2012 og gjort tilgjengelig for brukerne i januar 2013. Sammen med dette ble lenkeserveren SFX implementert, slik at brukerne fikk lenker fra referanser til selve fullteksten. I tillegg kunne man ved hjelp av modulen Metalib legge inn informasjon om og lenke til elektroniske ressurser man ønsket å gjøre kjent for Statoils brukere, men som ikke var tilgjengelige i Primo Central Index. Det ble også opprettet høsting av all informasjon på katalogpostnivå, altså ikke eksemplarnivå, fra bibliotek katalogen, slik at man fikk én søkeboks hvor man kunne søke etter flest mulig av bibliotek tjenestens publikasjoner.

Statoil anvender siden mars 2014 et service management-system som heter ServiceNow. Dette er et system, koblet opp til intranettet, hvor Statoils ansatte kan bestille tjenester, stille spørsmål eller melde feil som andre deler av Statoil har ansvar for å bistå dem med. De ansatte i bibliotek tjenesten er saksbehandlere i dette systemet. Bibliotek tjenesten effektuerte i 2016 i snitt ca. 230 henvendelser pr. måned, et antall som har vært stabilt de siste tre årene. Før mars 2014 het service management-systemet ServiceCenter. I 2012 og 2013 var antall månedlige henvendelser i ServiceCenter i snitt henholdsvis 348 og 313. Denne nedgangen i antall saker kan ha flere forklaringer, hvor en av dem er at brukerne siden 2013 har hatt bedre muligheter for økt grad av selvbetjening og dermed ikke har hatt like stort behov for å kontakte bibliotek tjenesten direkte.

Bibliotek tjenestens samlinger består pr. oktober 2016 av blant annet ca. 26 000 trykte bøker, hvorav ca. 13 000 står på hyllen. Fram til 2008 var det mulig for de ansatte å få såkalt permanent lån på en bok, det vil si at de ikke trengte å levere den inn til bibliotek tjenesten igjen før de sluttet i selskapet. Dette gjelder 11 000 bøker. Ca. 2000 bøker er lånt ut med en lånefrist på opptil et år. I 2016 var det ca. 1200 utlån, ca. 1450 fornyelser og en tilvekst på ca. 400 trykte bøker. Samlingen har sin hovedvekt på 500- og deler av 600-gruppa i Deweys desimalklassifisering (naturvitenskap, matematikk og teknologi), da Statoils kjernevirksomhet er innenfor olje og gass. Det er brukerstyrt innkjøp, det vil si bibliotek tjenesten bare kjøper inn (tilgang til) publikasjoner på forespørsel fra brukerne.

Samlingen består i 2016 også av ca. 35 trykte tidsskrifter i løpende abonnement, ca. 200 trykte tidsskrifter i arkiv, og en økende andel elektroniske publikasjoner (både e-tidsskrifter og e-bøker). Så mye som ca. 99 % av mediebudsjettet brukes til elektroniske kilder. Det er vanskelig å anslå hvor mange elektroniske tidsskrifter Statoils bibliotek tjeneste tilbyr tilgang til. Det er mange pakker, og ikke alle enkelttidsskriftene gjøres tilgjengelig via SFX. Pr. januar 2017 er ca. 7000 elektroniske tidsskrifter aktivert i SFX og dermed gjort tilgjengelig via Primo, men det egentlige antallet tilgjengelige tidsskrifter er høyere. Brukerne kan få opp fulltekstartikler fra tidsskriftene Statoil har tilgang til, men som ikke er aktivert i SFX ved å for eksempel søke i søkemotorer eller ved å gå direkte til utgivers nettside. Ved å legge sammen statistikk fra de største leverandørene, ser vi at Statoil-ansatte i 2015 åpnet fulltekstartikler bibliotek tjenesten abonnerte på minst 140 000 ganger.

Statoils bibliotekjeneste gir også brukerne tilgang til et stort antall e-bøker. Intern statistikk viser mye høyere bruk av e-artikler enn e-bøker. Det ser ut til å være lavere terskel for å lese korte artikler på skjerm enn bøker.

Alle bibliotekjenestens publikasjoner og tjenester er tilgjengelig for alle ansatte og konsulenter i Statoil, men i praksis er det enkelte grupper som bruker biblioteket mer enn andre.

Hovedmålgruppen er de omtrent 360 forskerne.

Når jeg i denne oppgaven skriver Statoils ansatte, mener jeg alle som har en Statoil-ID. Det vil da ikke bare omfatte fast ansatte, men også konsulenter og i enkelte tilfeller eksterne, for eksempel ansatte i oljeserviceselskaper som jobber på oppdrag for Statoil. Bibliotekjenesten vil yte aktiv hjelp til ansatte og konsulenter, mens alle tre gruppene vil kunne benytte seg av alt bibliotekjenesten stiller til disposisjon via IP-gjenkjenning.

Statoils bibliotekjeneste abonnerer på en rekke elektroniske publikasjoner. Det er utenfor masteroppgavens omfang å vurdere alle kilders utvikling, så jeg har måttet foreta et utvalg som jeg ønsket å se nærmere på. For å se om innføringen av Primo i januar 2013 hadde en effekt på bruken av bibliotekjenestens kilder, måtte jeg undersøke utviklingen i bruk over tid, både før og etter innføringen av Primo.

Med bruk mener jeg her *åpnet* fulltekst av en artikkel, enten ved å klikke på lenke og få opp artikkelen i fulltekst på en nettside (html-format) eller å klikke på en lenke og åpne eller laste ned artikkelen som PDF. Det vil i denne oppgaven ikke bli sett på reell bruk, det vil si om artiklene faktisk har blitt lest og eventuelt brukt til f.eks. undervisning eller videre forskning. For å undersøke det måtte jeg ha hatt direkte kontakt med brukerne.

3.3 Statistisk analyse av COUNTER-rapporter

Jeg ønsket å undersøke effekten av discovery søkeverktøy i Statoil ved å sammenligne bruk av bibliotekets elektroniske kilder i årene 2011 - 2012 (før innføring av Primo) med bruk av de samme kildene i årene 2013 - 2016 (etter innføringen av Primo).

Statistikkene jeg ønsket å samle inn og se på, måtte følge COUNTER-standarden. COUNTER-standarden (**C**ounting **O**nline **U**sage of **N**e**T**worked **E**lectronic **R**esources) er forutsetningen for

at det finnes tall man kan sammenligne ettersom leverandørene må følge standarden når de teller og setter sammen statistikk for bruk av sin(e) kilde(r). COUNTER er et internasjonalt initiativ etablert i 2002 for at bibliotekarer, utgivere og leverandører skal kunne sammenligne pålitelige statistikker fra forskjellige kilder (COUNTER, udatert). Versjon (release) 4 kom i 2012 og er den foreløpig siste versjonen. I versjon 4 finnes det 23 forskjellige statistikkrapporter for de forskjellige medietypene. Det finnes rapporter for bruk av tidsskrifter (Journal reports, JR), databaser (Database reports, DR), plattformer (Platform reports, PR), bøker (Book reports, BR), multimedia (Multimedia reports, MR) og titler (Title reports, TR). Ikke alle utgivere tilbyr alle rapporter, det kommer an på hvilke kilder de gir tilgang til, for eksempel en plattform, bare databaser eller både tidsskrifter og e-bøker.

3.3.1 Datagrunnlag for statistisk undersøkelse

Tall for bruk av kildene kan jeg innhente ved å samle COUNTER-rapporter fra leverandører i statistikkprogrammet 360 COUNTER som gir mulighet for å generere rapporter i statistikkprogrammet Intota Assessment fra ProQuest/Serials Solutions.

Statistikk over brukeres klikk på lenker i Primo for å komme til fulltekst av publikasjoner, såkalte clickthroughs, kan jeg innhente via SFX, Ex Libris' lenkeserver.

3.4 Utvalg

For at dataene jeg ønsket å se på skulle være håndterlige, kunne jeg ikke se på alle kildene bibliotekjennesten i Statoil abonnerer på, men måtte foreta et utvalg. Jeg målte endret bruk av kilder på laveste nivå, altså enkelttidsskrifter, ikke hele databaser eller tidsskriftpakker. Dette fordi innholdet i pakkene/databasene ofte endrer seg, noen publikasjoner forsvinner, andre blir lagt til, det blir en endring i beholdningen (hvilke årganger man har tilgang til) og så videre.

Noen kriterier for utvalget mitt som måtte være oppfylt:

1. Bibliotekjennesten må ha abonnert på kildene i alle årene jeg ønsker å sammenligne (2011-2016)

2. Kildene må ha vært søkbare i Primo Central Index (PCI, den sentrale indeksen informasjonen om publikasjonene forhåndshøstes til) fra senest januar 2013. Først når de er aktivert der, er det mulig å søke og få treff på kildene i Primo. Og først når kildene er søkbare i Primo, kan man se om statistikken øker grunnet discovery søkeverktøy.
3. Kildene må ha vært aktivert i SFX, Ex Libris' lenkeserver, fra januar 2013. Først når de er aktivert der, får brukerne informasjon om riktig tilgjengelighet og lenke til fulltekstpublikasjonen.
4. Jeg må ha tilgang til COUNTER-statistikker fra kildene for hele perioden.

Ut fra disse kriteriene valgte jeg derfor å se nærmere på tidsskriftdatabasen ScienceDirect fra det store nederlandske forlaget Elsevier. ScienceDirect er en viktig og sentral kilde for Statoils såkalte kjernevirksomhet (olje og gass) og tidsskriftene er blant de mest brukte av kildene Statoils bibliotek har i abonnement. ScienceDirect er en fulltekstdatabase med artikler fra over 3500 tidsskrifter og kapitler fra mer enn 34 000 bøker. Til sammen er det over 14 millioner fulltekstartikler i ScienceDirect (Van den Brink, 2016). Artikkene inndeles i de fire fagområdene naturvitenskap og teknologi, biovitenskap, helsevitenskap og samfunnsvitenskap og humanistiske fag.

Mitt utvalg er 73 tidsskrifter fra Elsevier som bibliotek tjenesten abonnerte på i 2011 og 2012. Tidsskriftene ble den gang abonnert på på bakgrunn av etterspørsel fra bibliotekets brukere. Bibliotek tjenesten hadde abonnement på disse tidsskriftene med tilgang til årgangene fra år 1997 og fremover.

I perioden 2011-2016 har flere av bibliotek tjenestens kilder ikke blitt fornyet, enten grunnet minkende bruk, overlapp mellom forskjellige kilder og databaser eller av økonomiske hensyn. Fra januar 2013 utvidet bibliotek tjenesten abonnementet på tidsskrifter fra Elsevier via ScienceDirect, fra 80 tidsskrifter til en såkalt Corporate edition, med tilgang til omtrent 2250 tidsskrifter utgitt fra år 1995 og fremover. Ikke alle disse er relevante for Statoil og mange av dem vil ikke ha vært brukt i det hele tatt. Omtrent 1000 av dem er heller ikke aktivert i Statoils SFX og derfor ikke tilgjengelig i fulltekst for de ansatte gjennom bibliotekportalen Primo.

3.5 Innhenting av data

Data som samles inn for å belyse en problemstilling kan være primærdata eller sekundærdata. Primærdata er informasjon innhentet spesielt for en undersøkelse, for eksempel gjennom et spørreskjema utarbeidet av forskeren. Sekundærdata er ulike typer foreliggende data, uavhengig av den pågående undersøkelsen. Sekundærdata kan være interne kilder, for eksempel statistikk for bruk av elektroniske ressurser i en virksomhet, eller eksterne kilder, som offentlig tilgjengelig data fra Statistisk sentralbyrå (Ringdal, 2007, s. 98).

Jeg samlet til denne undersøkelsen inn sekundærdata fra interne kilder hos Statoil og fra leverandørene av publikasjonene bibliotek tjenesten abonnerte på. Dataene registreres som tall. Tallene er strukturerte og analyseres med statistiske teknikker (jeg utfører en statistisk undersøkelse).

COUNTER-rapportene samlet jeg i statistikkprogrammet 360 Counter / Intota Assessment. Statistikkrapportene kan enten innhentes manuelt ved å gå til utgiverens nettsider, logge seg inn som administrator, hente ut rapportene og deretter laste dem opp i statistikkprogrammet, som oftest i form av Excel-filer. En annen metode er å bruke SUSHI-protokollen (**Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative**) for server-til-server kommunikasjon, såkalt høsting. Filene som da høstes er XML-filer. SUSHI er nødvendig dersom man ønsker automatisert høsting av statistikkene fra leverandørene inn i et statistikkprogram. Høstingen foregår automatisk hver måned.

Bibliotek tjenesten abonnerer bare på tidsskrifter via ScienceDirect, ikke e-bøker. Jeg ønsker å sammenligne utviklingen i bruken av enkelttidsskrifter, ikke hele plattformen. Det er derfor naturlig å innhente denne COUNTER-rapporten fra ScienceDirect:

JRI: Number of successful full-text article requests by month and journal.

Denne rapporten kan både høstes og lastes opp manuelt i 360 Counter.

Jeg innhenter også statistikk fra SFX, lenkeserveren som anvendes av Statoil med Primo. Denne statistikken viser antall klikk (clickthroughs) fra SFX til fulltekst. Klikk på SFX-lenke i Primo er forutsetningen for å si at brukerne har gått til fulltekst via Primo.

3.6 Gjennomføring av analysen

Jeg ønsket å se på utviklingen av bruken for 73 tidsskrifter fra ScienceDirect, ikke hele tidsskriftpakken. Da det var veldig komplisert å opprette spesialrapporter i Intota Assessment for å få statistikk for bare disse tidsskriftene, fant jeg det nødvendig å ta ut disse tallene og overføre dem til Excel.

