

Hvor godt treffer kredittrisikomodeller for norske foretak?

Bjørne Dyre H. Syversten, rådgiver i Avdeling for finansinstitusjoner*

Erfaringsmessig har soliditetsproblemer i banker ofte skyldtes tap på utlån til foretak. Kredittrisikoen overfor foretak er derfor viktig i Norges Banks vurderinger av stabiliteten i det finansielle systemet. I analysene benyttes to ulike kredittrisikomodeller, Norges Banks SEBRA-modell og Moody's KMV-modell for ikke-børsnoterte selskaper. I denne artikkelen sammenlignes kvaliteten til prediksjonene ved disse to modellene. Analysen viser at begge modellene er gode til å peke ut konkurskandidater blant norske foretak og at SEBRA-modellen treffer noe bedre enn modellen til Moody's KMV.

1 Innledning

Det er klare metodiske forskjeller mellom de to kredittrisikomodellene Norges Bank benytter. SEBRA-modellen, som er utviklet i Norges Bank, predikerer konkurs-sannsynligheter basert på årsregnskapstall fra norske aksjeselskaper. Den modellen vi benytter fra Moody's KMV predikerer misligholdssannsynligheter for store ikke-børsnoterte selskaper, i første rekke basert på markedsinformasjon. SEBRA er således en regnskapsbasert modell, mens KMV kan karakteriseres som en markedsbasert modell. I denne artikkelen sammenlignes kvaliteten til prediksjonene ved disse to modellene basert på prediksjoner for norske foretak etter regnskapsårene 1998–2001 og konkursdata for perioden 1998–2003.

Kapittel 2 gir en kort presentasjon av de to modellene og kommenterer enkelte metodiske ulikheter. I kapittel 3 presenteres datagrunnlaget for analysen, mens kapittel 4 presenterer resultatene. Næringsmessige forskjeller mellom de to modellene behandles i kapittel 5. Hovedpunktene i artikkelen oppsummeres i kapittel 6.

2 Kredittrisikomodellene

2.1 Norges Banks SEBRA-modell

SEBRA-modellen predikerer konkurstrisiko ved hjelp av 12 forklaringsvariabler knyttet til størrelser fra årsregnskapet og enkelte andre foretaks karakteristika. Modellen inneholder variabler for inntjening, likviditet, finansiell styrke, næring, størrelse og alder.¹ SEBRA-modellen er basert på en database med alle norske aksjeselskaper. For regnskapsåret 2002 er det data for om lag 140 000 selskaper i basen. Den store majoriteten av selskapene er små. SEBRA-versjonen per 2001 («SEBRA 01»), som er estimert på regnskapsdata fra perioden 1990–1996, og SEBRA-versjonen per 2003 («SEBRA 03»), som er estimert på regnskapsdata fra perioden 1990–2000, er basert på alle selskapene i basen. Ved en tidligere sammenligning av SEBRA og KMV ble det med basis i SEBRA 01 utarbeidet en SEBRA-versjon («SEBRA store») basert på selskaper med en årlig omsetning på mer enn 40 millioner NOK. De tre

SEBRA-versjonene er relativt like, da det kun er små forskjeller i koeffisientverdiene for de ulike variablene.

Ulemper ved SEBRA-modellen er at ny informasjon kun tilflyter én gang i året, og at det er en tidsforsinkelse på 9 måneder mellom regnskapsårets avslutning og det tidspunktet de fleste regnskapene er tilgjengelige i databasen. Eksempelvis måtte konkursprediksjoner per juni 2004 basere seg på regnskapsinformasjon fra 2002.

