

**En teoretisk - metodisk sammenligning av ulike
tilnærminger til finansiell diagnostisering**

av

Per E. Pedersen

Akseptert for publisering i Beta nr. 2/96

1. Innledning

Den definisjonen jeg har valgt å bruke på finansiell diagnose er at "finansiell diagnose er når et individ gjør en vurdering av den økonomiske situasjonen i et selskap basert på informasjon i finansregnskapet". Oppgaven er sentral i en rekke kontekster, slik som for eksempel i konkursprediksjon og kredittvurdering. I denne artikkelen gir jeg en oversikt over de ulike tilnærminger som har blitt anvendt i studiet av denne oppgaven. Et vesentlig formål med en slik gjennomgang er å vise hvordan det i enkelte tilfeller er mulig å trekke konklusjoner om utførelsen av en oppgave innenfor atferdsorientert regnskapsforskning på tvers av ulike tilnærminger. Imidlertid er det minst like sentralt å vise de vanskeligheter en støter på når forskninger tar utgangspunkt i en bestemt tilnærming eller kontekst, og en ønsker å systematisere forskningen med utgangspunkt i en bestemt oppgave. Starter man med en praktisk oppgave i regnskapsfeltet, for eksempel med sikte på å modellere denne, danner den konkrete oppgaven utgangspunktet og ikke en bestemt valgt tilnæringsmåte. I disse tilfellene er forskeren interessert i å klargjøre de empiriske funn som relaterer seg til oppgaven slik at disse kan danne en teoribase for videre modelleringsarbeid. I denne artikkelen viser jeg problemene man støter på i et slikt systemiseringsarbeide med finansiell diagnose som eksempel, men situasjonen er ikke ulik for en rekke andre oppgaver i atferdsorientert regnskapsforskning, slik som for eksempel revisjonsplanlegging, intern kontroll evaluering eller finansanalytikerens prediksjon av fortjeneste. Selv om en systematisering av forskningen på tvers av ulike tilnærminger byr på mange vanskeligheter er den også særdeles velegnet til å identifisere huller i den eksisterende forståelsen av en oppgave. Den egner seg også svært godt til å foreslå hvordan en kombinasjon av flere tilnærminger kan brukes til å fylle mange av disse hullene.

Når det gjelder definisjonen av finansiell diagnose gitt tidligere, kan man kanskje bemerke at en vurdering av den økonomiske situasjonen i et selskap alltid foregår i en kontekst; det jeg vil kalle en oppgavekontekst. Likeledes kan man hevde at annen informasjon enn den som finnes i finansregnskapet også må være relevant for denne vurderingen. Det er imidlertid en fordel med begrepet finansiell diagnose i så måte, og det er at det foreløpig ikke har blitt gitt en helt entydig definisjon i litteraturen. En annen fordel er at begrepet i seg selv har flere interessante konnotasjoner. Nå er det ikke slik at definisjonen jeg ga tidligere er helt tilfeldig. Begrepet ble faktisk introdusert av Methlie i en artikkel fra 1987 (Methlie, 1987), der han trekker paralleller til andre diagnostiske oppgaver som for eksempel medisinsk diagnose. I festskriftet til Arne Kinserdal fra 1994 skriver Methlie (1994):

"En finansiell analyse med sikte på å foreta en kredittvurdering, en investeringsanalyse eller lignende synes å starte med en diagnose, d.v.s. hvordan er den økonomiske og finansielle tilstand ved det objektet man studerer" (Methlie, 1994, s. 345)

Fra denne definisjonen kan det synes som om ideen er at i en rekke oppgavekontekster som for eksempel kredittvurdering, er finansiell diagnose en viktig og gjentakende oppgave. Likeledes er det klart at selv om eksterne forhold kan gjøre at relevansen av denne diagnosen varierer, er de viktigste indikatorene på den økonomiske tilstanden i selskapet å finne i selskapets regnskapstall. Det er nettopp disse forholdene jeg ønsker å presisere gjennom definisjonen jeg ga tidligere.

Et tredje forhold som også er vesentlig, men som ikke kommer så klart frem av definisjonen gitt tidligere, er at med de konnotasjoner som ligger i begrepet diagnose mener jeg å hentyde til at den finansielle diagnosen er noe *mer* enn en vilkårlig eller ad hoc karakterisering av selskapets finansielle indikatorer. En vanlig oppfatning av en diagnose er at den munner ut i en *klassifisering* av stimulusobjektet. Videre er det antatt at kunnskaper om klasseegenskaper gjør at man kan trekke slutninger om stimulusobjektet som ikke nødvendigvis følger direkte av de observerbare stimuli (Estes, 1994, s. 4). Et eksempel på en slik slutning er at det med utgangspunkt i kunnskaper om klasseegenskapene kan sies noe om stimulusobjektets utvikling eller fremtid.

De fleste diagnoseoppgaver blir oppfattet som en klassifikasjonsoppgave på den måten som jeg har beskrevet over. Det gjelder for eksempel tradisjonell medisinsk diagnose (f. eks. Brooks, Norman & Allen, 1991) og psykiatrisk diagnose (f. eks. Mumma, 1993). Når det gjelder den finansielle diagnosen eksisterer det imidlertid flere oppfatninger av oppgaven, og klassifikasjonsoppfatningen har ikke vært dominerende innenfor kognitivt orienterte studier. En grunn til det kan muligens være at det er forskjeller på medisinsk og finansiell diagnose, slik som at den finansielle diagnosen ligner mer på allmennpraktikerens diagnose når det skal skrives en helseerklæring. En annen forskjell er kanskje at finansregnskapsprodusenten selv vet mest om den økonomiske situasjonen, og dermed om selskapets "helse", og ofte på beste måte forsøker å skjule symptomer på "sviktende helse". I tillegg er det ofte slik at diagnostikeren i finansiell diagnose kun sjelden er interessert i å kurere "sviktende helse", men da i stedet velger å ha minst mulig med den "syke" å gjøre. Imidlertid taler kanskje disse forskjellene like mye for å avvike klassifikasjonsoppfatningen av oppgaven i medisinsk diagnose som i finansiell diagnose.