Tall for variabler kan måles på fire forskjellige nivåer. Variabler der forholdet mellom verdiene er meningsbærende og der det finnes et absolutt nullpunkt, måles på forholdstallsnivå. Eksempler på dette er lønn og alder (Ringdal, 2007, s. 81). Det gir mening å si at en person som tjener 800 000 tjener dobbelt så mye som en som tjener 400 000. Målenivået forholdstall gir kontinuerlige verdier.

Tallene for variabelen antall åpnete fulltekstartikler i min undersøkelse måles på forholdstallsnivå.

Jeg foretar en statistisk analyse av gjennomsnitt. Dette er en måte å måle forskjeller mellom to grupper på. Jeg ønsker å sammenligne gjennomsnittlig antall åpnete artikler pr. år, de to siste årene før og de fire første årene etter innføringen av Primo.

Gjennomsnitt kan så analyseres på forskjellige måter, for eksempel gjennom t-test og variansanalyse. T-test for parede utvalg er en aktuell analysemodell når variabler er målt på to eller flere tidspunkter (Ringdal, 2007, s. 350). Med en t-test kan man finne ut om en endring er statistisk signifikant. Ringdal definerer statistisk signifikans på denne måten (2007, s. 471):

"Et statistisk signifikant utfall av en statistisk test vil si at nullhypotesen (H_0) må forkastes. I moderne varianter betyr statistisk signifikans at for eksempel en korrelasjon har en signifikanssannsynlighet (p-verdi) som er mindre eller lik signifikansnivået, oftest 0,05."

Analysen av statistisk signifikans ble utført som en paret t-test, i statistikkprogrammet SPSS (opprinnelig en forkortelse for Statistical Package for the Social Sciences). Dette programmet stilles til studentenes rådighet av Høgskolen i Oslo og Akershus.

Jeg analyserer deretter statistikken for lenkeserveren for å se hvor stor andel av bruken av fulltekstartikler som har gått via Primo.

3.7 Svakheter og styrker ved metoden

Statistisk analyse sier noe om utvikling i antall åpne fulltekstartikler, men sier ingenting om brukervennligheten på discovery søkeverktøyet, hvor fornøyd brukerne er med utvalget av publikasjoner i abonnement, verdien av informasjon de tilegner seg via bibliotek tjenestens abonnemeter, om fulltekstartiklene blir lest og anvendt til noe og lignende. For å kunne si noe om disse aspektene, måtte jeg ha brukt kvalitative metoder, eksempelvis intervju eller spørreundersøkelser, for å komme i kontakt med et utvalg brukere.

For min problemstilling holder det likevel å se på ren statistikk for bruk av kildene og bruk av lenkeserveren.

4 Analyse

I dette kapitlet viser jeg først hvordan brukerne kan anvende Primo for å få tilgang til fulltekst av en artikkel bibliotek tjenesten abonnerer på. Deretter beskriver jeg utviklingen i bruken av de elektroniske publikasjonene i utvalget. Dernest ser jeg på statistikk for bruk av lenkeserveren SFX. Lenkeserveren er nødvendig for å sende brukerne videre fra Primos brukergrensesnitt hvor de har søkt opp referanser, til fulltekstartiklene hos utgiverne. Til slutt ser jeg på statistikk fra Statoils saksbehandlingssystem ServiceNow, for å korrigere tallene for bruk av SFX der brukerne ikke har funnet fulltekst selv, men fått opp bestillingsskjemaet som sendes til bibliotek tjenesten via ServiceNow.

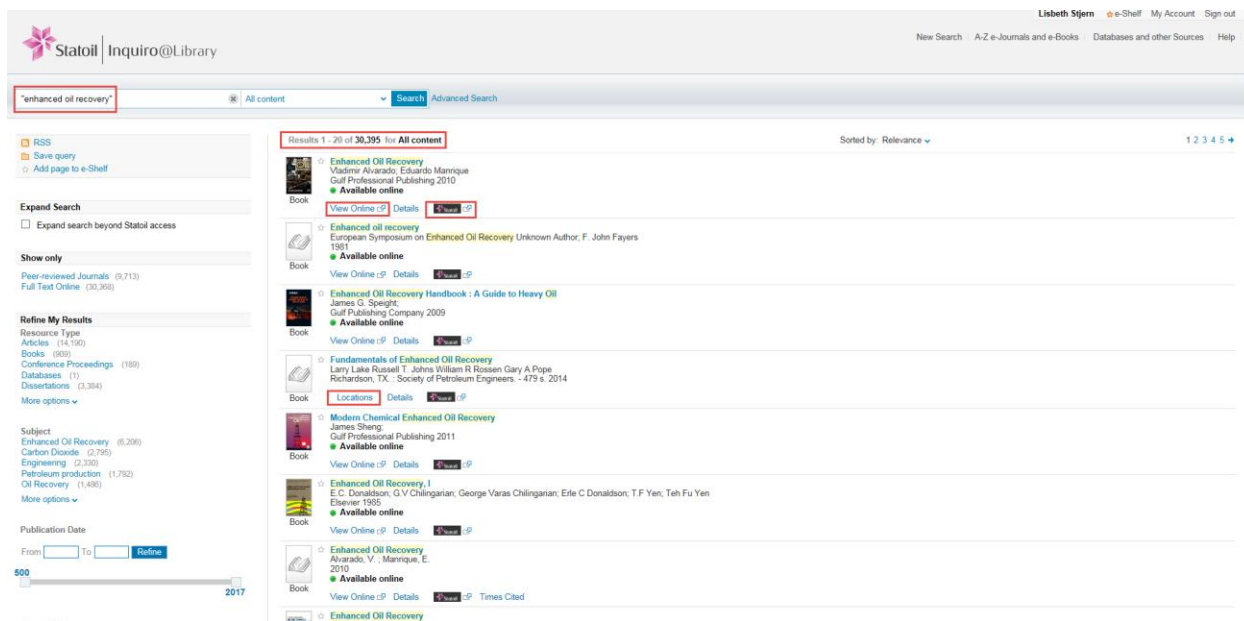
4.1 Hvordan får brukerne tilgang til fulltekst gjennom Statoils Primo?

Primo er tilgjengelig for alle som har en Statoil-ID, både fast ansatte og konsulenter. Det ligger lenke til bibliotekportalen på startsidene til intranettet. Når brukerne går inn på Primo, blir de automatisk logget inn som seg selv ved hjelp av såkalt single sign-on, basert på at de har logget seg inn på en PC med Statoil-IDen sin. De slipper dermed å lage og huske eget brukernavn og passord for å få tilgang til "My account", der de kan lagre søk, lage alerter (få tilsendt varslinger pr. e-post eller RSS om nye referanser som passer til søkene de har lagret) og finne igjen referanser til publikasjoner de har lagt til sin "e-shelf".

Det er mulig å få statistikk over antall søk i Primo i Statoil pr. måned. For 2013 finnes det tall bare for de tre siste månedene, med et snitt på 6882. I 2014 var antall søk pr. måned i snitt 5314, i 2015 i snitt 4667, i 2016 i snitt 4302. Som vi ser er det en jevn nedgang. Det kan være forskjellige årsaker til det, noe jeg kommer tilbake til i delkapittel 5.2.

Primos layout er tilpasset Statoils farger på intranettet og har fått Statoils logo for at brukerne lettere skal gjenkjenne portalen som "sin" (Figur 1). Ex Libris lanserte i august 2016 et nytt brukergrensesnitt, men Statoil har valgt å ikke ta dette i bruk foreløpig.

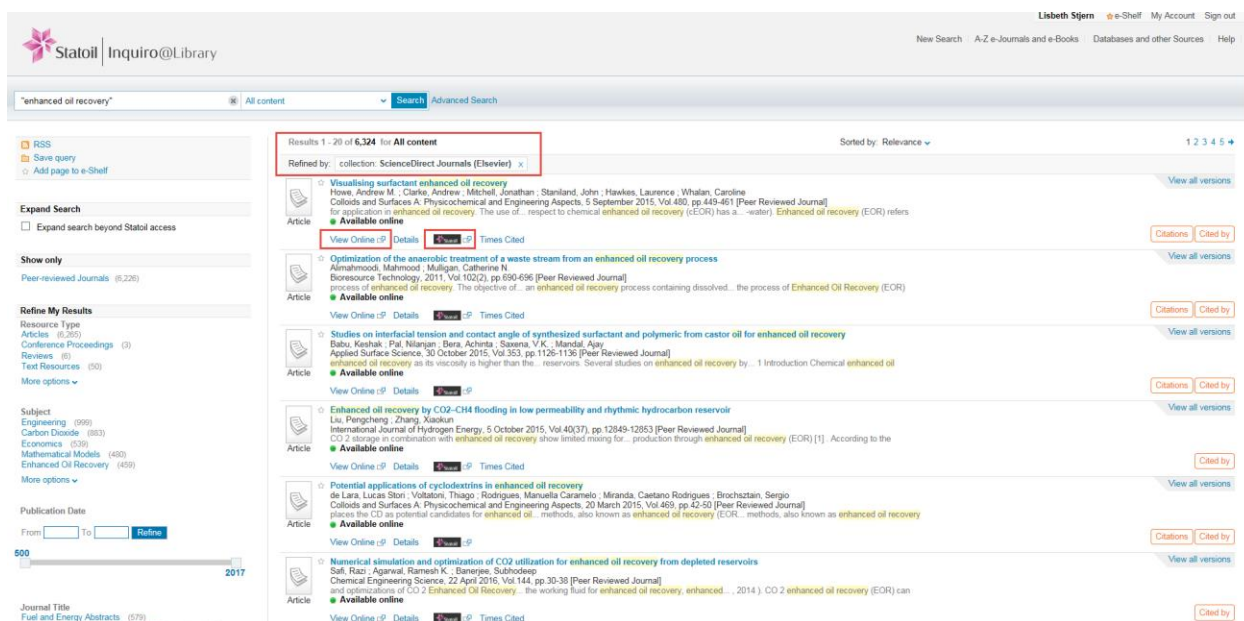
Figur 1: Skjermdump av Statoils Primo



Jeg har som vist i Figur 1 søkt på frasen "Enhanced oil recovery" og fått en treffliste med 30 395 referanser til publikasjoner som Statoils ansatte har enten umiddelbar elektronisk tilgang til via lenken "View online" eller Statoil-ikonet, eller som bibliotekjenesten har i sin fysiske samling ("Locations"). I venstre spalte ses de øverste av mulige avgrensninger av trefflista, såkalte fasetter. Listen med fasetter fortsetter nedenfor det som er synlig i bildet over. Fasettene omfatter i Statoils tilfelle Resource type (eks. Articles), Subject (f.eks. Carbon dioxide), Publication date (årstall), Journal title (f.eks. Journal of Petroleum Science and engineering), Author/creator (f.eks. Alvarado, Vladimir), Collection (f.eks. SciTech Premium Collection) og Language (f.eks. English).

Jeg valgte så å avgrense til referanser fra basen "ScienceDirect journals (Elsevier)" ved hjelp av fasetten "collection" og får da en snevrere treffliste bestående av 6324 referanser (Figur 2).

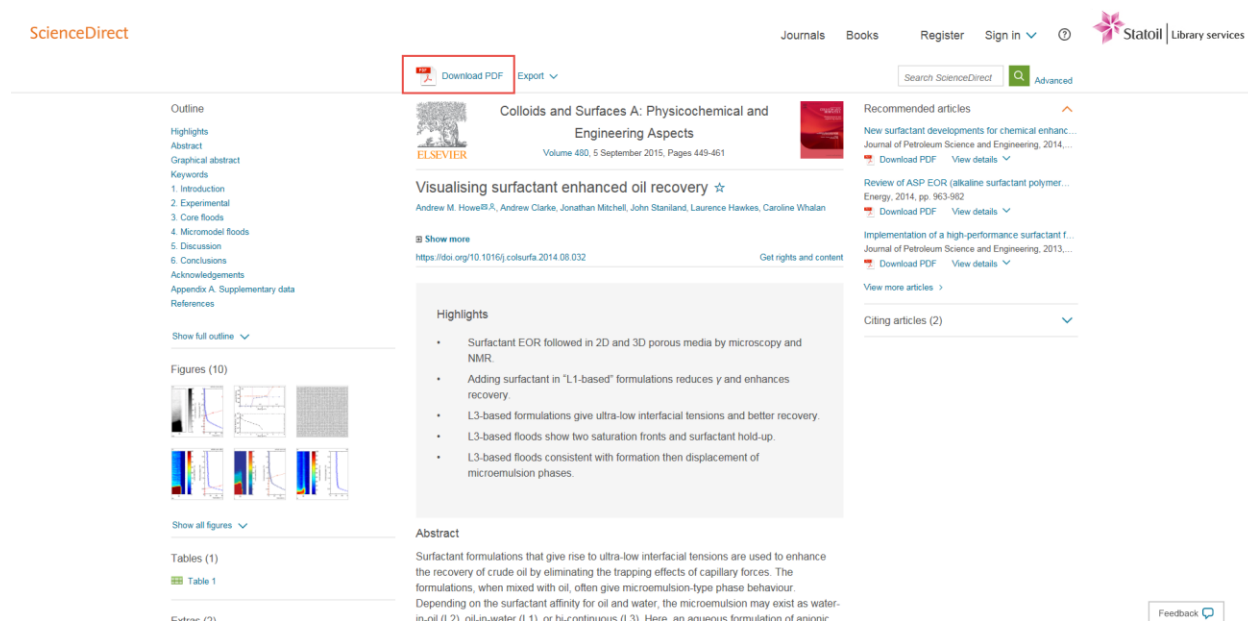
Figur 2: Eksempel på treffliste i Statoils Primo



Brukeren kan komme til fulltekst ved å klikke på "View online" og komme rett til artikkelen i fulltekst, i dette eksempelet hos ScienceDirect. Lenken som ligger bak "View online" er bestemt av hvilken eller hvilke leverandører biblioteket har valgt å aktivere i lenkeserveren SFX. Dersom publikasjonen er aktivert hos bare én leverandør, blir lenke til fullteksten hos denne leverandøren liggende under "View online". Dersom publikasjonen er aktivert hos flere leverandører, legges lenken til den leverandøren som kommer først i alfabetet under "View online".