2.2 Moody's KMV-modell for ikke-børsnoterte selskaper

Moody's KMV-modell for ikke-børsnoterte selskaper, «private firm»-modellen, er en avlegger av Moody's KMV-modell for børsnoterte selskaper. I resten av artikkelen benyttes KMV som forkortelse for Moody's KMV ved omtalen av disse modellene. Den grunnleggende ideen i KMV-modellen for børsnoterte selskaper er at et foretak vil misligholde sine gjeldsforpliktelser dersom markedsverdien av dets eiendeler blir for lav i forhold til verdien av dets gjeld. Nivået hvor foretaket antas å ville misligholde sine gjeldsforpliktelser kalles «default point» (misligholdsnivå). Basert på studier av misligholdsstatistikk velger KMV å beregne dette nivået som verdien av foretakets kortsiktige gjeld pluss en andel av dets langsiktige gjeld. Misligholdsnivået antas således å være noe lavere enn verdien av all gjelden. Beregningen av misligholdsnivået er basert på finansregnskapets opplysninger om foretakets finansielle stilling. For å estimere markedsverdien av foretakets eiendeler benyttes markedtsdata. Basert på aksjekursen til det aktuelle foretaket og volatiliteten til aksjekursen benyttes opsjonspresingsteori til å estimere markedsverdien av foretakets eiendeler. En nøkkelstørrelse i KMV-modellen er «distance to default» (avstand til mislighold), som viser avstanden mellom markedsverdien av eiendelene og misligholdsnivået uttrykt i standardavvik. Basert på databasen til KMV over faktisk mislighold konverteres til slutt avstanden til mislighold til forventet misligholdssannsynlighet. Dess større avstanden til mislighold er, dess lavere blir forventet misligholdssannsynlighet.

* Takk til Kjell Bjørn Nordal, Knut Sandal, Bent Vale og Hans Petter Wilse for nyttige kommentarer.

¹ SEBRA-modellen er grundigere beskrevet i Eklund, Larsen og Bernhardsen (2001).

Som standard oppgir KMV-modellen sannsynligheten for at det aktuelle foretaket vil misligholde sine gjeldsforpliktelser i løpet av de nærmeste 12 månedene.²

For ikke-børsnoterte selskaper er det vanligvis ingen aksjekurs å forholde seg til. Det betyr at markedsverdien av et foretaks eiendeler må bestemmes på en annen måte. KMV-modellen for ikke-børsnoterte selskaper estimerer markedsverdien av foretakets eiendeler som foretakets driftsresultat før avskrivninger multiplisert med en faktor som er en funksjon av kursutviklingen for børsnoterte selskaper i samme bransje, kursutviklingen for børsnoterte selskaper i samme land og det aktuelle foretakets størrelse. Deretter benyttes samme metodikk som i KMV-modellen for børsnoterte selskaper for å beregne forventet misligholdssannsynlighet.

Man vil forvente at KMV-modellen for børsnoterte selskaper, som baserer seg på markedets løpende prising av egenkapitalen i hvert enkelt selskap, er bedre til å predikere mislighold enn KMV-modellen for ikke-børsnoterte selskaper. Svakheten ved sistnevnte modell er at estimatet for markedsverdien av foretakets eiendeler er basert på gjennomsnittstørrelser for delvis tilsvarende selskaper og ikke på markedets løpende prising av selskaps-spesifikke risikoforhold. Årsaken til at prediksjonene ved SEBRA-modellen sammenlignes med KMV-modellen for ikke-børsnoterte selskaper er at det lave antallet børsnoterte selskaper i Norge gjør det lite hensiktsmessig å sammenligne med KMV-modellen for børsnoterte selskaper.

Moody's KMV har også utviklet en regnskapsbasert kredittrisikomodel for ikke-børsnoterte foretak, Moody's KMV RiskCalc. Vi har ikke testet SEBRAs prediksjoner mot denne modellen da et viktig formål med testen er å sammenligne SEBRA med en markedsbasert kredittrisikomodel.