Som tidligere nevnt er den finansielle diagnosen relevant i en rekke oppgavekontekster. Eksempler på slike oppgavekontekster er: Konkursprediksjon, fortsatt drift vurdering,

obligasjonsrating og kredittvurdering. Jeg vil igjen presisere at analytikerens respons i disse kontekstene ikke er fullstendig bestemt av den finansielle diagnosen, eller at det bare er i disse kontekstene at den finansielle diagnosen er relevant. Imidlertid er det klart at finansiell diagnose er *vesentlig* i disse oppgavekontekstene. Videre kan det antas at den finansielle diagnosen har flere likhetstrekk på tvers av disse oppgavekontekstene.

2. Ulike tilnærminger

Skal man så systematisere de ulike tilnærmingene til finansiell diagnose betyr det at kognitiv og annen regnskaps- og revisjonsforskning må systematiseres med utgangspunkt i denne bestemte oppgaven, eller med utgangspunkt i de oppgavekontekster denne oppgaven er relevant for. Dette kan *synes* uproblematisk fordi kognisjonsforskere vanligvis forventer at alle kognitiv studier av en oppgave starter med en *oppgaveanalyse* (Newell & Simon, 1972). Denne forventningen er bygget på Newell & Simons (1972) antakelse om at oppgavens struktureringsgrad er hovedforklaringen på forskjeller i kognitiv atferd. Imidlertid er slik oppgaveorientert systematisering av forskningen dessverre uvanlig i kognitiv og annen regnskaps- og revisjonsforskning.

Mangelen på oppgaveorientering i denne forskningen har etterhvert blitt sterkt kritisert, og har blitt gjort til hovedforklaring på problemene med å systematisere funn fra forskningsfeltet til en samlet forståelse. Som et eksempel på denne kritikken kan vi sitere Gibbins og Jamal (1993) som i en artikkel i "Accounting, Organization & Society" hevder:

"That said, it is interesting that there is as yet no clear understanding in the accounting and auditing research literature of what accountants and auditors do cognitively in their everyday environment". (Gibbins & Jamal, 1993, s.. 452)

For å illustrere ytterligere, kan vi se på hvordan noen sammendragsartikler har forsøkt å systematisere funn på tvers av ulike oppgaver og oppgavekontekster i regnskaps- og revisjonsforskning. I en artikkel i "Journal of Accounting Literature" prøver Ho og Rodgers (1993) å systematisere forskning på effekten av ulike kognitive karakteristika, som for eksempel kognitiv stil i regnskapsforskningen. Denne forskningen er gjort i så forskjellige oppgaver som: Bedriftspill beslutninger, nyttevurdering av ulike informasjonsformater, beslutninger om utforming av ledelsesinformasjonssystemer, kjøps- og salgsbeslutninger for verdipapirer, revisors vesentlighetsvurderinger, investeringsbeslutninger, oppsigelsesbeslutninger, utvidelsesbeslutninger, kredittvurderinger og fusjonsbeslutninger, for å nevne noen. Er en interessert i å systematisere resultatene for *en* oppgave eller

oppgavekontekst, må en trekke ut relevante funn. Det er vel også tvilsomt om forskningsresultatene er sammenlignbare på tvers av så forskjellige oppgaver.

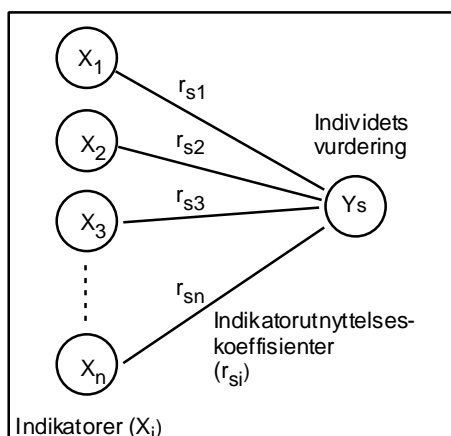
Et annet eksempel er hentet fra revisjonsforskningen, der Bedard (1989) i en artikkel i "Accounting, Organization & Society" systematiserer effekten av erfaringsforskjeller på ulike avhengige variable. Igjen sammenlignes konklusjoner fra forskning på så forskjellige oppgaver som: Revisjonsplanlegging, intern kontroll evaluering, vesentlighetsvurdering, fortsatt drift vurdering, vurdering av EDB-revisjon og identifikasjon av vesentlig feil og avvik for enkelte konti. Igjen er det vanskelig å generalisere på tvers av så forskjellige oppgaver. Samtidig illustrerer disse eksemplene problemene man støter på hvis man ønsker å innta en oppgaveorientering til forskningen i dette feltet.

Flere nyere teoretiske bidrag (f. eks. Gibbins & Jamal, 1993; Hogarth, 1991; Peters, 1993) har derfor tatt til orde for å bruke Newell & Simon's (1972) viktige antakelse nevnt tidligere om at kognisjon først og fremst varierer med oppgavestruktur som utgangspunkt. Når en så antar at struktureringsgraden er svært forskjellig for ulike oppgaver i finans, regnskap og revisjon, taler det for å systematisere forskningen på feltet etter den studerte oppgave. Det er i tråd med en slik oppgaveorientering å forsøke å systematisere forskningen på og tilnærmingene til finansiell diagnose.

Jeg vil derfor se på forskningen som er gjort for å forstå finansiell diagnose som oppgave på tvers av oppgavekontekster, teoretisk utgangspunkt og metodisk orientering.

For å systematisere tilnærmingene starter jeg med definisjonen av finansiell diagnose som en

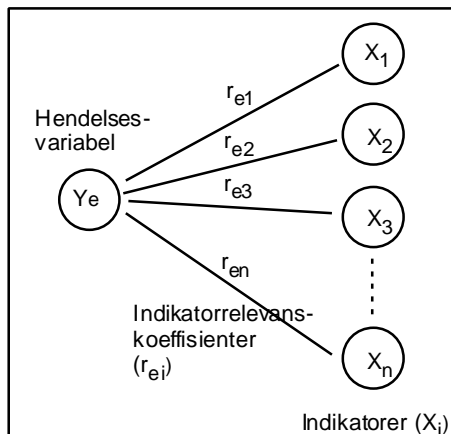
klassifikasjonsoppgave. Det betyr at jeg antar at oppgaven består i en transformasjon av et sett av finansielle indikatorer til en eller flere klasser som angir diagnostikerens vurdering. Hva som utgjør relevante klasser er bestemt av oppgavekonteksten for den finansielle diagnosen. Det betyr at man kan bruke en illustrasjon av typen vist i figur 1.