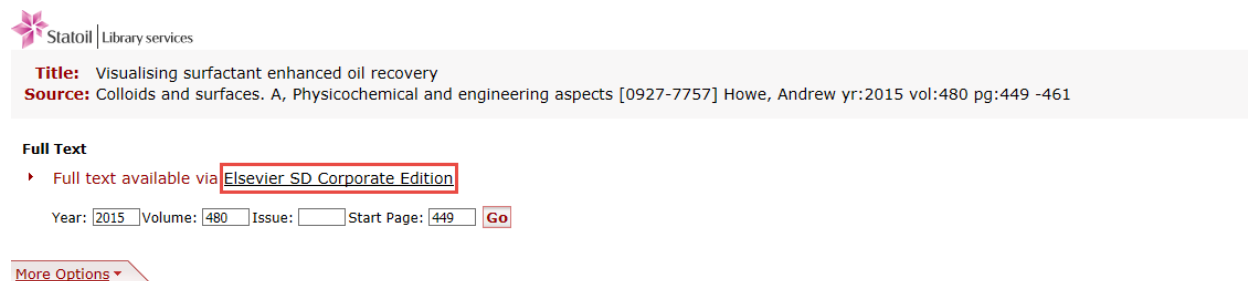
Inne på ScienceDirect.com kommer publikasjonen opp i fulltekst, i HTML-format. Det er mulighet for å åpne og laste ned artikkelen som PDF ved å klikke på "Download PDF" (Figur 3).

Figur 3: En artikkel i fulltekst på ScienceDirect.com



I stedet for å klikke på "View online" i trefflista i Primo, kan brukeren klikke på Statoil-ikonet under hver referanse i Primo (Figur 2). Det leder brukeren til et SFX-vindu, med lenke til, i dette tilfellet, samme nettside med fulltekst hos ScienceDirect som vist i Figur 3. Lenken i SFX-vinduet inneholder litt mer informasjon om hvor lenken fører hen ("Elsevier SD Corporate Edition") (Figur 4).

Figur 4: SFX-vindu for artikkel Statoils bibliotektsjeneste har abonnement på via ScienceDirect



SFX-vinduet er spesielt nyttig dersom samme publikasjon er tilgjengelig hos forskjellige utgivere (Figur 5). Da kan brukerne velge hos hvilken utgiver de ønsker å åpne publikasjonen. Dersom publikasjonen er tilgjengelig hos flere forskjellige utgivere, lages det automatisk en alfabetisk liste over utgiverne i SFX-vinduet. Lenke til den som blir stående øverst på lista, legges bak "View online".

Figur 5: SFX-vindu for artikkel Statoils bibliotekjeneste har abonnement på via to forskjellige utgivere

Statoil | Library services

Title: Failure of an Oil Pump Bevel Gear
Source: Journal of Failure Analysis and Prevention [1547-7029] Saber, Aabed yr:2008 vol:8 iss:5 pg:419 -425

Full Text

▸ Full text available via [ProQuest SciTech Collection](#)
Year: Volume: Issue: Start Page:

▸ Full text available via [SpringerLink Journals Complete](#)
Year: Volume: Issue: Start Page:

[More Options](#) ▾

© 2017 SFX by Ex Libris Inc. | [Cookie Policy](#)
[CrossRef](#) Enabled

Man kan også bestemme en annen rekkefølge enn alfabetisk. Statoils bibliotekjeneste har for eksempel gjort dette for e-bøker som er tilgjengelig på flere forskjellige e-bokplattformer. Plattformer hvor det allerede er betalt for tilgang til boka prioriteres da før plattformer hvor man praktiserer "Patron-driven acquisition" (PDA), det vil si at brukernes åpning og bruk av e-boka i minst fem minutter utløser et kjøp og dermed en kostnad for bibliotekjenesten.

Dersom man etter å ha foretatt et søk klikker på "Expand search beyond Statoil access", får man opp en treffliste som også inneholder referanser til publikasjoner Statoil ikke har umiddelbar tilgang til (Figur 6). Ettersom min søkestreng er veldig generell, har jeg med fasetten "publication date" avgrenset til et publiseringsstidsspenn (1993 – 1996) der Statoil både har og ikke har abonnement på fulltekst, slik at jeg får opp artikler med begge typer tilgang.

Figur 6: Treffliste etter valg av "Expand search beyond Statoil access" og avgrensning av årstall

Dersom man finner en referanse til en publikasjon det ikke er tilgang til, kan man klikke på Statoil-ikonet og komme til SFX-menyen med lenke til et bestillingsskjema som sendes direkte til bibliotekjennesten via Statoils saksbehandlingssystem ("Request document via Statoil Library Services") (Figur 7).

Figur 7: SFX-meny med lenke til bibliotekjennestens bestillingsskjema

Til sammenligning har BIBSYS i Oria valgt å kalle "View online" for "Vis fulltekst". Der Statoil har Statoil-ikonet for å få opp SFX-menyen, har Oria en lenke som heter "Finn og bestill". Oria viser alltid lenkeserver-menyen, men ikke i eget pop-up-vindu som hos Statoil, men integrert i trefflista. Det er med andre ord mange muligheter for tilpasning til egne behov når man implementerer Primo. BIBSYS aktiverte lenkeserveren SFX i starten da Primo ble implementert, men gikk etter hvert over til lenkeserveren som er integrert i biblioteksystemet Alma.

4.2 Beskrivelse av utvalget for undersøkelsen

Jeg har undersøkt utviklingen i nedlastingstall for 73 tidsskrifter fra Elsevier. For alfabetisk oversikt over tidsskriftene, se vedlegg 1. Tidsskriftene er tilgjengelige via Elseviers tidsskriftportal ScienceDirect. Statoil har abonnert på disse 73 tidsskriftene alle årene jeg har valgt å undersøke (2011-2016). Tidsskriftene omhandler tema innenfor emneområdene Physical Sciences and Engineering (70) og Social Sciences and Humanities (3). Elsevier er den enkeltutgiveren som Statoil abonnerer på flest tidsskrifter fra, spesielt etter at abonnementet ble utvidet fra ca. 80 til over 2250 tidsskrifter i januar 2013. Før jeg viser utviklingen i antall nedlastede artikler for utvalget, viser jeg utviklingen for bruken av det samlede abonnementet på tidsskrifter fra Elsevier, sammenholdt med antall tidsskrifter og antall årganger i abonnement (Tabell 1).

Tabell 1: Antall åpne ScienceDirect-artikler pr. år sammenholdt med antall tidsskrifter og årganger i abonnement fra Elsevier

År	Antall åpne artikler	Antall tidsskrifter i abonnement	Årganger (antall)
2011	25060	Ca. 80	1997-2011 (15)
2012	25256	Ca. 80	1997-2012 (16)
Januar 2013: Innføring av Primo		Utvidelse av antall tidsskrifter	Utvidelse av beholdning
2013	55003	Ca. 2250	1995-2013 (19)
2014	53724	Ca. 2250	1995-2014 (20)
2015	57240	Ca. 2250	1995-2015 (21)
2016	64691	Ca. 2250	1995-2016 (22)

Ettersom antall tidsskrifter i abonnementet ble kraftig utvidet i januar 2013 kan jeg ikke bruke tallene for alle tidsskriftene i denne pakken til å vurdere om innføringen av Primo har hatt effekt på bruken av elektroniske kilder. Grunnen til at jeg ser nærmere på 73 tidsskrifter og ikke 80, er at det ikke var de samme 80 tidsskriftene som var i abonnement i 2011 og 2012.

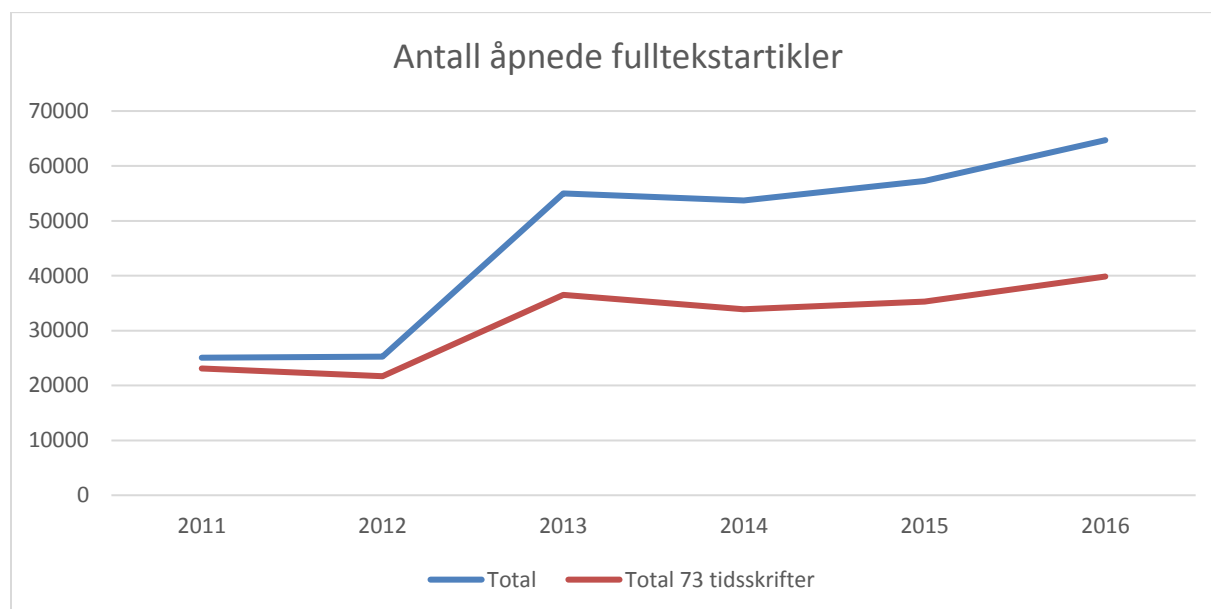
Endringen i antall nedlastede artikler i utvalget av 73 tidsskrifter som har vært i abonnement hele perioden og i antall nedlastede artikler fra ScienceDirect totalt følger hverandre (Tabell 2).

Tabell 2: Antall åpne artikler i utvalget og tidsskriftpakken totalt for perioden 2011-2016

År	Antall åpne artikler i utvalget (73 tidsskrifter)	Antall åpne artikler i alle tidsskrifter fra ScienceDirect
2011	23077	25060
2012	21691	25256
2013	36478	55003
2014	33886	53724
2015	35271	57240
2016	39847	64691

Utviklingen blir tydeligere når man ser på den som graf (Figur 8).

Figur 8: Antall åpne fulltekstartikler i samlet pakke (total) og i utvalget på 73 tidsskrifter i perioden 2011-2016



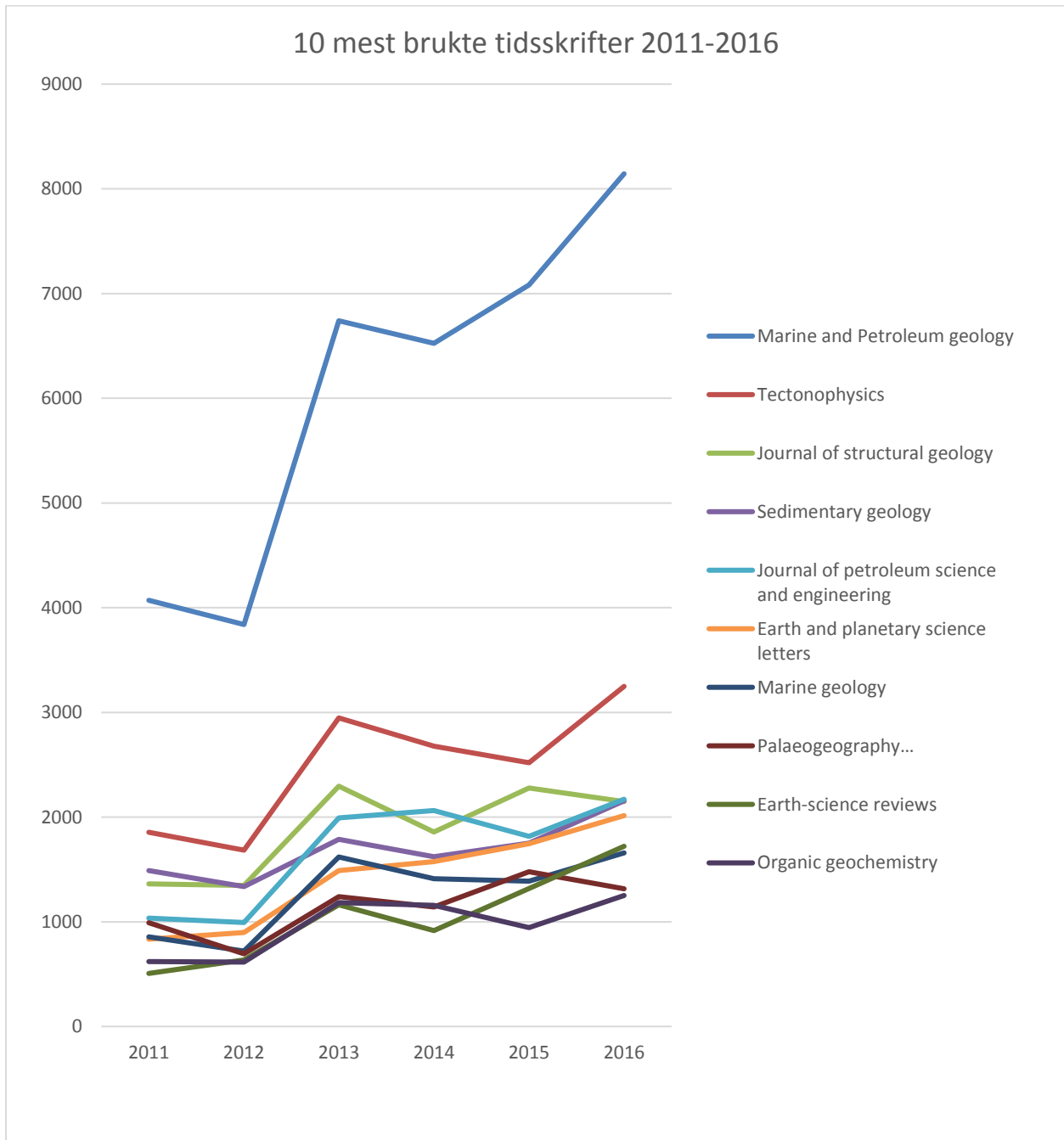
Forskjellen mellom antall åpne fulltekstartikler totalt og av de 73 tidsskriftene i årene 2011 og 2012 kan forklares med

- åpne artikler i tidsskriftene Statoil abonnerte på bare det ene av de to årene og som derfor ikke ble med i utvalget
- åpne artikler i open access-tidsskrifter som Elsevier gjør tilgjengelig for alle på ScienceDirect
- enkeltartikler Statoil har bestilt utenom abonnement

Lista over de 10 mest brukte tidsskriftene samlet for årene 2011-2016 sammenfaller med lista over de 10 mest brukte tidsskriftene i 2016. Bruken har generelt steget mye fra 2011 til 2016, for enkelte tidsskrifter har bruken så mye som doblet seg. Dette kan være utslagsgivende for hvilke som er de 10 mest brukte, men ved sammenligning ser jeg at det er så godt som de samme tidsskriftene som er de 10 mest brukte både i 2011 og 2016; 9 av 10 er de samme tidsskriftene, noen med endret plassering innen topp 10.