2.3 Forskjeller mellom SEBRA og KMV

En viktig forskjell mellom SEBRA og KMV er at SEBRA predikerer sannsynligheten for konkurs i løpet av de 3 neste regnskapsårene,³ mens KMV predikerer sannsynligheten for at gjeldsforpliktelser vil bli misligholdt i løpet av de neste 12 månedene. Det er en viss forskjell på disse sannsynlighetene, da et foretak som misligholder sine gjeldsforpliktelser ikke nødvendigvis ender opp med å bli slått konkurs. Eksempelvis kan kreditor ved mislighold finne det formålstjenlig å avtale en ny tilbakebetalingsordning eller å konvertere gjeld til egenkapital fremfor å slå foretaket konkurs. Misligholdssannsynligheten for et foretak vil derfor aldri være lavere enn konkurssannsynligheten gitt samme tidshorison for de respektive sannsynlighetene. I praksis er misligholdssannsynligheten fra KMV vesentlig høyere enn konkurssannsynligheten fra SEBRA. Både konkurs- og misligholdssannsynligheter er indikatorer på risikoutsattheten ved kreditt til foretakene. Det er derfor god

grunn til å anta at plassrangeringer av foretak basert på henholdsvis konkurs- og misligholdssannsynligheter er tilnærmevis de samme. I denne artikkelens sammenligninger av kredittrisikomodelleene spiller plassrangeringer av foretakene etter risikoutsatthet en viktig rolle.

En svakhet ved plassrangeringer er at de kun tar hensyn til en del av den informasjonen som ligger i de kvantitative størrelsene til de predikerte konkurs- og misligholdssannsynlighetene. I SEBRA har en meget høy andel av foretakene en lav konkurssannsynlighet.⁴ Det innebærer at en plassrangering av disse foretakene lett kan bli ganske tilfeldig, da det skiller svært lite i konkurssannsynlighet mellom mange foretak. For de mest risikoutsatte foretakene er det normalt sett større forskjeller i konkurssannsynlighet, slik at plassrangering her bør gi et brukbart bilde av risikoforskjellen. I KMV-modellen kuttes sannsynlighetene ved at alle misligholdssannsynligheter høyere enn 20 prosent settes til 20 prosent, mens alle misligholdssannsynligheter lavere enn 0,02 prosent settes til 0,02 prosent. De predikerte misligholdssannsynlighetene er dermed spredt over intervallet fra 0,02 til 20 prosent. Det er gjennomgående noe større forskjeller mellom misligholdssannsynlighetene til forskjellige foretak enn det er mellom konkurssannsynlighetene.

I tillegg til markedsdata benytter KMV også et begrenset utvalg av regnskapsdata. Mens SEBRA baserer seg på selskapsregnskapsdata, benytter KMV konsernregnskapsdata. Denne forskjellen mellom SEBRA og KMV er sannsynligvis ikke så viktig i praksis, da KMV benytter så vidt få regnskapsdata.

3 Datagrunnlag

Datagrunnlaget for sammenligningen av SEBRA og KMV er prediksjoner ved de to modellene på ulike tidspunkter. Treffsikkerheten til disse prediksjonene måles opp mot faktiske konkurser. Årsaken til at kun konkurser brukes som målestokk, er at Norges Bank ikke har opplysninger om mislighold. Det at målestokken for sammenligningen er konkurser, til tross for at KMV-modellen predikerer misligholdssannsynligheter, er med på å favorisere SEBRA-modellen.

3.1 Sammenligningsgrunnlag

Sammenligningen av SEBRA og KMV er basert på norske ikke-finansielle foretak utenom olje- og gassnæringen som finnes i databasen til både KMVs modell for ikke-børsnoterte selskaper og SEBRA-modellen. KMVs database begrenser seg til foretak med en årlig omsetning på mer enn 70 millioner NOK. I KMV-databasen finnes det månedlige observasjoner av forventede misligholdssannsynligheter inntil 5 år (60 måneder) tilbake i tid, mens det i SEBRA-databasen finnes årsregnskapsdata og estimerte konkurssannsynligheter for stort sett

² Denne misligholdssannsynligheten kan relativt enkelt konverteres til en periode på mer enn ett år.