Figur 1. Vurderingssiden av den finansielle diagnosen.

Til venstre er det illustrert de finansielle indikatorene som utgjør klassifikasjonsoppgavens stimuli. Til høyre har vi responsvariabelen som representerer vurderingen av den økonomiske situasjonen i selskapet.

Tilsvarende vet vi at fordi diagnosen foregår i en oppgavekontekst, er responsvariabelen på høyre side oftest er en vurdering av en økonomisk hendelse som eventuelt kan observeres parallelt eller i etterhånd. Som eksempel kan vi ta konkursklassifikasjonskonteksten. Dersom vurderingen av selskapets økonomiske situasjon representeres av analytikerens klassifikasjon av selskapet som et konkursforetak kan denne vurderingen evalueres ved å undersøke om selskapet var konkurs omkring det tidspunkt de finansielle indikatorene var hentet fra. Derfor kan vi sette opp en venstre side i denne modellen, slik som vist i figur 2.



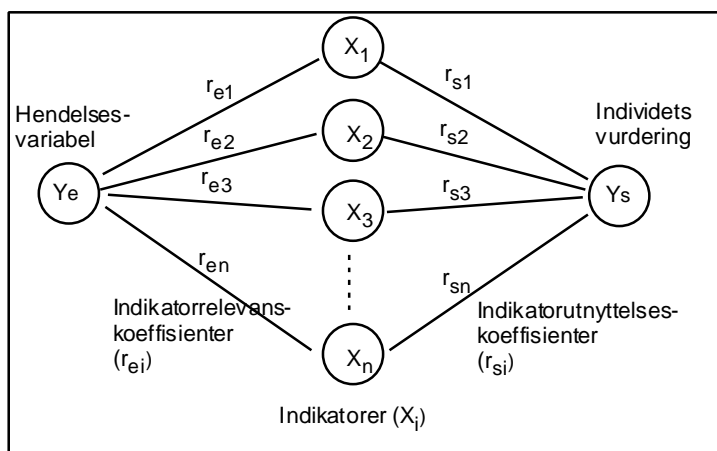
Figur 2. Prediksjonssiden av den finansielle diagnosen.

I figur 2 representerer venstre side variabelen den økonomiske hendelsen som er vurdert i den aktuelle oppgavekonteksten. De finansielle indikatorene kan således brukes til å modellere både individenes vurdering av den økonomiske situasjonen og kontekstbestemte indikatorer på realiteten i den økonomiske situasjonen.

Følgelig kan de samme finansielle indikatorene brukes i *modeller* av begge de avhengige variablene, og det kan gjøres analyser av forholdet mellom individenes vurdering og indikasjoner på realiteten i den

økonomiske situasjonen. En rekke utenforliggende forhold kan selvsagt gjøre de to hendelsene lite sammenlignbare, men det kan likevel prinsipielt settes opp en slik modell dersom vurderingen av den økonomiske situasjonen foregår i en oppgavekontekst.

De to modellene kan ha forskjellig form, men det enkleste er nok lineære modeller. Dette er da



Figur 3. Brunswik's (1952) linsemodell.

heller ikke noe nytt, men er det dominerende prinsipp i en såkalt *atferdsmodellerings-tilnærming* (se f. eks. Libby, 1981; Ashton, 1982), illustrert i figur 3 ved hjelp av Brunswik's (1952) linsemodell tenkt anvendt på finansiell diagnose.

Forskningen med denne tilnærmingen var meget aktiv i slutten av 60-, og opp gjennom

70-årene. Tilnærmingens forskning kulminerte på mange måter med Libby's (1981) og Ashton's (1982) kjente review bøker i 1981 og 1982, men forskning foregår fortsatt i det samme perspektivet, nå riktignok parallelt med andre tilnærminger.

Imidlertid er det jo en svært enkel modell av individenes vurdering av den økonomiske situasjonen og av sammenhengen mellom finansielle indikatorer og målet på realiteten i den økonomiske situasjonen vi har tenkt oss her. Om modellene på høyre side sier for eksempel Libby:

"These, like all models, are abstractions and do not purport to represent "real" mental processes". (Libby, 1981, s. 22)

Jones (1987) sier om tilsvarende enkle modeller på venstre side i konkursklassifikasjonskonteksten:

"But where the interest is understanding bankruptcy rather than merely predicting it, there must be a capacity to apply economic interpretations to the models. Ideally, theory would suggest a causal link between selected variables and financial distress; the proposed linkage could then be tested by an appropriately constructed predictive model". (Jones, 1987, s. 136)

Derfor har det vært foretatt tilnærminger til variablene både på venstre side og høyre side av linsemodellen som har relevans for finansiell diagnose, og som forutsetter mer komplekse modeller enn de enkle modellene i atferdsmodelleringstilnærmingen.

Dersom vi ser på venstre side av linsemodellen først, finnes en rekke studier av sammenhengen mellom indikatorer i finansregnskapet og relevante avhengige variabler i de oppgavekontekstene som er nevnt tidligere. Felles for disse studiene er at de finansielle indikatorene brukes til å *predikere* økonomiske hendelser. Jeg velger derfor å karakterisere denne tilnærmingen som en *prediksjonstilnærming* (se f. eks. Altman, Avery, Eisenbeis & Sinkey, 1981).