Bruken av de 10 mest brukte tidsskriftene viser samme tendens som snittet for alle 73 tidsskriftene; økning i antall nedlastinger fra 2012 til 2013, deretter aldri under 2011 og 2012-nivå igjen (Figur 9).

Figur 9: Utvikling i antall åpne fulltekstartikler for de 10 mest brukte tidsskriftene i utvalget



4.3 Testing av økningens statistiske signifikans

Begrepet statistisk signifikans er knyttet til hypotesetesting ved hjelp av statistiske metoder (Braut, 2015). Man lager seg to hypoteser som man tester dataene mot. Det er nullhypotesen (H_0) som testes og som enten må beholdes eller forkastes. Nullhypotesen er som regel en påstand om det motsatte av det forskeren tror. Ringdal (2007, s. 36) viser til Poppers falsifiseringsprinsipp. Popper mente at det ikke var mulig å vise at en hypotese er sann, men det er mulig å vise at en hypotese ikke er sann. Dersom man etter å ha brukt statistiske tester for å regne ut statistisk signifikans finner at nullhypotesen ikke kan være sann, øker det troen på at den alternative hypotesen stemmer.

For å teste om økningen i bruk av tidsskriftartikler var statistisk signifikant, sammenlignet jeg gjennomsnittlig antall åpne artikler pr. måned pr. tidsskrift i perioden 2011-2012 (før innføringen av Primo) med gjennomsnittlig antall åpne artikler pr. måned pr. tidsskrift i perioden 2013-2016 (etter innføringen av Primo).

T-test egner seg godt for å sammenligne gjennomsnitt. Jeg utførte derfor en tosidig paret t-test. Tosidig for å ta høyde for at endringen i bruken kunne være negativ (noen av tidsskriftene hadde nedgang i antall åpne artikler) og paret fordi utvalget var det samme i de to sammenlignede periodene. Signifikansnivået ble satt til 0,05 (5%), noe som er det vanligste. Signifikansnivået er hvor stor sannsynlighet det er for at man forkaster en sann nullhypotese (Ringdal, 2007, s. 239). Det vil si at man ønsker å sette en lav grense for hvor sannsynlig det er at man forkaster nullhypotesen og tror at man har funnet en sammenheng mellom to variabler.

Mine hypoteser:

H_0 : Det vil ikke være en signifikant endring i gjennomsnittlig antall åpne artikler pr. måned etter innføringen av Primo ($\mu_1 = \mu_2$, der μ betyr gjennomsnitt)

H_1 : Det vil være en signifikant endring i gjennomsnittlig antall åpne artikler pr. måned etter innføringen av Primo ($\mu_1 \neq \mu_2$)

Først regnet jeg ut gjennomsnittlig antall åpne artikler pr. måned pr. tidsskrift (Tabell 3).

Tabell 3: Gjennomsnittlig antall åpne artikler pr. måned pr. tidsskrift

Periode	Samlet antall åpne artikler	Antall måneder i perioden	Gjennomsnittlig antall åpne artikler pr. måned, alle tidsskriftene samlet	Gjennomsnittlig antall åpne artikler pr. måned, pr. tidsskrift
2011-2012	23077 + 21691 = 44768	24	1865,33	25,55
2013-2016	36478 + 33886 + 35271 + 39847 = 145482	48	3030,87	41,51

Gjennomsnittlig antall åpne artikler pr. måned pr. tidsskrift gikk fra 25,55 før innføringen av Primo til 41,51 artikler etter innføringen av Primo.

Jeg brukte statistikkprogrammet SPSS for å utføre t-testen. SPSS regnet ut signifikansen (p-verdien) til å bli $p < 0,01$. P-verdien er et tall mellom 0 og 1. For å kunne forkaste nullhypotesen må p-verdien være lavere enn signifikansnivået man har satt. Signifikansnivå på 0,05 betyr at det må være mindre enn 5% sannsynlighet for at forskjellene man observerer skyldes tilfeldigheter.

Jeg må forkaste nullhypotesen om at det ikke har vært en signifikant endring i antall åpne artikler før og etter innføringen av Primo ettersom p-verdien ($< 0,01$) er mindre enn nivået jeg har satt (0,05). Det ser ut til å være under 1 prosent sannsynlig at forskjellene skyldes tilfeldigheter. Forskjellen på gjennomsnittlig antall åpne artikler før og etter innføringen av Primo er altså statistisk signifikant.

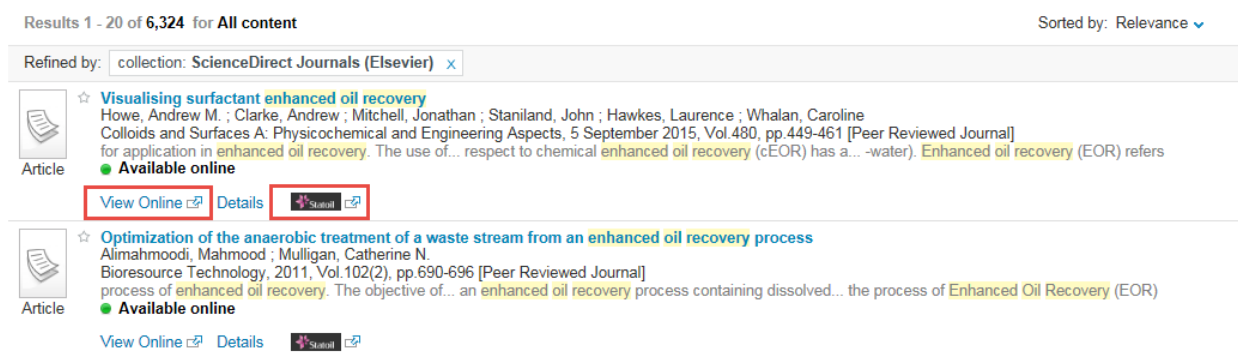
4.4 Statistikk for bruk av utvalget via lenkeserveren SFX

Min problemstilling er hvilken effekt innføringen av Primo har hatt på antall åpne artikler. Jeg har til nå undersøkt statistikk fra utgiveren, Elsevier. Denne statistikken er den komplette

oversikten over hvor mange artikler Statoils ansatte har åpnet. Tilsynelatende ser innføringen av discovery søkeverktøyet Primo ut til å ha hatt en betydelig effekt på antall åpnete artikler. Men hvor mange av Statoils brukere fant fulltekstartikkelen ved hjelp av Primo? I den tidligere forskningen jeg har funnet har blant annet Way (2010, s. 216) brukt lenkeserverstatistikk for å se på om en eventuell økning i bruken av fulltekstartikler etter innføringen av et discovery søkeverktøy potensielt skyldes dette verktøyet. For å finne ut om Primo virkelig er årsaken til økningen, måtte jeg undersøke statistikken for bruken av SFX, Ex Libris' lenkeserver som Statoil anvender. Lenkeservere leder brukerne fra en elektronisk referanse til den elektroniske fullteksten på nett.

Det er to lenker en bruker kan klikke på i trefflista i Statoils Primo for å aktivere bruk av SFX-menyen: "View online" og Statoil-ikonet (Figur 10).

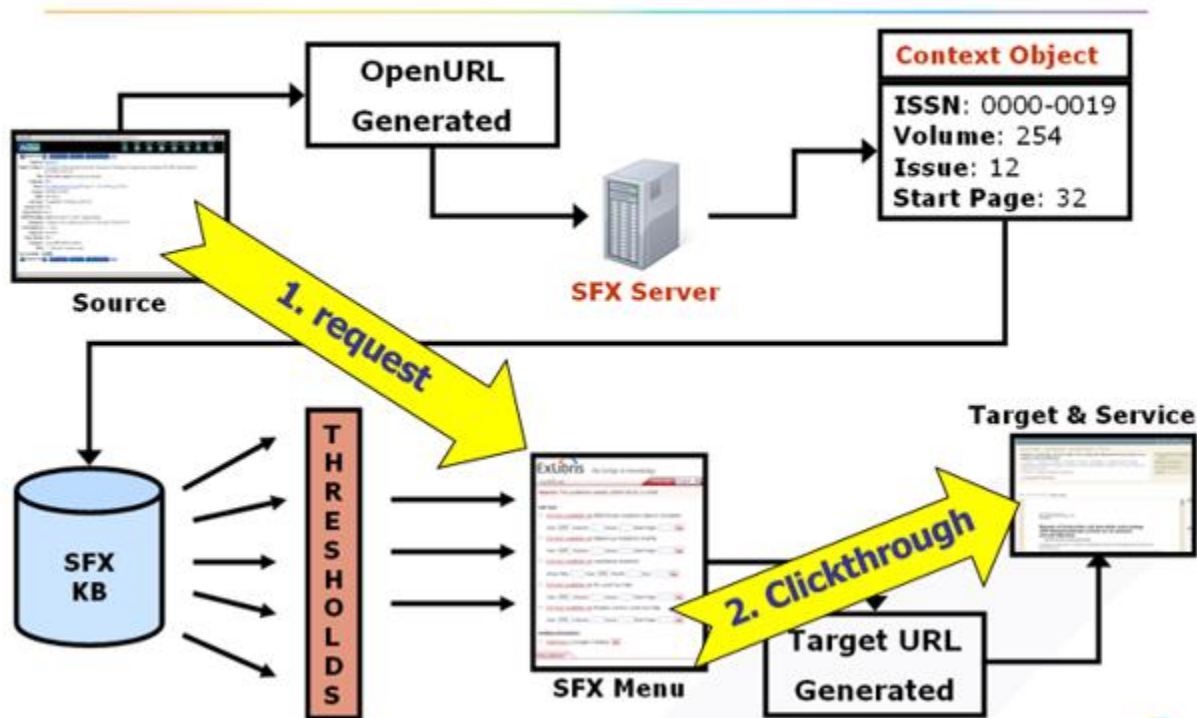
Figur 10: En bruker kan klikke på enten "View online" eller Statoil-ikonet i trefflista for å bli ført videre til fulltekst



I statistikken for bruk av kilder via SFX, skilles det mellom requests og clickthroughs. Antallet requests er som oftest høyere enn antall clickthroughs. Prosessen fra bruker klikker på "View online" eller Statoil-ikonet og til han kommer til utgivers nettside og får tilgang til fullteksten kan framstilles skjematisk (Figur 11).

Figur 11: Skjematisk fremstilling av SFX-prosessen

SFX processing flow



Skjemaet gjengitt med tillatelse fra Ex Libris.

Ordforklaring til skjemaet

Source kan være Primo, men også andre portaler der et SFX-ikon er implementert.

OpenURL er et standardisert format for å kode metadataene til en ressurs inn i en URL (Apps & Macintyre, 2006). Denne URLen brukes så til å finne ressursen i fulltekst på internett via SFX KB.

SFX KB er programmets kunnskapsbase ("Knowledgebase"), der informasjon om alle ressursene en bruker av SFX kan lenkes til ligger.

Thresholds er informasjon om institusjonens beholdning, eksempelvis til hvilke årganger av et tidsskrift institusjonens brukere skal få tilgang til.

SFX Menu er menyen som kommer opp synlig for bruker, med mulighet til å klikke på lenke til fulltekst.

Target URL er lenken til plasseringen av ressursens fulltekst på internett.

Requests og clickthroughs utløses på forskjellige måter i Statoils Primo.

- Dersom en bruker klikker på Statoil-ikonet, kommer SFX-menyen opp og det telles 1 request.
- Dersom en bruker klikker på en lenke i SFX-menyen som kommer opp, enten lenke videre til fulltekst hos en utgiver (når Statoil har tilgang) eller på lenke til bestillingsskjemaet som går til bibliotek tjenesten (når Statoil ikke har tilgang), telles 1 clickthrough.
- Dersom en bruker klikker på "View online", telles både 1 request og 1 clickthrough. Dette fordi Statoil har aktivert DirectLink. Det vil si at brukere som klikker på "View online" lenkes til fulltekst via SFX-serveren, men ikke blir vist SFX-menyen. Brukeren har altså implisitt klikket på lenken i SFX-menyen. Statoil mente dette var mer brukervennlig enn å alltid vise brukerne SFX-menyen. Når brukeren blir vist lenken "View online", har Primo allerede i det trefflista blir laget sjekket med SFX at Statoil har tilgang til ressursen.