³ Mer nøyaktig, estimert konkurssannsynlighet etter år t er sannsynligheten for at årsregnskapet for år t er det siste selskapet leverer og at det er åpnet konkurs i selskapet i løpet av de tre etterfølgende årene.

⁴ Eksempelvis hadde 86 prosent av foretakene i undersøkelsen en konkurssannsynlighet på 1 prosent eller mindre etter regnskapsåret 2001.

Tabell 1. Antall felles selskaper for SEBRA og KMV etter de ulike regnskapsårene og antallet av disse selskapene som gikk konkurs i etterfølgende år

Regnskapsår	Antall selskaper		Antall konkursselskaper (KMV mars i parentes hvis forskjellig)				
	SEBRA og KMV (september)	KMV (mars)	1999	2000	2001	2002	2003
1998	3 414	3 399	3	12	18	37	30
1999	3 482	3 439	0	6	18	39	31
2000	3 502	3 055	0	0	8 (6)	44 (39)	32 (26)
2001	3 182	2 931	0	0	0	20 (16)	26 (24)

alle norske aksjeselskaper fra og med regnskapsåret 1988.

Prediksjoner med alle tre SEBRA-versjonene er med i sammenligningen med KMV. Mens det for hver SEBRA-versjon kun foreligger én prediksjon (konkurs-sannsynlighet) per foretak per regnskapsår, finnes det 12 prediksjoner (misligholdssannsynligheter) per foretak per år fra KMV. Man må derfor bestemme seg for hvilke prediksjoner fra KMV som skal tas med i sammenligningen. Fordi SEBRA-prediksjonene for de aller fleste foretakene først foreligger i september, 9 måneder etter regnskapsårets slutt, er KMVs misligholdsanslag per september måned valgt ut til å delta i sammenligningen. På dette tidspunktet har også KMV fått med seg regnskapsdataene for foregående regnskapsår.⁵ For å vurdere KMVs evne til å trekke ut informasjon av markedsdataene er også KMV-prediksjonen per mars tatt med i sammenligningen. KMVs septemberprediksjon (9 måneder etter regnskapsårets slutt) og marsprediksjon (15 måneder etter regnskapsårets slutt) baserer seg på samme regnskapsdata, men marsprediksjonen har tilgang til nyere markedsdata.

Sammenligningen av SEBRA og KMV er basert på prediksjonene etter regnskapsårene 1998–2001 og konkurser i de tre etterfølgende årene.⁶ Eksempelvis benyttes konkursene i årene 1999–2001 til å vurdere kvaliteten av prediksjonene etter regnskapsåret 1998. I hvert av de aktuelle regnskapsårene er det noe over 3000 ikke-finansielle selskaper utenom olje- og gassnæringen som finnes i databasene til både SEBRA og KMV, se tabell 1. Det finnes ikke marsprediksjoner for alle selskapene KMV har septemberprediksjoner for. Frafallet er størst etter regnskapsåret 2000, det vil si fra september 2001 til mars 2002, se tabell 1. Ved beregningen av nøkkeltall for KMVs marsprediksjoner justeres det for effekten av foretakene som har falt fra.

Tabell 1 viser også hvor mange av selskapene som gikk konkurs i de etterfølgende årene. På grunn av konjunkturnedgang var antall konkurser i 2002 og 2003 en god del høyere enn i de foregående årene. Nedgangen i antall konkurser i 2002 fra raden for regnskapsåret 2000 til raden for regnskapsåret 2001 betyr at mange av selskapene som gikk konkurs i 2002 og var til stede i begge

databasene i september 2001, hadde falt fra i én eller begge databasene i perioden frem til september 2002.