I utgangspunktet er de modellene som er utviklet innen denne tilnærmingen ikke modeller av finansiell diagnose. Imidlertid er studiene likevel av relevans for å forstå, og ikke minst for å foreta, finansiell diagnose av tre grunner. For det første er det rimelig å anta at utgangspunktet for å kunne predikere økonomiske hendelser av denne typen ved hjelp av finansielle indikatorer tar utgangspunkt i en teori om sammenhengen. En slik teori bør en derfor anta er reflektert i den kunnskapen som er avgjørende for et individs finansielle diagnose. For det andre, skulle en

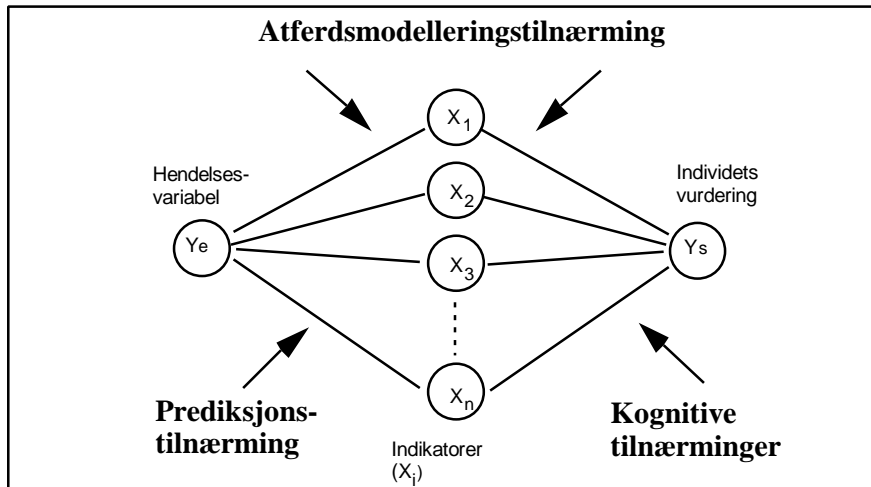
slik teori ikke finnes, er det likevel rimelig å anta at indikatorer med høy empirisk prediksjonsevne også er relevante å bruke for et individ som foretar finansiell diagnose. For det tredje er den avhengige variabelen i enkelte av disse studiene en atferdsvariabel som er resultat av et eller flere individers vurderinger, slik som i for eksempel obligasjonsratingsstudier. I disse tilfellene kan en anta at sammenhengene er direkte relevante for andre individers finansielle diagnose.

Noen av de første studiene i prediksjonstilnærmingen er velkjente studier, slik som Beavers univariate konkursprediksjonsstudie fra 1966 (Beaver, 1966) og Altmans like kjente multivariate fra 1968 (Altman, 1968). Imidlertid er forskning med denne tilnærmingen fortsatt like aktuell ettersom stadig nye forslag til prediksjonsmodeller blir anvendt innenfor de oppgavekontekstene jeg har nevnt tidligere.

Ser vi på høyre side av linsemodellen finnes en tilsvarende mengde studier som har undersøkt sammenhengen mellom finansielle indikatorer og vurderinger av den økonomiske situasjonen i et selskap med utgangspunkt i mer komplekse modeller enn de lineære modellene i atferdsmodelleringstilnærmingen. Studier av denne typen har en *kognitiv* tilnærming til den finansielle diagnosen.

Disse studiene kan hovedsaklig organiseres i to ulike kognitive tilnærminger, spesielt grunnet forskjellig metode. En *eksperimentell kognitiv* tilnærming (f. eks. Casey, 1980) tar sikte på å avdekke de kognitive prosesser som ligger mellom presentasjonen av finansielle stimuli og individenes respons ved å bruke et eksperimentelt undersøkelsesopplegg. Da brukes gjerne kognitiv teori til å formulere effekten av ulike variabler på variasjon i individenes respons. Dernest manipuleres disse variablene, og responsvariabelen observeres, slik at man *indirekte* kan slutte noe om den påståtte mellomliggende kognitive prosessen.

En *beskrivende kognitiv* tilnærming (f. eks. Bouwman, 1983) tar gjerne utgangspunkt i Newell og Simon's (1972) informasjonsbehandlingsteori, og gjennomfører kartlegging av de mellomliggende kognitive prosessene ved bruk av verbale protokoller. Slik metode går i korthet ut på at diagnostikeren gjengir verbalt sine tanker og sin problemløsningsprosess mens diagnosen foretas. Både innen den eksperimentelt kognitive og den beskrivende kognitive tilnærmingen er det rapportert studier fra slutten av 70-tallet. Mens omfanget av nye beskrivende kognitive studier har blitt noe mindre i de siste årene, finner man fortsatt nye eksperimentelle studier med stadig mer komplekse eksperimentelle undersøkelsesopplegg (se f. eks. Libby & Luft, 1993).



Figur 4. Ulike tilnærminger.

Vi kan illustrere alle disse tilnærmingene i linsemodellen vist i figur 4, og følgelig ser vi at linsemodellen også kan brukes som et rammeverk for å systematisere de ulike tilnærmingene. La oss nå se litt

nærmere på innholdet i forskningen innenfor de ulike tilnærmingene og hvordan sammenhengen er mellom disse.

3. Tilnærmingenes innhold

For å foreta sammenligning mellom de ulike tilnærmingene vil jeg gjøre en relativt grov karakterisering av forskningen innenfor hver tilnærming. Jeg har derfor valgt å kort karakterisere noen vesentlige forskningsspørsmål, noen sentrale metoder og modeller, og noen vesentlige empiriske funn innenfor hver tilnærming.

3.1 Atferdsmodelleringstilnærmingen

I atferdsmodelleringstilnærmingen utvikles to typer enkle modeller, modeller av analytikernes vurderinger og en prediksjonsmodell for den økonomiske hendelsen som brukes som evalueringsmål for realismen i analytikernes vurderinger. Et vesentlig forskningsspørsmål har derfor vært prediksjonsevne, og både analytikerens, og begge de to modellenes prediksjonsevne blir evaluert. I tillegg har en vært opptatt av flere spørsmål knyttet til forholdet mellom analytiker og modell, slik som hvilke indikatorer som er signifikante i den lineære modellen av analytikerens og analytikerens "egen innsikt" i disse indikatorene. Ut over dette har de øvrige spørsmålene gjerne vært knyttet til analytikerens selv og forholdet til andre analytikere, slik som vurderingenes stabilitet og konsistens, samt enigheten blant analytikere om vurderingene.

En tradisjonell studie med atferdsmodelleringstilnærming presenterer subjektene for et lite *stimulus-sett* av finansielle indikatorer, tradisjonelt 5 - 10 finansielle nøkkeltall. Imidlertid blir subjektene eksponert for relativt mange *stimulusobjekter*, gjerne 30 - 50 selskaper, både kunstige og naturlige. Disse selskapene representerer manipulerte nivåer av stimulusvariabelen, slik at antallet manipulasjoner er stort. I tillegg deltar gjerne relativt mange *subjekter* i disse studiene, ofte opp til 50 analytikere. For å øke tilgjengeligheten på subjekter brukes derfor ofte studenter som erstatning for analytikere.