Jeg velger å kun se på clickthroughs når jeg nå vurderer SFX-statistikk. Dette fordi kun clickthroughs teller at brukeren er kommet helt fram til fullteksten eller bestillingsskjemaet. Requests telles også når brukeren stopper søket etter fullteksten etter å ha fått opp SFX-menyen. Dersom brukeren avbryter søket etter fulltekst i SFX-menyen, har det ikke ført til økt bruk av fulltekstartikler via Primo.

SFX-ikonet finnes ikke bare i Statoils Primo, men er også implementert hos Google Scholar (fra desember 2013) og tre andre portaler Statoils bibliotek tjeneste abonnerer på hvor de har valgt å legge den inn; ScienceDirect, Scopus og ProQuest.

I Google Scholar vil en fulltekstartikkel Statoil har tilgang til via IP-gjenkjenning være tilgjengelig for brukerne ved å klikke på tittelen i trefflista. Brukerne går da utenom SFX-menyen. Alternativt kan brukerne komme til fulltekst via Google Scholar ved å klikke på lenken "Full text@Statoil library" ute til høyre for tittelen i trefflista. Brukerne går da via SFX-menyen, men dette er ikke synlig for dem ettersom Statoil har valgt å ikke la brukerne se selve SFX-menyen, bare sendes rett videre til fulltekst (DirectLink) (Figur 12).

Figur 12: Hvordan Statoils lenkeserver er synlig i trefflista til Google Scholar

[Visualising surfactant enhanced oil recovery](#)

AM Howe, A Clarke, J Mitchell, J Staniland... - *Colloids and Surfaces A: ...*, 2015 - Elsevier
Abstract Surfactant formulations that give rise to ultra-low interfacial tensions are used to enhance the recovery of crude oil by eliminating the trapping effects of capillary forces. The formulations, when mixed with oil, often give microemulsion-type phase behaviour. Depending on the surfactant affinity for oil and water, the microemulsion may exist as water-in-oil (L2), oil-in-water (L1), or bi-continuous (L3). Here, an aqueous formulation of anionic ...
Sisert av 13 Beslektede artikler Alle 3 versjoner Importer til EndNote Lagre Mer

[Full text@Statoil library](#)

Når jeg velger å se på antall clickthroughs som et mål for bruk som har gått via Primo, er resultatet jeg får altså en sannhet med modifikasjoner, ettersom noen av klikkene som telles i statistikken for clickthroughs kan komme via andre portaler hvor Statoils SFX-meny er klikkbar for at brukeren skal kunne sjekke tilgjengelighet i biblioteket. Disse klikkene bidrar til "falske positive", de øker antallet artikler som tilsynelatende er klikket på gjennom Primo. Fra SFX Admin Lite, programmet Statoil bruker for å administrere sin informasjon i SFX' kunnskapsbase, hvilke tidsskrifter de abonnerer på, hvilken beholdning de har med mer, kan man hente ut forskjellige statistikker for bruken av SFX. En statistikk heter "Number of requests and clickthroughs per source". Her kan man se antall clickthroughs som har kommet fra for eksempel Google Scholar i en gitt periode, men det er ikke mulig å se hvilke ressurser brukerne har gått til.

Det ene Statoil ønsker å oppnå med å implementere lenkeserveren andre steder enn i Primo, er bedre synlighet. Det andre er tilgang til Statoils SFX-bestillingsskjema dersom Statoil ikke kan gi brukerne umiddelbar tilgang til fulltekstartikkelen. Google Scholar viser dessverre ikke alltid korrekt beholdning for Statoils publikasjoner og viser av og til lenken til "Full text@Statoil library" også når Statoils brukere ikke har tilgang til fulltekst. Dette har Statoils bibliotekjeneste sendt Google spørsmål om i april 2016, uten å ha fått svar. I følge Ex Libris høster Google Scholar informasjon om Statoils oppførte beholdning i SFX ukentlig. Dersom Statoil ikke har tilgang til et tidsskrift som er oppført i SFX, skal Google Scholar under "mer" under beskrivelsen av treffet i trefflisten gi brukerne muligheten til å klikke på "Order@Statoil library" (Figur 13). Der finner brukerne bestillingsskjemaet til bibliotekjenesten.

Figur 13: Hvordan Statoils brukere finner bestillingsskjema til bibliotek tjenesten på Google Scholar

Reservoir Evaluation and Simulation of Miscible Gas Flooding Enhanced Oil Recovery in the Sand Dunes Field of the Muddy Formation in Wyoming

C Boyt, KC MacIntyre, J Loris, A Bradley - 2016 - repository.uwyo.edu

Enhanced Oil Recovery (EOR) is a tertiary means of recovery oil from a reservoir. Methods under EOR surpass naturally flowing wells and conventional means of water flooding where thermal recovery, gas injection, and chemical injection is used to better the oil characters ...

Importer til EndNote Lagre **Mer**

Effect of fluid rheology and sandstone permeability on enhanced oil recovery in a microfluidic sandstone device

MA Nilsson, JP Rothstein - APPLIED RHEOLOGY, 2015 - ar.ethz.ch

Abstract: Maximizing oil recovery from current reserves is becoming more important as global usage continues to rise. In this paper, we present the development of two microfluidic sandstone devices of high complexity and differing permeability capable of quickly and ...

Alle 2 versjoner Importer til EndNote Referanse Lagre **Order@Statoil library** Bufret Færre

I summen av clickthroughs ligger følgende

- Brukere som har klikket på "View online" i Primo og som har blitt sendt til fulltekst via SFX-server, uten å ha sett SFX-menyen (DirectLink).
- Brukere som har klikket på Statoil-ikonet i Primo og fått opp SFX-menyen, for deretter å klikke på lenke til fulltekst.
- Brukere som har klikket på SFX-lenke Statoil har implementert på andre portaler enn Primo (Google Scholar, ScienceDirect, Scopus og ProQuest) og blitt sendt videre til fulltekst, uten å ha sett SFX-menyen.
- Brukere som har klikket på Statoil-ikonet i Primo eller SFX-lenke på de andre portalene og fått opp SFX-menyen, for deretter å klikke på bestillingsskjemaet til bibliotek tjenesten (bare mulig når Statoil ikke har abonnement på en publikasjon).

For å kunne vurdere bruken av Primo for å komme til fulltekst, ønsker jeg å telle klikkene i punkt 1 og 2. Denne informasjonen finner jeg i SFX-statistikken "Most popular series selected by target". Den viser antall clickthroughs for hvert enkelt tidsskrift.

Klikkene i punkt 3 kunne jeg i teorien korrigere for ved å se på SFX-statistikken "Number of requests and clickthroughs per source" og trekke fra klikk fra andre kilder enn Primo, f.eks. Google. Men ettersom jeg ikke ser på hvilke som helst clickthroughs, men bare clickthroughs til

73 utvalgte ScienceDirect-tidsskrifter, kan jeg ikke bruke den statistikken ettersom det ikke er mulig å se hvilke tidsskrifter clickthroughs fra Google, Scopus og så videre gikk til. Dette vil altså være en feilkilde i materialet mitt, som gir flere clickthroughs enn bare de som har gått via Primo.

Punkt 4 kan jeg ifølge Ex Libris ikke korrigere for ved hjelp av deres statistikker. Der kan jeg i stedet bruke Statoils saksbehandlingsverktøy, ServiceNow. Det er i dette systemet bestillingene fra SFX-menyen kommer inn. Ettersom Statoil skiftet saksbehandlingssystem 1. mars 2014 og jeg ikke lenger har tilgang til det gamle systemet, får jeg ikke sett på antall bestillinger av ScienceDirect-artikler via SFX-menyen fra før den tid.

Jeg har sett på antall clickthroughs for de 73 tidsskriftene i perioden mars 2014 – desember 2016 og sammenlignet det med antall artikler som er bestilt i saker som har kommet inn fra SFX-menyen til saksbehandlingsverktøyet, for å korrigere SFX-statistikken for disse klikkene (Tabell 4). Antall åpne artikler i utvalget for 2014 i Tabell 2 er 33 886 ettersom dette gjelder for hele året, mens antall åpne artikler i utvalget for 2014 i Tabell 4 er 27 677 ettersom dette bare gjelder for perioden mars – desember 2014.

Tabell 4: Andel klikk til fulltekst via SFX av alle klikk til fulltekst i utvalget på 73 tidsskrifter

	Mars – desember 2014	2015	2016
Samlet antall åpne artikler i de 73 utvalgte tidsskriftene	27677	35271	39847
Antall clickthroughs til enten fulltekst eller bestillingsskjema via SFX-menyen	1723	2085	1920
Antall bestilte artikler i ServiceNow	135	202	158
Sum SFX-klikk til fulltekst (via både Primo og andre portaler)	1588	1883	1762
Prosentandel klikk via SFX av samlet antall åpne artikler	5,7	5,3	4,4

Som vi ser her utgjør klikk til fulltekst via SFX få (5,7 % i perioden mars – desember 2014) og stadig færre (ned til 4,4 % i 2016) av fulltekstartiklene som åpnes i utvalget. Jeg er usikker på hvordan denne nedgangen kan forklares, da samlet antall klikk på SFX-menyen har holdt seg relativt stabilt i perioden 2013 – 2016 (Tabell 5). I kapittel 5 diskuterer jeg mulige beveggrunner til at Statoils ansatte finner fram til fulltekstartiklene fra Elsevier uten å gå via Primo.

Ved å se på SFX-statistikken "Number of requests and clickthroughs per source" ser jeg i hvilken portal brukerne befinner seg når de klikker på SFX-menyen for å komme til fulltekst (Tabell 5). Oversikten er ikke bare for de utvalgte 73 tidsskriftene, men en oversikt over alle klikk på SFX-menyen for alle kilder.

Tabell 5: I hvilken portal brukerne befinner seg når de klikker på SFX-menyen (clickthroughs)

	2013	2014	2015	2016
Primo	14696	12938	11468	11732
Google Scholar	84	1582	2072	1955
SFX A-Z-liste tidsskrifter	2310	1974	1589	1335
Elsevier: ScienceDirect	27	859	846	637
Elsevier: Scopus	10	271	464	463
SFX A-Z-liste e- bøker	201	634	240	285
ProQuest	49	251	285	371
Diverse SFX	191	292	212	174
Total	17568	18801	17176	16952

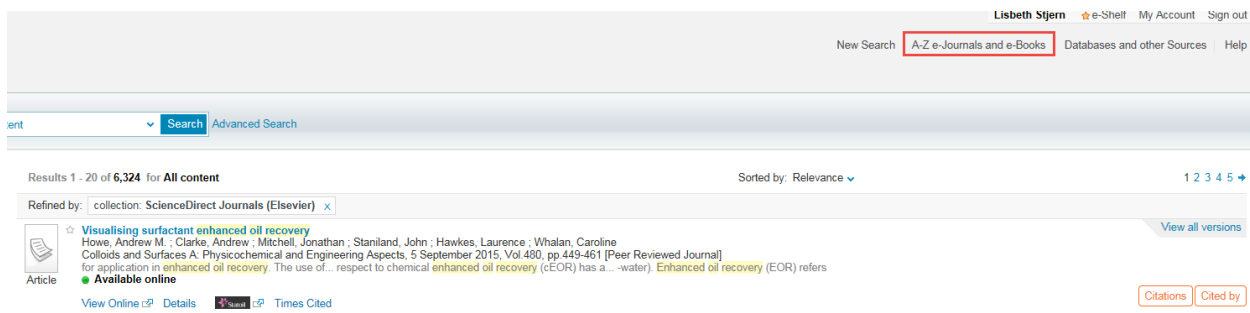
SFX lenkeserver ble aktivert i Google Scholar, ScienceDirect, Scopus og ProQuest sent i 2013.

Det er ikke mulig å se hvilke publikasjoner brukerne gikk til, jeg kan derfor ikke korrigere mine tall ved hjelp av denne statistikken. Klikk på SFX i ScienceDirect er kun mulig der Statoil ikke

har abonnement, det er bare da ikonet er synlig. Dette tallet er dermed ikke en mulig feilkilde. Klikk på SFX via Google Scholar, Scopus og ProQuest utgjør derimot en potensiell feilkilde og utgjorde i 2015 2821 av 17 176 klikk (ca. 16 %) og i 2016 2789 av 16 952 klikk (også ca. 16 %). Det er derfor sannsynlig at også enkelte av klikkene fra SFX til fulltekst i utvalget (Tabell 4) kommer fra portaler utenfor Primo. Tallene for "SFX-klikk til fulltekst via både Primo og andre portaler" er dermed et maksimalt antall klikk for Primo, men sannsynligvis er det lavere, uten at jeg kan fastslå hvor mye lavere.

Jeg ønsker også med Tabell 5 å vise at brukerne finner Statoil-ikonet i en del av SFX som heter "A-Z". Lenken til "A-Z e-Journals and e-Books" finnes oppe til høyre i Primo (Figur 14).

Figur 14: Lenke til "A-Z e-Journals and e-Books" på Statoils Primo



"A-Z" inneholder forskjellige innganger til Statoils abonnementer på elektroniske publikasjoner, både tidsskrifter og bøker (Figur 15). Etersom Statoils brukere bare kommer til "A-Z" via lenke i Primo, regner jeg dette som en måte brukerne kommer til fulltekst ved hjelp av Primo og trenger derfor ikke å korrigere for denne bruken.