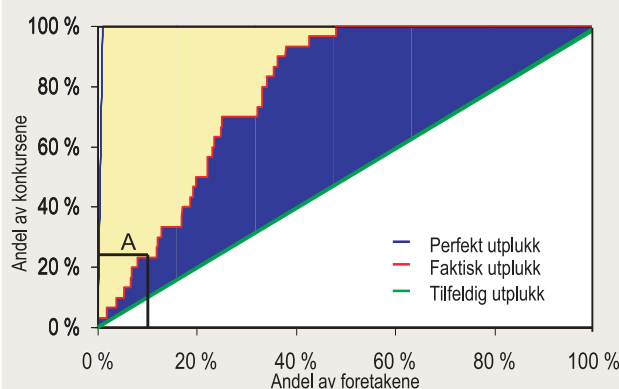
4 Sammenligning av kvaliteten til prediksjonene

Vi baserer vår sammenligning av kvaliteten til prediksjonene på styrkekurver («power curves») og treffandeler («accuracy ratios»). Styrkekurver og treffandeler er mye brukte metoder ved sammenligninger av treffsikkerheten til kredittrisikomodeller, se Sobehart, Keenan og Stein (2000) og Engelmann, Hayden og Tasche (2003). De to metodene er nært beslektede og baserer seg på plassrangering av foretakene etter risikoutsatthet.

4.1 Styrkekurve og treffandel

En styrkekurve konstrueres på følgende vis: Foretakene rangeres fra det mest risikoutsatte foretaket til det minst risikoutsatte foretaket basert på det aktuelle målet på risikoutsatthet. Styrkekurven ved utplukk av konkurskandidater fremkommer ved å fremstille andel konkursforetak korrekt utplukket som en funksjon av andel foretak (i rangert rekkefølge), se figur 1. Eksempelvis viser punkt A i figuren at blant de 10 prosent mest risikout-

Figur 1 Illustrasjon av styrkekurver og treffandel



⁵ KMV får levert sine regnskapsdata fra Bureau Van Dijk. KMV opplyser at denne leveringen skjer i juni måned året etter regnskapsåret.

⁶ Kun i de to etterfølgende årene etter regnskapsåret 2001.

satte foretakene som modellen plukker ut finnes om lag 23 prosent av foretakene som i ettertid viste seg å gå konkurs. Forventet resultat av et tilfeldig utplukk vil være 45-graderslinjen, mens det best oppnåelige utplukket er at samtlige konkursforetak er rangert foran alle andre foretak. Det betyr at dersom 1 prosent av foretakene går konkurs, vil styrkekurven for det perfekte utplukket ha med 100 prosent av konkursene etter å ha gått gjennom 1 prosent av listen med alle foretakene.

Forholdstallet kalt treffandel er et kvantitativt mål på hvor god modellen er til å plukke ut konkurskandidater. Treffandelen er definert som:

$$\text{Treffandel} = \frac{\text{Areal under styrkekurven for faktisk utplukk} - \text{Areal under styrkekurven for tilfeldig utplukk}}{\text{Areal under styrkekurven for perfekt utplukk} - \text{Areal under styrkekurven for tilfeldig utplukk}}$$

Av definisjonen følger det at et perfekt utplukk har en treffandel på 100 prosent, mens et utplukk med kvalitet på linje med et tilfeldig utplukk har en treffandel på 0 prosent. Selv om det ikke er slik i figur 1, er det fullt mulig at styrkekurven for det faktiske utplukket kan ligge helt eller delvis under styrkekurven for det tilfeldige utplukket. Dersom treffandelen skulle være negativ har prediksjonsmetoden truffet dårligere enn det man kunne forventet med et tilfeldig utplukk. Man må kunne forvente at enhver metode som titulerer seg kredittrisikomodel treffer en god del bedre enn et tilfeldig utplukk.