Fra dataene i en atferdsmodelleringstudie utvikles en prediksjonsmodell for den økonomiske hendelsen og en modell av hvert enkelt subjekt's vurderinger. Tradisjonelt estimeres modellene som lineære regresjonsfunksjoner dersom de avhengige variablene er intervall skalerte og som lineære diskriminantfunksjoner dersom de avhengige variablene er nominale. Fra disse enkle modellene hentes blant annet informasjon om subjektens indikasjon på viktigheten av forskjellige finansielle indikatorer. I enkelte nyere studier (f. eks. Rodgers & Housel, 1987) har noe mer komplekse modellformer blitt brukt, men generelt har de lineære modellene vist en forbløffende robusthet.

I studier med atferdsmodelleringstilnærming er det gjort en lang rekke empiriske funn av relevans for finansiell diagnose. Ofte oppsummeres disse i de såkalte "standardantakelsene". Disse går i korthet ut på følgende: Den økonomiske hendelsen i de ulike oppgavekontekstene er predikerbar. Subjektens vurdering er bedre enn en tilfeldig gjetning, men subjektene har dårligere prediksjonsevne enn lineære prediksjonsmodeller. Dersom gjennomsnittsvurderinger fra flere subjekter brukes, øker prediksjonsevnen, slik at den kun sjelden er dårligere enn den lineære prediksjonsmodellen. I de fleste studier er modellen av subjektens vurdering noe bedre til å predikere enn subjektene selv.

Mye av årsaken til disse funnene antas å ligge i at subjektene ikke bruker de beste indikatorene, og ikke i at de ikke er i stand til å veie indikatorene riktig. Subjektens vurderinger er relativt stabile og konsistente, og studenter er like gode som erfarne eller profesjonelle analytikere.

3.2 Den kognitivt eksperimentelle tilnærmingen

Kognitivt eksperimentelle studier tar utgangspunkt i at den enkle modellen i atferdsmodelleringstilnærmingen må forbedres ved å anta at kognisjon er mellomliggende stimulus og respons. Derfor studeres oftest effekten av variasjon i ulike typer uavhengige variable på stimulus-respons sammenhengene i finansiell diagnose. Utgangspunkt for å påstå noe om disse effektene er forskjellige typer kognitiv teori, oftest hentet fra generell forskning i

kognitiv psykologi. Noen eksempler på slike forskningsspørsmål er effekten av ulik erfaringstype og erfaringslengde, effekten av variasjon i informasjonstilgang og presentasjonsformat, samt effekten av ulike typer kunnskapsorganisering, informasjonssøkestrategier og resonneringsprosesser. Vi ser av disse forskningsspørsmålene at de uavhengige variablene ikke er særlig spesifikt knyttet til den økonomiske konteksten som finansiell diagnose finner sted i, men at de økonomiske oppgavekontekstene her brukes mer som anvendelsesområder for teoritesting i kognitiv psykologi. Dette er da også noe av årsaken til den manglende forståelsen av særpreget ved disse oppgavene som jeg refererte til tidligere.

I en kognitivt eksperimentell studie er undersøkelsesopplegget svært likt andre eksperimentelle opplegg. Det vil si at stimulus-settet av finansielle indikatorer er relativt lite, og ofte holdes konstant under eksperimentet. I stedet manipuleres et lite sett av stimulusvariable knyttet til mer generelle forhold i og utenfor finansregnskapet. Et eksempel kan være at noen subjekter får de finansielle indikatorene presentert i ett format, mens andre får dem presentert i et annet format dersom effekten av ulike presentasjonsformater skal studeres. Som følge av dette opplegget er ofte antallet subjekter stort.

Som for andre eksperimentelle undersøkelsesopplegg brukes gjerne variansanalyseteknikker for å studere om det er forskjeller i de avhengige variablene i de ulike gruppene der stimuluset er manipulert. I prinsippet benyttes da en lineær modell til testingen. Imidlertid kan effekten av stimuluset ta mange former og likevel fanges i en slik modell siden man bare opererer med et fåtalls nivåer av den manipulerede variabelen. Bak påstanden om effekt ligger ofte en kompleks modell operasjonalisert fra generell kognitiv teori. For eksempel antar man at økt informasjonstilgang kan ha en omvendt U-formet effekt på prediksjonsnøyaktighet. I enkelte av disse studiene *kombineres* også modelltyper fra atferdsmodelleringstilnærmingen med andre modellformer, for eksempel ved at viktigheten av indikatorer måles i en lineær modell, mens effekten av økt informasjonstilgang antas å være ikke-lineær.

Som nevnt tidligere er det vanskelig å systematisere viktige funn fra kognitiv eksperimentell forskning av relevans for en bestemt oppgave eller oppgavekontekst. Gjør man forsøk på slik systematisering er det ingen overdrivelse å si at tilnærmingen er preget av "mixed findings". Som et eksempel kan jeg ta effekten av informasjonstilgang. Man har funnet at prediksjonsnøyaktigheten øker med informasjonstilgang opp til et visst nivå, men at mer informasjon ut over dette nivået ikke øker nøyaktigheten. Imidlertid er dette nivået svært forskjellig og varierer fra åtte finansielle indikatorer i en studie (Chewning & Harrell, 1990) til 57 i en annen (Iselin, 1993). Av andre funn kan kort nevnes at analytikerne justerer sine vurderinger når ytterligere informasjon foreligger, at nåverdijustert informasjon ikke øker prediksjonsevnen, at verbalisering under vurderingen kan endre vurderingsprosessen og at

effekten av erfaring på prediksjonsnøyaktigheten er liten, selv om andre forskjeller mellom erfarne og uerfarne kan identifiseres.