Figur 15: "A-Z e-Journals and e-Books"

Statoil | Library services

Find e-Journal Find e-Book

Title Locate CitationLinker

0-9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z Æ Ø Å Others

Title: Starts with Contains **Go**

Total number of e-Journals: 516
Switch to Detail View

Title Starts with: Showing page 1 of 11 pages.
A&D - Act * Act - Adv * Adv - Aqr * AI - AMB * Amb - AML * Ana - Ann * ann - App * App - Ark *
Arm - Asi * Next set of titles >>

Journal title	ISSN	Actions
A&D Watch		
AAPG bulletin	0149-1423	

4.5 Andre kilder som kan gi statistikk for å evaluere innføringen av Primo?

For bedre å kunne isolere effekten av eventuell økt bruk som følge av innføring av Primo, prøvde jeg å finne en tidsskriftkilde Statoil abonnerer på som var søkbar i Primo, men ikke i Google Scholar. Jeg fant tidsskrifter i en tidsskriftpakke Statoil abonnerte på hos ProQuest og som i en periode på nesten et år (september 2014 – juli 2015) bare var søkbare i Primo, i tillegg til på sin egen plattform, før de ble søkbare i Google Scholar fra august 2015. Samlet sett økte bruken av tidsskriftene på denne plattformen betydelig, fra 98 i 2013 til ca. 2000 i 2014 og ca. 3000 i 2015, men jeg kunne ikke verifisere om abonnementspakken hadde blitt utvidet i perioden 2013-2015. Dessverre var bruken av enkelttidsskrifter så lav at jeg ikke kunne få nok informasjon til å kunne bruke det til å evaluere innføringen av Primo.

Jeg prøvde å finne flere kilder å studere statistikken på, helt uavhengig av om kilden var søkbar i Google Scholar, men dette lot seg ikke gjøre av følgende alternative grunner:

- Jeg hadde ikke statistikk for hele perioden da utgiver hadde slettet den på sin server og Statoil ikke hadde hentet den ut i tide. Jeg startet undersøkelsen min i 2015 og trengte statistikk helt fra 2011, eller i det minste 2012.
- Det ble ikke levert COUNTER-statistikk før en god stund ut i den undersøkte perioden.
- Kilden leverer ikke COUNTER-statistikk i det hele tatt. Kunne ikke sammenligne deres egen statistikk med seg selv heller fordi de for eksempel hadde endret rapporteringsmåte i løpet av perioden.
- Statoil hadde ikke abonnement hele perioden.
- Innholdet i tidsskriftpakken hadde endret seg og det var ikke mulig å følge enkelttidsskrifter.
- Noen kilder hadde veldig lav statistikk for åpne fulltekstartikler.
- Manglende dokumentasjon på Statoils endringer i Primo Central og SFX gjør det veldig vanskelig å verifisere når en kilde ble aktivert i den sentrale indeksen og lenkeserveren. Kildene som lot seg verifisere var ført inn i en oversikt over hvilke referansesamlinger Statoil ønsket at brukerne skulle kunne søke i via Primo Central og hvilke abonnementer Statoil ville aktivere i SFX. Oversikten ble sendt Ex Libris i forkant av implementeringen av Primo.

Jeg måtte derfor forkaste ideen om å finne flere kilder å se på statistikk fra.

5 Diskusjon

Jeg har i analysekapitlet vist at dersom man ser på gjennomsnittlig antall åpne fulltekstartikler i utvalget i 2011-2012 og sammenligner det med 2013-2016, så er det en statistisk signifikant økning, fra 25,55 til 41,51 artikler pr. tidsskrift pr. måned. Men å fastslå statistisk signifikans betyr ikke at man har påvist et årsaksforhold (Braut, 2015). Premisset i hypotesen min er at det er innføringen av Primo som er årsaken til økningen, og det kan også se slik ut ettersom det er sammenfall i tidspunktet for økningen i antall åpne fulltekstartikler og innføringen av Primo (Figur 8). Men som jeg viste med undersøkelsen av statistikken for bruk av SFX, er ikke dette hele sannheten da bare mellom maksimalt 5,7 % (2014) og 4,4 % (2016) av klikkene til fulltekst gikk via Primo. Ettersom Primo ikke kan være årsaken til at antall åpne artikler har økt, hvilke andre faktorer kan økningen i så fall skyldes?

5.1 Alternative forklaringsmodeller for økt bruk av ScienceDirect

Jeg undersøkte statistikk fra tidsskriftene i utvalget (disse tallene er den samlede bruken), trakk fra bruken av kildene via lenkeserveren (clickthroughs via SFX) og fant så at omtrent 95% av bruken av kildene *ikke* stammer fra eller har gått gjennom SFX.

Statoils ansatte kommer altså til fulltekstartiklene også utenom Primo. Bibliotekstjenesten tilrettelegger for de ansattes tilgang til de elektroniske kildene de abonnerer på bl.a. ved IP-gjenkjenning. Dette gjør at de ansatte, så lenge de er pålogget Statoils nettverk enten på jobb eller via VPN (Virtual Private Network), kommer inn på kildene bibliotekstjenesten gir tilgang til via IP. Dette gjelder også ansattes tilgang til ScienceDirect. Det er mulig å lage seg en konto hvor man får tilgang til ekstra funksjonalitet (lagre søk, opprette alerter). Man kan også søke om å få tilgang utenom Statoils IPer, noe som blir innvilget dersom man oppretter brukerkonto mens man er pålogget Statoils IP.

Elseviers innhold i ScienceDirect ble gjort søkbart i Google og dermed også i Google Scholar i perioden 2007-2008 (Brantley, 2007). Referanser til Elseviers artikler i disse søkeverktøyene gir brukerne tilgang til fullteksten grunnet IP-gjenkjenning.

Jeg antar at hovedgrunnen til at antall åpne fulltekstartikler hos Elsevier har økt markant etter januar 2013, er utvidelsen av Statoils abonnement hos Elsevier. Fra å omfatte ca. 80 tidsskrifter ble det opprettet abonnement på omtrent 2250 tidsskrifter. Dette gjør nok nettstedet ScienceDirect.com mye mer interessant å søke etter artikler på enn tidligere. Det var også en utvidelse i beholdning. Der Statoil fram til desember 2012 hadde tilgang til artikler fra og med 1997, hadde Statoil fra januar 2013 tilgang til artikler fra og med 1995. Endringen i beholdning har med å gjøre hvor langt de var kommet i digitaliseringen av de trykte tidsskriftene. Tidligere var det ikke mulig å velge beholdning fra 1995 og nå er det ikke mulig å velge beholdning fra 1997.

Utvidelsen av antall tidsskrifter gjenspeiles ikke helt og fullt i Primo. Bibliotekjennesten i Statoil har valgt å ikke gjøre alle tidsskrifter de har tilgang til via abonnementet tilgjengelig med lenke til fulltekst. De har vurdert over 1000 av tidsskriftene til å ikke være relevante for Statoils ansatte og at de bare vil være "støy" i trefflista. Et eksempel på støy er at et oljefelt har samme navn som en forsker som skriver artikler innen fagområdet medisin.

Elsevier har investert mye i å forbedre plattformene sine, noe som også kan ha generert økt bruk. Ifølge en bloggpost i ScienceDirects åpne blogg økte bruken av fulltekst i ScienceDirect med nesten 10% i 2014 (Cowan, 2015). Bloggposten angir selv sju områder som har bidratt til denne økningen (min oversettelse):

1. Forbedret synlighet hos Google Scholar om en institusjon har tilgang til publikasjonene i trefflista eller ikke.
2. Forbedring av "artikkelsiden" hos ScienceDirect, det vil si den siden som presenterer hver artikkel.
3. Forbedret kvalitet på ScienceDirect, med færre tekniske feil.
4. Forbedret hastighet, ScienceDirect har blitt 10% raskere siden utgangen av 2013.
5. Stadig arbeid for å minimere ScienceDirects nedetid.
6. Forbedring av mulighetene en bruker har til å anvende ScienceDirect på mobiltelefoner og nettbrett.
7. Tettere integrering med referansehåndteringsprogrammet Mendeley.

Det er ikke nevnt om antallet virksomheter som abonnerte på tilgang til artikler i ScienceDirect økte i perioden, noe som kunne ha bidratt til økningen i bruken av fulltekstartikler.

Jeg har dessverre ikke funnet tilsvarende bloggpost for eventuelle forbedringer i 2013 i forhold til 2012. Likevel er det grunn til å tro at Elseviers kontinuerlige forbedring av ScienceDirect gjør den til en stadig mer attraktiv portal. Dette er dermed en mulig grunn til at bruken av fulltekstartikler øker.

Når man utfører et søk på ScienceDirect, får man en treffliste man kan snevre inn ved hjelp av fasetter. Disse er publiseringsår, artikkeltype (forskningsartikkel, bokkapittel, leksikonartikkel...), publikasjonstittel og tilgangstype (open access, open archive). Det er mulig å klikke fram et sammendrag av artikler i trefflista, uten å forlate trefflista. Det er anledning til å laste ned en eller flere artikler som PDF direkte fra trefflista.

Inne på en fulltekstartikkel får man informasjon om "Recommended articles". Man kan se tittelen på tre av dem og klikke på "View more articles" og få opp resten som en egen treffliste. Man kan også se antall artikler som har sitert fulltekstartikkelen man er inne på. Man kan se tittelen på tre av dem og dersom biblioteket har kjøpt tilgang, kan man klikke på "View more articles" og se resten av artiklene hos Elseviers siteringsdatabase Scopus.

Artiklene har ofte emneord (ikke klikkbare) som man kan bruke til å søke etter artikler om samme tema. Forfatterens navn er klikkbare og man får opp informasjon om hvor de (på publiseringstidspunktet) er ansatt, kontaktinformasjon med mer. Deler av referansene i litteraturlista er klikkbare og man får direktelink til fulltekstartikler som befinner seg på ScienceDirect. Tabeller, figurer og bilder er ofte nedlastbare. Det er mulig å eksportere referanser til forskjellige referansehandteringsverktøy. Det er også anledning til å lage seg en personlig konto på ScienceDirect hvor man kan få tilsendt epost dersom det har kommet et nytt hefte i et tidsskrift eller en ny utgivelse i en bokserie. Det er også mulig å abonnere på epost dersom nye artikler om et spesielt emne blir publisert på ScienceDirect. Man kan også lage seg abonnement på et søk, slik at man får tilsendt epost dersom søket gir nye treff.

Den gode funksjonaliteten er antagelig en god grunn til at mange brukere foretar søk på ScienceDirect, men samtidig finner man mye av denne funksjonaliteten også i Primo. Også der kan man lage egen konto og abonnere på epost dersom et lagret søk gir nye treff. Det er fasetter

for å snevre inn trefflista. Det er mulig å eksportere referanser til referansehåndteringsverktøy. Avhengig av hvilken utgiver referansene i Primo kommer fra, har de forskjellig kvalitet. Noen har mange emneord, andre har ingen. Emneordene er klikkbare og genererer en ny treffliste.

En annen grunn til økning i antall åpne fulltekstartikler kan være at man de senere årene har kunnet bruke ScienceDirect ikke bare på PCen på arbeidsplassen, men også fra andre enheter. Man kan gå inn på fulltekst på ScienceDirect fra en privat PC utenom Statoils IP dersom man har søkt om personlig brukernavn og passord på forhånd. Med økte muligheter for jobbing på andre steder enn på kontoret og til andre tider enn vanlig arbeidstid, er det lagt til rette for at bruken kan øke. Det fantes en periode en ScienceDirect-app, men denne ble lagt ned og man skal nå bruke nettleser til å gå inn på ScienceDirect fra nettbrett og mobil. Det finnes egne COUNTER-statistikker for mobile enheter, men slik statistikk leveres ikke for ScienceDirect, antagelig fordi de ikke har en app lenger.

Primo kan brukes så lenge man er pålogget Statoils IP. Det vil si at det ikke er mulig å gå inn på Primo dersom den digitale enheten som benyttes ikke kan logges på internett med riktig IP. Det gjør Primo litt mindre tilgjengelig enn ScienceDirect. Det er Statoil som har satt en begrensning på tilgangen til Primo med IP, ut fra et ønske om at det ikke skal være mulig for utenforstående å komme inn til bibliotek tjenestens portal. Gjennom portalen er det mulig å få en oversikt over hvilke publikasjoner Statoil abonnerer på, noe det ikke er ønskelig å vise allmenheten. Akademiske institusjoner har ikke denne begrensningen og deres studenter har dermed muligheten til å bruke et brukergrensesnitt for Primo for mobile enheter.

Kan det som i utgangspunktet skal være en av fordelene til discovery søkeverktøy være en ulempe? Nemlig at trefflista inneholder publikasjoner rangert etter relevans, uavhengig av format? Kan trefflista i Primo oppleves som rotete, ettersom den blant annet blander trykte bøker fra bibliotek katalogen med e-bøker og artikler fra elektroniske tidsskrifter, selv om den med ett klikk kan innsnevres til å kun omfatte artikler fra fagfelleurderte tidsskrifter? Dette er bare spekulasjoner fra min side og må eventuelt undersøkes nærmere ved en senere anledning, eksempelvis gjennom intervjuer med brukerne.

Kan algoritmen hos ScienceDirect og Primo oppleves forskjellig? Føles treffene på tidsskriftartikler i ScienceDirect som mer relevante enn treffene i Primo? Også dette må

undersøkes på annen måte enn det som er mulig innenfor rammene av denne masteroppgaven. Algoritmene er hemmelige, slik jeg nevnte i delkapitlet om informasjonssøkingens historie, noe som kan gjøre det vanskelig å forstå hvorfor et søk gir visse treff i en viss rekkefølge.