4.2 Resultater

Etter hvert regnskapsår er det gjort totalt 5 prediksjoner, 3 med ulike versjoner av SEBRA-modellen (SEBRA 01, SEBRA 03 og SEBRA store) og 2 med KMV (september- og marsprediksjonen). Basert på styrkekurvene etter de ulike regnskapsårene er treffandelene beregnet, se tabell 2.

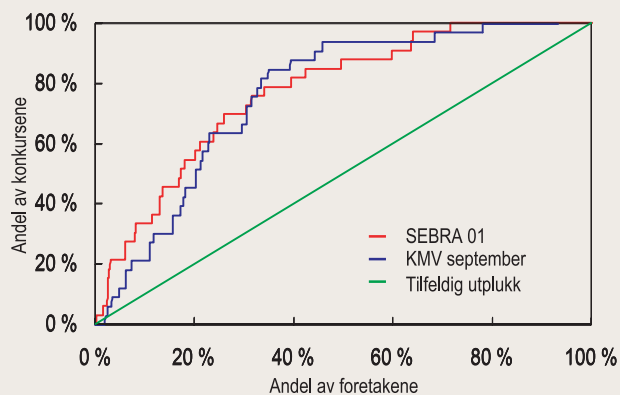
Tabellen viser at prediksjonene med begge kredittrisikomodelene er vesentlig bedre enn et tilfeldig utplukk. Fordi SEBRA store ble utarbeidet for store foretak, skulle man forvente seg at den traff bedre enn de andre SEBRA-versjonene på det aktuelle utvalget. Overraskende nok er kvaliteten til prediksjonene med

Tabell 2. Treffandeler for kredittrisikomodelene etter de ulike regnskapsårene

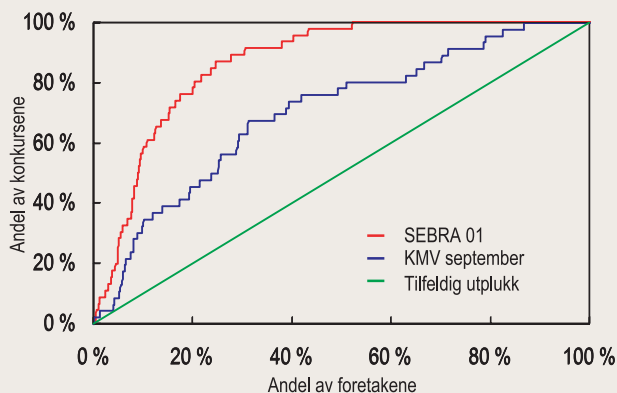
Regnskapsår	SEBRA 01	SEBRA 03	SEBRA store	KMV september	KMV mars
1998	55,2 %	55,8 %	50,9 %	53,2 %	51,8 %
1999	57,2 %	58,5 %	55,2 %	50,2 %	49,4 %
2000	54,1 %	54,6 %	54,6 %	40,7 %	49,1 %
2001	74,7 %	75,3 %	78,3 %	40,9 %	46,2 %

⁷ Aksjekursutviklingen har betydning for hvordan de forventede misligholdssannsynlighetene utvikler seg. I periodene oktober 1999–mars 2000 og oktober 2001–mars 2002 gikk aksjemarkedet markert opp, mens det gikk ned i perioden oktober 2000–mars 2001.

Figur 2 Styrkekurver for prediksjonene til SEBRA og KMV etter regnskapsåret 1998 basert på konkursene i perioden 1999–2001



Figur 3 Styrkekurver for prediksjonene til SEBRA og KMV etter regnskapsåret 2001 basert på konkursene i perioden 2002–2003



SEBRA store dårligere enn for de to andre SEBRA-versjonene i både 1998 og 1999. Treffandelene for alle SEBRA-versjonene er spesielt høye etter regnskapsåret 2001. Det tyder på at nøkkeltallene SEBRA baserer seg på er mer utsagnskraftige når økonomien står foran en konjunkturedgang enn ellers.