3.3 Den kognitivt beskrivende tilnærmingen

En beskrivende kognitiv tilnærming starter også med antakelsen om at modellene som brukes i atferdsmodelleringstilnærmingen er for enkle. For å kartlegge de kognitive prosessene mellom stimulus-presentasjon og respons brukes informasjonsbehandlingsteori (Newell & Simon, 1972). Kognitiv regnskapsforskning var tidlig ute med å anvende en beskrivende kognitiv tilnærming både til finansiell diagnose og til andre oppgaver. Det overordnede målet med denne tilnærmingen er å utvikle en beskrivende modell av subjektens problemløsningsprosess. Fra dette målet kan det avledes flere sentrale forskningsspørsmål, slik som identifisering av undermål, målstruktur, slutningsrekke og representert kunnskap i subjektens problemløsningsprosess. I tillegg står identifisering av relevante indikatorer og hvordan disse eventuelt transformeres under prosessen sentralt.

Med bruken av informasjonsbehandlingsteori følger også ett sett av metoder og teknikker basert på at kognitive prosesser kan avdekkes ved at analytikerens verbaliserer under prosessen fra stimulus presenteres til endelig respons gis. For finansiell diagnose betyr det at analytikerens verbaliserer sin "kognitive atferd" frem til en klassifikasjon av selskapet er bestemt. Generelle teknikker fra protokollanalyse benyttes så til å analysere disse utsagnene, systematisere dem i målstrukturer og problemrom, og til sist for å identifisere den kunnskapen som er nødvendig for analytikerens klassifisering. Den relativt omfattende metoden gjør at både antallet stimulusobjekter og antallet subjekter i slike studier er lite, selv om gjerne stimulus-settet er stort.

Fra protokollanalysen utvikler man så en modell som vanligvis består av et sett av regler og noen generelle slutningsmekanismer som kan operere på disse reglene. Også andre representasjonsformer er aktuelle, slik som for eksempel skjemarepresentasjoner. For finansiell diagnose er det primært utviklet regelbaserte modeller. Disse modellene starter med å konvertere kvantitative finansielle indikatorer til kvalitativ form. Dernest brukes regler til å karakterisere et sett av mellomliggende abstraksjoner som til sist sammenfattes i en diagnose.

Gjennom Bouwmans studier i perioden 1983 til 1987 (f. eks. Bouwman, 1983; Bouwman, Frishkoff & Frishkoff, 1987) har vi fått forslag til en modell av problemløsningsprosessen under finansiell diagnose. Den deler prosessen i to faser, en perseptuell fase og en vurderingsfase. Typisk skjer det en kvalitativ karakterisering av avvikende regnskapstall i den perseptuelle fasen, og vurderingsfasen sammenfatter diagnosen til en konklusjon eller

klassifikasjon. De beskrivende kognitive studiene har også vist at resultatregnskap og oversikter over nøkkeltall er mest brukt under diagnosen. Dersom ikke nøkkeltall er oppgitt, blir de beregnet før vurderingsfasen starter. Ved søk etter kunnskap i form av regler har flere studier rapportert problemer. I stedet for regler synes det som om analytikeren benytter en "prototype" representasjon som utgangspunkt for gjenkjennelse av prototypiske problemer i finansregnskapet, og sågar også til gjenkjennelse av prototypiske selskaper. Dette er funn som har økt interessen for mønstergjenkjenningprosesser i forbindelse med finansiell diagnose (f. eks. Bedard & Biggs, 1991; Biggs, Selfridge & Krupka, 1993).

3.4 Prediksjonstilnærmingen

Før vi ser nærmere på prediksjonstilnærmingen bør vi kanskje begrunne denne tilnærmingens relevans for å forstå finansiell diagnose ytterligere. Den normativt orienterte litteraturen starter ofte med antakelsen om at finansielle indikatorer er, nettopp, indikatorer på grunnleggende forhold knyttet til vanskelig observerbare egenskaper ved selskapet, slik som dets lønnsomhet, likviditet o.s.v. Med dette utgangspunktet antas det gjerne videre at de ulike egenskapene har ulik relevans i forskjellige oppgavekontekster, for eksempel er likviditet og soliditet mer relevant i noen oppgavekontekster enn andre fordi en har en teori om forholdet mellom et selskaps likviditet og soliditet, og oppgavekontekstens økonomiske hendelse. Dersom disse antakelsene har empirisk støtte er det rimelig å anta at diagnostikeren enten lærer eller lærer seg deler av denne *kompetanseteorien*. Den bør derfor kunne gjenfinnes i diagnostikerens kunnskapsrepresentasjon. Nå er det bare det at teori om sammenhengen mellom slike underliggende egenskaper ved selskapet og økonomiske hendelser sjelden danner utgangspunkt for empirisk forskning. Jones (1987) sier for eksempel i en sammendragsartikkel innenfor konkursprediksjonskonteksten:

" Overall, most bankruptcy researchers have not applied theoretical models to empirical research". (Jones, 1987, s. 135).

Denne situasjonen skaper et problem med hensyn til hvilke deler av den normative teorien en kan forvente å gjenfinne i diagnostikernes kunnskapsrepresentasjon.

Ved i stedet å akseptere det noe magre teoritilfanget, kan en fokusere på det store antallet *empiriske* studier som er gjennomført på forholdet mellom finansielle indikatorer og økonomiske hendelser slik de kan identifiseres i forskjellige oppgavekontekster. Det er rimelig å anta at finansielle indikatorer med stor empirisk prediksjonsevne i det minste blir tillagt noe vekt av diagnostikeren, og derfor at kunnskap omkring bruken av disse er en del av diagnostikerens representerte kunnskap.

De overordnede forskningsspørsmålene i denne tilnærmingen er valg av finansielle indikatorer med stor prediksjonsevne, samt innarbeiding av disse indikatorene i en prediksjonsmodell. Avhengig av om utgangspunktet for valget av finansielle indikatorer er empirisk eller teoretisk kan ulike avledede forskningsspørsmål være relevante. Dersom modellen er teoretisk utledet, kan testing av en konseptuell modell som reflekterer teorien være relevant. Dersom modellen er empirisk utledet, kan for eksempel identifisering av egenskaper ved de finansielle indikatorene, slik som variasjonsmønstre og fordelingsegenskaper være avledede forskningsspørsmål.