5.2 Implementering av Primo i Statoil

Bruk av Primo i Statoil, regnet etter antall søk pr. måned, var høyest i begynnelsen (2013) og har siden gått jevnt nedover. En mulig forklaring på dette er at bibliotek tjenesten etter innføringen av Primo hadde en rekke drop-in-kurs for Primo, publiserte informasjonsartikler på intranettet, det var informasjon om Primo på informasjonsskjermene en periode med mer. Det var betydelig mer markedsføring og synliggjøring av Statoils bibliotek og dets tjenester enn det det vanligvis er.

Mulige grunner til at Statoils ansatte ikke bruker portalen i større utstrekning enn de gjør kan være:

- Det har blitt færre ansatte og konsulenter i Statoil i perioden 2013-2016. De som har sluttet, er ofte eldre arbeidstakere. Mange av disse var bibliotekbrukere som brukte bibliotek tjenestens baser, mens de unge som er kommet til er oppvokst med Google. Bibliotek tjenesten hører ofte ansatte si at de bruker Google Scholar til litteratursøkene sine.
- Uro i organisasjonen i omstillings- og omorganiseringstider kan være en av årsakene til at færre bruker portalen til litteratursøk. Det har i perioden også vært nedgang i antall henvendelser generelt til biblioteket.
- Statoils ansatte er mange i antall, men bibliotek portalen er relevant for bare en del av de ansatte, for eksempel for de ca. 360 forskerne.
- Det er vanskelig å gjøre Primo allment kjent i virksomheten.
- Noen ansatte som har brukt portalen, er misfornøyde med den. De savner for eksempel visning av antall siteringer i trefflista, slik som Google Scholar har. Primo innførte "Cited by" og "Citations" i trefflista i 2016, men disse er knapper man må klikke på og de gjelder bare for referanser som også finnes i den sentrale indeksen Primo Central Indeks. Denne funksjonaliteten virker heller ikke som forventet da den viser langt færre referanser enn den burde.

- Forskerne har lange utdannelser bak seg og har brukt mange forskjellige søkeverktøy på utdanningsinstitusjonen sin og i karrieren. Kanskje har de etablerte søkerutiner og spesielle søkeverktøy de foretrekker og er ikke åpne for eller har behov for nye?

5.3 Hvilke fordeler har henholdsvis Primo og Google Scholar?

Google Scholar fungerer på en ikke ulik måte som Primo og andre discovery søkeverktøy, med søk i sentral indeks, rask treffliste og rangering etter relevans. Hvert søkeverktøy har sin algoritme de rangerer treffene etter, slik at brukerne vil få forskjellige trefflister på samme søk. Det er likevel noen funksjonaliteter eller egenskaper som er spesielle for hver av Primo og Google Scholar, som brukerne kan ta med i sin vurdering ved valg av søkeverktøy når de skal dekke et informasjonsbehov.

En fordel ved Primo kan være at det er mulig med samsøk i et biblioteks elektroniske publikasjoner og i bibliotekskatalogen. Primo er koblet sammen med et biblioteks samlinger på en helt annen måte enn Google Scholar. I Google Scholar kan man implementere virksomhetens lenkeserver for å synliggjøre elektroniske samlinger, men som vi så i tilfellet Statoil, fungerer ikke denne alltid som forventet. Bare discovery søkeverktøy kan tilby samtidig søk i bibliotekets trykte samlinger. En annen fordel ved Primo er at brukerne kan avgrense trefflista med langt flere fasetter enn i Scholar. Fordelen ved avgrensning av trefflista er at man fjerner referanser til publikasjoner fra trefflista man selv mener ikke er relevant for søketermene og slik kan få bedre oversikt over det som er relevant. Brukerne har også bedre innsikt over hvilke publikasjoner de søker i, hvilke årganger og så videre, ved å se på og bruke fasettene. Primo kan også være en portal eller informasjonsside for biblioteket. Brukerne kan via publiserte nyhetsmeldinger bli informert om nye kilder, tekniske problemer med tilganger, få tilgang til brukerveiledninger for forskjellige kilder med mer.

Det er umulig å finne oversikt over hva Google Scholar indekserer da en slik offisiell oversikt ikke eksisterer, men det virker å være en fordel ved Google Scholar at den indekserer bredere og mer enn Primo Central, for eksempel såkalt grå litteratur utenom de store utgiverne. Innholdet i Primo Central Index begrenses til referansesamlinger fra leverandører som Ex Libris har gjort avtaler med. I enkelte tilfeller må også virksomheten som har implementert discovery

søkeverktøyet ha abonnement hos leverandøren for å kunne aktivere søk i deres referansesamling i indeksen. Google Scholar indekserer også i større grad fulltekst enn Primo. Brukernes søk går da dypere, noe som gir større muligheter til å søke etter og få treff på en formulering i fulltekst i stedet for bare i metadata. I Google Scholar ser brukerne antall siteringer i trefflista, noe som bibliotekjennesten i Statoil har erfart er viktig for mange Statoil-ansatte. Dette selv om antall siteringer ikke er like nøyaktig som i tradisjonelle siteringsdatabaser og antall siteringer i Google Scholar kan være i overkant høye (Asher, Duke & Wilson, 2013, s. 465). En annen fordel er at man i Google Scholar kan klikke på "beslektede artikler" til hver referanse og få opp ny treffliste med forslag til lignende artikler.

Både Primo og Google Scholar har mulighet for eksport av referanser til referansehåndteringsprogrammer. Jeg har ikke vurdert kvaliteten på referansene. Primo har "Min konto" og Scholar har "Mitt bibliotek", med mulighet for å lagre referanser, lagre søk og lage ukentlige varsler (tilsendt via e-post og rss (kun Primo)) for nye referanser for et søk.

5.4 Discovery søkeverktøys relevans for forskere

Google og Google Scholar har antagelig endret både studenters og forskeres forventning om hvordan et søkeverktøy skal se ut og gi tilgang til publikasjoner. Selv om discovery søkeverktøy kan ha fordeler som Google Scholar ikke har, er ofte Google Scholar forskeres foretrukne søkeverktøy å starte litteratursøket i (Ciccone & Vickery, 2015, s. 38).

Flere av undersøkelsene rundt effekten av innføring av et discovery søkeverktøy problematiserer for hvilken brukergruppe verktøyet har mest relevans og nytte. De fleste ser ut til å mene at verktøyet egner seg best for laveregradsstudenter som utfører enkle litteratursøk (Evelhoch, 2016, s. 200). Studenter som er ukjente med søk etter vitenskapelige publikasjoner og kanskje ikke vet forskjellen på bibliotek katalogen og en artikkeldatabase vil antagelig særlig ha nytte av å søke i referanser fra mange forskjellige kilder samtidig, men det kan også være nyttig for studenter som ikke vet hvilken fagspesifikk database de skal velge (Levine-Clark et al., 2014, s. 249).

Det har vært forsket på hvordan laveregradsstudenter ved to universiteter i USA besvarte fire informasjonssøkeoppgaver gitt av forskerne. Studentene ble delt opp i fem grupper som skulle

bruke enten EDS (EBSCO), Summon (ProQuest), Google Scholar, bibliotekets katalog og databaser eller fritt valgt søkeverktøy for å løse oppgavene. I denne undersøkelsen løste studentene som brukte EDS oppgavene raskest og de brukte også kilder av høyere kvalitet enn studentene som benyttet de andre søkeverktøyene (Asher et al., 2013, s. 468). Kildenes kvalitet ble vurdert av fagpersoner. Artikkelen antyder at de to discovery søkeverktøyenes algoritmer ser ut til å gjøre at vitenskapelig materiale vektes høyere hos EDS enn hos Summon, slik at studentene får forskjellige trefflistor, der Summon for eksempel legger mer vekt på avisartikler. Men også bibliotekenes aktiveringer i den sentrale indeksen påvirker her i stor grad hva studentene blir presentert for i trefflista. Gruppen som benyttet Google Scholar valgte i større grad å bruke kilder av lavere kvalitet (Asher et al., 2013, s. 470). Algoritmene til EDS, Summon og Google Scholar er ikke offentlige og det er derfor vanskelig å utfra søkeresultater si hvorfor publikasjoner blir rangert høyt eller lavt i trefflista.

Studentene i undersøkelsen brukte helst ikke muligheten for avansert søk og de brukte også få søkeord. Alle verktøyene ga dem derfor veldig mange treff, og bare studentene som brukte Google Scholar så i særlig grad på treffene som befant seg på side to og utover. Studentene overlot på den måten til algoritmene å finne kilder de brukte til å løse oppgavene og de brukte ikke kildekritikk i stor utstrekning (Asher et al., 2013, s. 474). Publikasjonene som enklest lar seg finne, blir sannsynligvis brukt av studentene (Asher et al., 2013, s. 477). Desto viktigere er det at bibliotek tester at algoritmen i et implementert discovery søkeverktøy gir best mulig treffliste for brukerne. Det er mulig for bibliotek å tilpasse algoritmen til sin(e) samling(er) i Primo.

Resultatene i denne undersøkelsen av studenters bruk av discovery søkeverktøy og Google Scholar viser at studentens måte å løse en informasjonsoppgave på kan være preget av "the principle of least effort" og "satisficing". Studenter ser ut til å stole på at søkeverktøyene har presentert dem for kilder av god kvalitet, og de bruker kildene de på en enkel måte har funnet fram til for å løse informasjonsoppgavene.

Det finnes også en undersøkelse av hvordan nyutdannede forskere finner vitenskapelig informasjon (Nicholas et al., 2017). Undersøkelsen skal følge 116 forskere i sju land over en periode på tre år. Foreløpig er det laget rapport for det første året, basert på intervjuer med forskerne. Rapporten viser at forskerne i stor grad bruker Google og Google Scholar,

siteringsdatabaser som Web of Science og Scopus og sosiale plattformer som ResearchGate (Nicholas et al., 2017, s. 23). Forskerne er lite bevisste på ressurser som bibliotekene kan bistå med og nevner i liten grad discovery søkeverktøy. Det er vanskelig for forskerne å vite hvilken tjeneste de faktisk bruker for å få tilgang til fulltekst ettersom bibliotekenes rolle i å gjøre vitenskapelige publikasjoner tilgjengelige gjennom blant annet administrasjon av abonnementer er vedvarende, men mer og mer usynlig (Nicholas et al., 2017, s. 22). Denne usynligheten kan føre til at bibliotekets tjenester ikke får nok oppmerksomhet til å hevde seg mot Google.

Som nevnt i delkapittel 5.2 har kanskje forskere allerede foretrukne søkeverktøy og er ikke åpne for eller har behov for nye søkeverktøy. Både Google Scholar og ScienceDirect er godt innarbeidde søkeverktøy som forskere kjenner godt. Det kan da være vanskelig for et nytt søkeverktøy å etablere seg. Man kan også anta at forskere ofte har avanserte litteraturbehov som best løses i fagspesifikke baser. Også for forskere kan behovet for å gjøre vitenskapelig informasjonsinnhenting så enkelt som mulig være til stede og der kan man kanskje hevde at Google Scholar både var den som satte standarden og som muligens fortsatt er i førersetet. I Google Scholar vet man ikke hvilke kilder som er indeksert og dermed hva man søker i, og man vet ikke om man har foretatt et grundig litteratursøk innenfor et fagområde, men en evaluering av resultatene for 183 reelle brukersøk foretatt av bibliotekbrukere ved et amerikansk universitet, viste at kvaliteten på resultatene for såkalte known-item-søk (man vet hvilke publikasjoner man søker etter) var like gode i EDS, Summon og Google Scholar. På emnesøk ga Google Scholar til og med resultater med bedre kvalitet enn discovery søkeverktøyene (Ciccone & Vickery, 2015, s. 48). Så kanskje kan man ikke hevde at å søke etter litteratur på Google Scholar er å hengi seg til "Principle of least effort" dersom kvaliteten på treffene man får er relativt god. I følge teorien om disjointed incrementalism er det veldig vanskelig å få fullstendig oversikt over et komplekst område før man tar en avgjørelse. Et grundig litteratursøk i tradisjonell bibliotekforstand gjøres i en kvalitetssikret siteringsdatabase, men med en enkel tilgang til informasjonssøk og trefflister av god nok kvalitet i Google Scholar, kan man kanskje tillate seg å bruke et utvalg av informasjonen som basis for en avgjørelse uten at det får for store konsekvenser, selv om det ikke er det optimale?

5.4 Videre arbeid

Denne oppgaven har gitt innblikk i i hvilken grad Primo har vært brukt og hvilken effekt det har hatt på bruken av et utvalg av bibliotekjtenestens elektroniske kilder. Oppgaven har også foreslått metoder for å måle denne effekten ved hjelp av statistisk analyse. Videre arbeid kan dermed handle om å få brukerperspektivet på Primo. Gjennom for eksempel intervjuer eller spørreundersøkelser får man et mer helhetlig bilde av hvorfor forskerne i en privat virksomhet ikke i større grad har omfavnet Primo enn det ren statistikk kan gi oss. Mulige områder å se nærmere på ville være om forskerne bruker Primo, hvorfor eller hvorfor ikke, hva de synes er positivt eller negativt med Primo, hvor forskerne går for å løse sine informasjonsbehov, om det er forskjell på hvilke informasjonsbehov de løser med Google Scholar og hvilke de løser med andre søkeverktøy og så videre.

6 Konklusjon

Målet med denne masteroppgaven har vært å undersøke hvordan innføringen av et discovery søkeverktøy påvirker bruken av bibliotekets elektroniske kilder. Etter å ha sett på slike undersøkelser utført ved akademiske institusjoner, kom jeg fram til at jeg ønsket å få mer kunnskap om effekten innføringen eventuelt ville ha i en privat virksomhet. Jeg har prøvd å belyse dette temaet gjennom en casestudie av bibliotek tjenesten i Statoils innføring av discovery søkeverktøyet Primo.

Formålet med discovery søkeverktøy er å forenkle brukernes tilgang til et biblioteks publikasjoner (Hoy, 2012, s. 325). Discovery søkeverktøy kan anses å være et forsøk på å overvinne vansker innenfor elektronisk informasjonsinnhenting fra mange databaser samtidig. Tidligere hadde man utviklet samsøk i flere forskjellige databaser, men problemene som oppsto var blant annet at det tok for lang tid å få treffliste og at det var vanskelig å rangere treffene. Da Google Scholar ble lansert i 2004 fikk man troen på at en felles indeks for publikasjoner tilgjengelig gjennom et bibliotek var mulig (Breeding, 2005). Det første discovery søkeverktøyet ble lansert i 2009. En måte å undersøke om søkeverktøyene har gjort tilgangen til bibliotekets publikasjoner lettere for brukerne, er å måle om bibliotekets ressurser har opplevd økt bruk. En relevant metode er da statistisk analyse. Utvalget jeg undersøkte bruken av besto av 73 elektroniske tidsskrifter fra leverandøren Elsevier. Jeg brukte antall åpne fulltekstartikler som mål på om innføringen hadde en effekt og så på COUNTER-statistikkrapporten Journal report 1 for perioden 2011-2016. Primo ble innført i Statoil i januar 2013.

I den tidligere forskningen jeg fant fram til hadde de fleste institusjonene en merkbart, til dels markant, økning i bruken av bibliotekets kilder etter innføring av et discovery søkeverktøy. Dette gjelder også min case. Gjennomsnittlig antall åpne fulltekstartikler pr. måned pr. tidsskrift gikk fra 25,55 i de to årene før innføringen av Primo til 41,51 i de fire årene etter innføringen. Økningen for perioden etter innføringen av Primo ble regnet ut til å være statistisk signifikant. Det var et sammenfall i tid mellom økning i bruk og innføring av Primo.

For å kunne verifisere at økningen faktisk potensielt ble forårsaket av discovery søkeverktøyet, har flere av institusjonene omtalt i den tidligere forskningen undersøkt bruken av lenkeserveren de har implementert sammen med discovery søkeverktøyet. Lenkeserveren er et program som gir

brukerne lenke til fullteksten av en publikasjon mens han står i for eksempel et discovery søkeverktøy. Institusjonene som undersøkte lenkeserverstatistikken kunne vise til at økningen i antall åpnede fulltekstartikler gikk via og var forårsaket av discovery søkeverktøyet. Min undersøkelse i Statoil viste at bruken i liten grad gikk via Primo ettersom bruk via lenkeserver bare utgjorde en svært begrenset del av samlet antall åpnede fulltekstartikler i utvalget.

Jeg må derfor konkludere med at innføringen av et discovery søkeverktøy i min case ikke førte til økning i bruken av bibliotekets elektroniske kilder, men at tidligere forskning viser at det i stor grad gjør det i akademiske institusjoner.

Litteraturliste

- Apps, A. & Macintyre, R. (2006). Why OpenURL? D-Lib Magazine, 12(5). doi: 10.1045/may2006-apps
- Asher, A. D., Duke, L. M. & Wilson, S. (2013). Paths of Discovery: Comparing the Search Effectiveness of EBSCO Discovery Service, Summon, Google Scholar, and Conventional Library Resources. *College & Research Libraries*, 74(5), 464-488. doi: 10.5860/crl-374
- BIBSYS. (udatert). Strategi. Hentet 1. juni 2017 fra <http://www.bibsys.no/om-bibsys/strategi/>
- Brantley, P. (2007). Science Direct-ly into Google. Hentet 11. juni 2017 fra <http://toc.oreilly.com/2007/07/science-directly-into-google.html>
- Braut, G. S. (2015). Statistisk signifikans. I Store norske leksikon. Hentet fra https://snl.no/statistisk_signifikans
- Breeding, M. (2005). Plotting a New Course for Metasearch. *Computers in Libraries*, 25(2), 27-29.
- Breeding, M. (2015). Library systems report 2015: Operationalizing innovation. *American Libraries*, 46(5), 28-41.
- Calvert, K. (2015). Maximizing Academic Library Collections: Measuring Changes in Use Patterns Owing to EBSCO Discovery Service. *College & Research Libraries*, 76(1), 81-99. doi: 10.5860/crl.76.1.81
- Ciccione, K. & Vickery, J. (2015). Summon, EBSCO Discovery Service, and Google Scholar: A Comparison of Search Performance Using User Queries. *Evidence Based Library and Information Practice*, 10(1), 34. doi: 10.18438/B86G6Q
- COUNTER. (udatert). About COUNTER. Hentet 28. mai 2017 fra <http://www.projectcounter.org/about.html>
- Cowan, A. (2015). Pausing to reflect on progress : ScienceDirect usage increased by 10% in 2014. Hentet 3. september 2016 fra <https://blog.sciencedirect.com/posts/pausing-to-reflect-on-progress-sciencedirect-usage-increased-by-10-in-2014>
- Dagens næringsliv. (2017). Brent 1. posisjon. Hentet 15. mars 2017 fra <https://www.dn.no/finans/#/energi>
- Dahlum, S. (2014). Uavhengig variabel. I Store norske leksikon. Hentet fra https://snl.no/uavhengig_variabel

- Evelhoch, Z. (2016). Web-Scale Discovery: Impact on Library Database Web Page Views and Usage. *Journal of Web Librarianship*, 10(3), 197-209. doi: 10.1080/19322909.2016.1191048
- Ex Libris. (udatert). SFX for users. Hentet 27. mai 2017 fra <http://www.exlibrisgroup.com/category/SFXforUsers>
- Greening, C. (2015). Hard Copy or Online? Balancing Books and Bytes in the Digital Age. *15(3)*, 184-188. doi: 10.1017/S1472669615000456
- Hall, J. L. (2011). Online retrieval history; how it all began: some personal recollections. *Journal of Documentation*, 67(1), 182-193. doi: 10.1108/00220411111105506
- Hoepfner, A. (2012). The ins and outs of evaluating web-scale discovery services: librarians around the world are trying to learn what WSD services are and how they work. *Computers in Libraries*, 32(3), 6.
- Hoy, M. B. (2012). An Introduction to Web Scale Discovery Systems. *Medical Reference Services Quarterly*, 31(3), 323-329. doi: 10.1080/02763869.2012.698186
- Jones, K. S. (1972). A statistical interpretation of term specificity and its application in retrieval. *Journal of Documentation*, 28(1), 11-21. doi: 10.1108/eb026526
- Kemp, J. (2012). Does Web-Scale Discovery Make a Difference? I M. P. Popp & D. Dallis (Red.), *Planning and implementing resource discovery tools in academic libraries* (s. 456-468) doi: 10.4018/978-1-4666-1821-3.ch026
- Konjunkturutviklingen i Norge. (2016). Økonomiske analyser [elektronisk ressurs], 35(5), 16-35.
- Levine-Clark, M., McDonald, J. & Price, J. S. (2014). The effect of discovery systems on online journal usage: A longitudinal study. *Insights*, 27(3), 249-256. doi: 10.1629/2048-7754.153
- Library of Congress. (2016). SRU: Search/Retrieval via URL. Hentet 10. juni 2017 fra <http://www.loc.gov/standards/sru/>
- Lindblom, C. E. (1959). The Science of "Muddling Through". *Public Administration Review*, 19(2), 79-88. doi: 10.2307/973677
- Lynch, C. A. (1997). The Z39.50 information retrieval standard: Part I: A strategic view of its past, present and future. *D-Lib Magazine*, 3(4), 16-27. doi: 10.1045/april97-lynch
- Løkken, B., Talgø, B., Bøhn, H., Andersen, N., Berge, S. M., Strøm, S. K., . . . Dahl, W. N. (udatert). NTNU UB Statistikk 2015. Hentet 29. april 2017 fra <http://www.ntnu.no/documents/10599/1264965443/Statistikkrappport+2015r.pdf/5e7b6a93-ff01-44d6-95f1-8bacf3212314>

- Mann, T. (1993). Library research models : a guide to classification, cataloging, and computers. New York: Oxford University Press.
- Nasjonalbiblioteket. (udatert). MARC-format. Hentet 10. juni 2017 fra <https://bibliotekutvikling.no/ressurser/kunnskapsorganisering/verktoykasse-for-kunnskapsorganisering/marc-formater/>
- Nicholas, D., Boukacem-Zeghmouri, C., Rodríguez-Bravo, B., Xu, J., Watkinson, A., Abrizah, A., . . . Świgoń, M. (2017). Where and how early career researchers find scholarly information. *Learned publishing*, 30, 19-29.
- O'Hara, L. (2012). Collection Usage Pre- and Post-Summon Implementation at the University of Manitoba Libraries. *Evidence Based Library & Information Practice*, 7(4), 25-34.
- Open Archives Initiative [OAI]. (udatert). Standards for Web Content Interoperability. Hentet 15. juni 2017 fra <https://www.openarchives.org/>
- Page, L., Brin, S., Motwani, R. & Winograd, T. (1999). The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web (ilprints:422): Stanford InfoLab. Hentet fra <http://ilpubs.stanford.edu:8090/422/>
- Pharo, N. (2008). Småstegs søkeprosesser: hvordan "disjointed incrementalism" kan benyttes for å forstå informasjonssøkeatferd. *Dansk biblioteksforskning*, 4(2), 33-41, 72.
- Razmerita, L., Phillips-Wren, G. & Jain, P. L. C. (2016). *Innovations in Knowledge Management: Intelligent systems reference library 95*: Springer Verlag.
- Ringdal, K. (2007). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (2. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Rossen, E. & Dvergsdal, H. (2016). Datamaskin - historikk. I *Store norske leksikon*. Hentet fra https://snl.no/datamaskin_-_historikk
- Sanderson, M. & Croft, W. B. (2012). The History of Information Retrieval Research. *Proceedings of the IEEE*, 100(Special Centennial Issue), 1444-1451. doi: 10.1109/JPROC.2012.2189916
- StatCounter. (2016). Top 5 search engines. Hentet 30. april 2017 fra http://gs.statcounter.com/#all-search_engine-ww-monthly-201607-201607-bar
- Statoil. (1975). Statoils bibliotek fra 4 til 40 m2. *Status : internavis for Statoil-ansatte*, 2(24), 2-3.
- Statoil. (udatert-a). Kort om Statoil. Hentet 14. april 2017 fra <https://www.statoil.com/no/about-us.html#kort-om-statoil>

Statoil. (udatert-c). Vår historie. Hentet 14. april 2017 fra <https://www.statoil.com/no/about-us.html#vår-historie>

Universitetsbiblioteket i Oslo. (2017). Årsrapport for 2016. Hentet 29. april 2017 fra <http://www.ub.uio.no/om/strategi-plan-rapport/aarsrapport-2016.pdf>

Van den Brink, J. (2016). What do you get when a photochemist, a physicist and a materials scientist walk into a lab? Hentet 14. mai 2017 fra <https://blog.sciencedirect.com/posts/what-do-you-get-when-a-photochemist-a-physicist-and-a-materials-scientist-walk-into-a-lab>

Way, D. (2010). The Impact of Web-scale Discovery on the Use of a Library Collection. *Serials Review*, 36(4), 214-220. doi: 10.1016/j.serrev.2010.07.002

White, A. & Kamal, E. D. (2006). *E-metrics for library and information professionals : how to use data for managing and evaluating electronic resource collections*. London: Facet.

Zipf, G. K. (1949). *Human behavior and the principle of least effort : an introduction to human ecology*. Cambridge: Addison-Wesley Press.

Vedlegg

Vedlegg 1: Alfabetisk oversikt over de 73 tidsskriftene i utvalget som ble undersøkt.

1. Accident Analysis & Prevention
2. Advances in Colloid and Interface Science
3. Analytica Chimica Acta
4. Applied Catalysis A: General
5. Applied Ergonomics
6. Applied Ocean Research
7. Biomass and Bioenergy
8. Catalysis Communications
9. Catalysis Today
10. Chemical Engineering Research and Design
11. Chemical Engineering Science
12. Chemical Geology
13. Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems
14. Cold Regions Science and Technology
15. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects
16. Computers & Fluids
17. Computers & Geosciences
18. Cretaceous Research
19. Earth and Planetary Science Letters
20. Earth-Science Reviews
21. Energy
22. Energy Conversion and Management
23. Energy Economics
24. Filtration + Separation
25. Flow Measurement and Instrumentation
26. Fluid Phase Equilibria
27. Fuel
28. Fuel Processing Technology

29. Geochimica et Cosmochimica Acta
30. Geomorphology
31. Geothermics
32. International Journal of Greenhouse Gas Control
33. International Journal of Heat and Fluid Flow
34. International Journal of Heat and Mass Transfer
35. International Journal of Hydrogen Energy
36. International Journal of Multiphase Flow
37. International Journal of Project Management
38. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences
39. Journal of African Earth Sciences
40. Journal of Alloys and Compounds
41. Journal of Analytical and Applied Pyrolysis
42. Journal of Asian Earth Sciences
43. Journal of Catalysis
44. Journal of Chromatography A
45. Journal of Colloid and Interface Science
46. Journal of Geochemical Exploration
47. Journal of Hazardous Materials
48. Journal of Loss Prevention in the Process Industries
49. Journal of Membrane Science
50. Journal of Petroleum Science and Engineering
51. Journal of Process Control
52. Journal of Purchasing and Supply Management
53. Journal of Structural Geology
54. The Journal of Supercritical Fluids
55. Marine and Petroleum Geology
56. Marine Environmental Research
57. Marine Geology
58. Marine Pollution Bulletin
59. Marine Structures

60. Materials & Design (1980-2015)
61. Materials Characterization
62. Ocean Engineering
63. Organic Geochemistry
64. Organizational Dynamics
65. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology
66. Quaternary Science Reviews
67. Reliability Engineering & System Safety
68. Review of Palaeobotany and Palynology
69. Safety Science
70. Scandinavian Journal of Management
71. Sedimentary Geology
72. Tectonophysics
73. World Pumps