På grunn av den empiriske orienteringen i disse studiene, er teoretisk basert validering av modellene mindre relevant. Den anvendte metoden går derfor ofte ut på å estimere en modell med utgangspunkt i observasjoner av finansielle indikatorer og mål på den økonomiske hendelsen i oppgavekonteksten. Denne modellen blir gjerne estimert ved hjelp av en statistisk metode for å selektere indikatorer med stor prediksjonsevne, og modellen blir validert empirisk ved hjelp av "hold-out" utvalg eller ved hjelp av kryssvalideringsteknikker (Efron & Tibshirani, 1993; Stone, 1974). Satt inn i samme ramme som de øvrige studiene benytter derfor prediksjonstilnærmingen et begrenset stimulus-sett og et stort antall stimulusobjekter, men disse er ikke vurdert av individer. I stedet foreligger en enkeltobservasjon av realiteten i en økonomisk situasjon eller hendelse, og denne brukes som avhengig variabel.

De estimerte modellene har oftest fulgt utviklingen av statistiske modeller generelt. De tidligste studiene benyttet enkle univariate analyser, for senere å anvende multivariate lineære modeller og etterhvert stadig mer sofistikerte ikke-lineære og ikke-parametriske modeller. Som et eksempel kan vi ta konkurssklassifikasjonskonteksten, der alt fra univariate analyser til regelinduksjonsteknikker har vært brukt.

Studier i prediksjonstilnærmingen er ofte organisert mer etter oppgavekontekst enn forskningen i de øvrige tilnærmingene vi har sett på. Blant de viktigste funn i denne tilnærmingen er at man har vist hvordan relativt enkle modeller har svært stor prediksjonsevne. De tjener derfor som referanseramme for evaluering av analytikeres og modellens prediksjonsevne i atferdsmodelleringstilnærmingen. I tillegg er det mulig å systematisere indikatorer med stor prediksjonsevne, og også de teoretiske begreper eller egenskaper ved selskapene som disse indikatorene er ment å måle. Både indikatorene og de teoretiske begrepene de er ment å måle er svært like i de ulike oppgavekontekstene. Få studier tar som nevnt utgangspunkt i teori, være seg om forholdet mellom underliggende egenskaper og økonomiske hendelser, eller teori om ulike prosesser frem mot den økonomiske hendelsen.

4. Sammenligning av tilnærminger

Jeg har forsøkt å vise hvordan de ulike tilnærmingene har svært ulike formål, og dermed studerer svært forskjellige forskningsspørsmål knyttet til en og samme oppgave eller oppgavekontekst. Samlet sett tilbyr tilnærmingene et bredt tilfang av forskning på finansiell diagnose, selv om mange forskningsspørsmål har gitt svar preget av det vi kan karakterisere som "mixed findings".

At formålene er forskjellige avleder også store forskjeller i metodeorientering. Ser vi på den kognitivt eksperimentelle tilnærmingen benyttes typisk "testende" metode med få stimulusobjekter og mange subjekter, mens den kognitivt beskrivende tilnærmingen er typisk "oppdagende" i sin metodebruk med rike stimulus-sett, få stimulusobjekter og få subjekter. Atferdsmodelleringsstilnærmingen står i en slags mellomstilling med sin tosidige metode, basert både på relativt mange stimulusobjekter og subjekter. Prediksjonstilnærmingen antar en mer "surveyorientert" metode, selv om formålet gjør at denne tilnærmingen står i en særstilling.

Mens begge de kognitive tilnærmingene er teoridrevet i sin modellutvikling er atferdsmodellerings- og prediksjonstilnærmingen empiridrevet. Som følge av dette er modellene i de empiridrevende tilnærmingene ofte anvendelser av statistiske modeller, mens de teoridrevende tilnærmingene bruker mer konseptuelle modeller. Omfanget av modeller er derfor stort, med de enkleste lineære modellene i atferdsmodelleringsstilnærmingen og de mest komplekse regel eller skjemabaserte modellene i den kognitivt beskrivende tilnærmingen.

Som følge av forskjellene i formål og dermed forskjeller i forskningsspørsmål, finner en få direkte motstridende funn i de ulike tilnærmingene. Imidlertid gjør blant annet disse forskjellene også at det er vanskelig å forene de ulike funn, for eksempel i en eller et fåtalls komplette modeller. En årsak til at funnene er preget av "mixed findings" er at en oppgaveorienterte sammenligningen av tilnærmingene, slik som vi har foretatt her, har vært lite benyttet. Slik oppgaveorientering har imidlertid i den senere tid blitt etterlyst i større grad både til finansiell diagnose og til andre oppgaver i atferds- og kognitivt orientert forskning i finans, regnskap og revisjon.

5. Avslutning

Som en avslutning kan man forsøke å se hva de ulike tilnærmingene kan tilby hverandre som følge av en sammenligning av den typen vi har gjennomført her.

I prediksjonstilnærmingen har vi sett hvordan modellutviklingen er statistisk drevet. Et forslag til alternativ modellutvikling kan hentes fra kognitivt beskrivende studier. I mer kapitalmarkedsrelatert regnskapsforskning er dette prinsippet mer brukt, slik som for eksempel i en studie av Lev og Thiagarajan (1993), der identifiserte signaler i analytikerens rapporter brukes for å formulere en modell for fundamentalanalyse.

Mangelen på oppgaveorientering i begge de kognitive tilnærmingene kan bedres ved å systematisere og gjennomføre forskning innenfor ulike oppgavekontekster, slik som det er i prediksjonstilnærmingen. I tillegg er det kanskje den kognitivt eksperimentelle forskningen som særlig må innarbeide det spesifikke ved regnskapsmessige oppgavekontekster bedre.

Flere spørsmål har blitt stilt vedrørende den eksterne validiteten av funn fra den kognitivt beskrivende forskningen. Mange av disse skyldes at studiene er basert på få subjekter og stimulusobjekter, men er også stilt med utgangspunkt i de metodiske prinsippene som benyttes. Ved å kombinere metodiske prinsipper fra andre tilnærminger med verbale protokoller kan noe av denne kritikken imøtekommes. Likeledes kan en ved å skalere opp omfanget av subjekter og stimulusobjekter på bekostning av detaljgraden i protokolloptakene, for eksempel ved å automatisere protokollanalysen, også øke den eksterne validiteten i disse studiene.

For atferdsmodelleringstilnærmingen vil jeg imidlertid hevde at det å sette vurdering og faktiske økonomiske hendelser settes opp mot hverandre i linsemodellen fortsatt er meget relevant. Imidlertid må forskning i denne tilnærmingen ta lærdom fra de kognitive tilnærmingene og formulere mer kognitivt realistiske modeller av diagnostikeren. Slik forskning har i den senere tid blitt mer aktuell gjennom formulering av teoribaserte konseptuelle modeller, men kanskje spesielt gjennom nyere kognitiv teori som kan brukes som utgangspunkt for å utvikle komplekse kognitive modeller fra stimulus-respons observasjoner alene (se f. eks. Pedersen, 1995).

Ser vi så til slutt på hvordan produsenter av veiledende teori kan ta lærdom av denne forskningen, må vi kanskje akseptere at forskningens "mixed findings" ikke gir så mange entydige anbefalinger. Imidlertid kan det når det gjelder i hvilken grad kognitive hensyn har vært innarbeidet i slik teori, være grunn til å tenke nytt. Hvis for eksempel funn viser at den finansielle diagnostikeren ikke bruker de mest prediktive indikatorene og det er vanskelig å identifisere regelbruk knyttet til sentrale diagnostiske begreper i veiledende teori, kan dette muligens skyldes at diagnostikeren for eksempel benytter andre typer tommelfingerregler eller diagnostiske indikatorer enn de veiledende teori skulle tilsi. Et spørsmål er derfor om ikke produsenter av veiledende teori bør vurdere hvordan kunnskap om kognisjon kan innarbeides i teoriene for å sikre seg at det utvikles teori som det er mulig for et individ med begrenset

informasjonsbehandlingskapasitet å anvende med en viss suksess innen den aktuelle oppgavekonteksten.

Referanser

- Altman, E.I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, September 1968 , 589-609.
- Altman, E.I., Avery, R.B., Eisenbeis, R.A. & Sinkey, J.F. (1981). *Application of classification techniques in business, banking and finance*. Greenwich, CT: The JAI Press.
- Ashton, R.H. (1982). *Human information processing in accounting*. Sarasota, FL: American Accounting Association.
- Beaver, W.H., (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, supplement 1966a, 71-111.
- Bedard, J. (1989). Expertise in auditing: Myth or reality. *Accounting, Organizations and Society*, 14(1/2), 113-131.
- Bedard, J. & Biggs, S.F. (1991). Pattern recognition, hypotheses generation, and auditor performance in an analytical task. *The Accounting Review*, 66(3), 622-642.
- Biggs, S.F., Selfridge, M., & Krupka, G.R. (1993). A computational model of auditor knowledge and reasoning processes in the going-concern judgement. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 12(supplement), 82-99.
- Bouwman, M.J. (1983). Human diagnostic reasoning by computer: An illustration from financial analysis. *Management Science*, 29, 653-670.
- Bouwman, M.J., Frishkoff, P.A., & Frishkoff, P. (1987). How do financial analysts make decisions ? A process model of the investment screening decision. *Accounting, Organizations and Society*, 12, 1-29.
- Brooks, L.R, Norman, G.R., & Allen, S.W. (1991). Role of specific similarity in a medical diagnosis task. *Journal of Experimental Psychology: General*, 120, 278-287.
- Brunswik, E. (1952). *The conceptual framework of psychology*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Casey, C. (1980). Variation in accounting information load: The effect on loan officers predictions of bankruptcy. *The Accounting Review*, 55, 36-49.
- Chewning, E.G., & Harrell, A.M. (1990). The effect of information load on decision makers' cue utilization levels and decision quality in a financial distress decision task. *Accounting, Organizations and Society*, 15, 527-542.
- Efron, B., & Tibshirani, R.J. (1993). *An introduction to the bootstrap*. New York: Chapman and Hall.
- Estes, W.K. (1994). *Classification and cognition*. Oxford: Oxford Univ. Press.
- Gibbins, M., & Jamal, K. (1993). Problem-centred research and knowledge-based theory in the professional accounting setting. *Accounting, Organizations and Society*, 18, 451-466.
- Ho, J., & Rodgers, W. (1993). A review of accounting research on cognitive characteristics. *Journal of Accounting Literature*. 12, 101-130.

- Hogarth, R. M. (1991) A perspective on cognitive research in accounting. *The Accounting Review*, 66, 277-290.
- Iselin, E.R. (1993). The effects of the information and data properties of financial ratios and statements on managerial decision quality. *Journal of Business Finance & Accounting*, 20, 249-266.
- Jones, F.L. (1987). Current techniques in bankruptcy prediction. *Journal of Accounting Literature*, 6, 131-164.
- Lev, B., & Thiagarajan, S.R. (1993). Fundamental information analysis. *Journal of Accounting Research*, 31, 190-215.
- Libby R. (1981). *Accounting and human information processing: Theory and applications*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Libby, R., & Luft, J. (1993). Determinants of judgement performance in accounting settings: Ability, knowledge, motivation and environment. *Accounting, Organizations and Society*, 18, 435-450.
- Methlie, L.B. (1987). On knowledge based decision support systems for financial diagnosis. In Holsapple, C.W., & Whinston, A.B. (Eds.), *Decision support systems: Theory and application*. Berlin: Springer Verlag.
- Methlie, L.B. (1994). Regnskapsanalyse i et kognitivt perspektiv. In *Regnskap og ledelse* (pp. 335-355). Oslo, Norway: Bedriftsøkonomens forlag.
- Mumma, G.H. (1993). Categorization and rule induction in clinical diagnosis and assessment. *The Psychology of Learning and Motivation*, 29, 283-326.
- Newell, A., & Simon, H.A. (1972) *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Pedersen, P.E. (1995). *Connectionist models of financial diagnosis*. Unpublished doctoral dissertation, Norwegian School of Economics and Business Administration, Bergen, Norway.
- Peters, J.M. (1993). Decision making, cognitive science and accounting: An overview of the intersection. *Accounting, Organizations and Society*, 18, 383-405.
- Rodgers, W., & Housel, T.J. (1987). The effects of information and cognitive processes on decision making. *Accounting and Business Research*, 18 (69), 67-74.
- Stone, M. (1974). Cross validatory choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society*, 36(b), 111-147.