Basert på treffandelene treffer SEBRA 01 bedre enn septemberprediksjonen fra KMV alle årene. Forskjellen er liten i 1998, men svært stor i 2001. Dette kan også leses ut av styrkekurvene for disse to årene, se figur 2 og 3. Ved vurderingen av disse resultatene må man ha i bakhodet at målestokken for sammenligningen er konkurser, noe som er fordelaktig for SEBRA-modellen, da KMV-modellen predikerer mislighold.

På grunn av nyere markedsinformasjon, og gitt samme regnskapsinformasjon, vil man forvente at marsprediksjonene til KMV er bedre enn septemberprediksjonene. Dette er tilfellet etter regnskapsårene 2000 og 2001, mens marsprediksjonene faktisk er litt dårligere enn septemberprediksjonene etter regnskapsårene 1998 og 1999.⁷

5 Næringsmessige forskjeller mellom modellene

Siden treffandelene til SEBRA og KMV er ulike, er det av interesse å studere for hvilke næringer modellenes vurderinger av risikoutsatthet divergerer. Nedenfor analyseres næringsmessige forskjeller mellom KMVs septemberprediksjoner og prediksjonene ved SEBRA 01. Vi deler foretakene inn i totalt 18 næringer. Varehandel, med om lag 39 prosent av foretakene, og industri, med om lag 26 prosent av foretakene, er de klart største næringene. Fem av næringene har hver mindre enn 1 prosent av foretakene. Analysene er begrenset til næringer med et minimum antall utplukkede foretak over perioden 1998–2001. Om lag ti næringer oppfyller dette kravet i hver av analysene nedenfor.

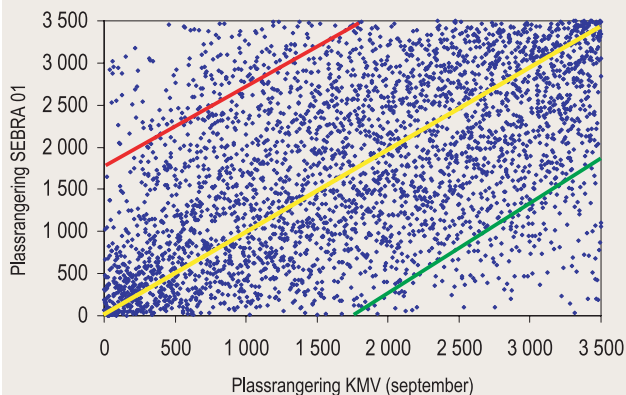
Analysene av næringsmessige forskjeller er basert på plassrangeringene av foretakene som ble benyttet ved utarbeidelsen av styrkekurvene. For hvert foretak sammenstilles plassnumrene ved KMV og SEBRA som et verdipar. Verdiparene for samtlige foretak avtegnes deretter som punkter i et todimensjonalt diagram, se figur 4. Dersom de to modellene hadde vært helt samstemte i sine risikovurderinger, ville verdiparene formet en rett linje fra det sørvestre hjørnet opp til det nordøstre hjørnet, lik den gule linjen i figuren. Dess lenger vekk fra den gule linjen et verdipar ligger, dess større sprik er det mellom de to modellenes vurderinger. Den største tettheten av verdipar er i det sørvestre hjørnet. Det betyr at de to modellene er relativt samstemte i sine vurderinger av hvilke foretak som er mest risikoutsatte.

5.1 Analyse av foretak hvor modellene er sterkt uenige

En måte å utnytte plassrangeringene i figur 4 på, er å studere foretak hvor det er meget stor uenighet om plassrangeringene. Dette vil være foretak hvor absoluttverdien av differansen mellom plassrangeringen ved SEBRA og plassrangeringen ved KMV er større enn en forhåndsbestemt grense. Vi velger å sette grensen ved tallet som tilsvarer 50 prosent av totalt antall foretak. Foretak hvor differansen er høyere enn denne grensen kan betraktes som utliggere. Uenigheten mellom SEBRA og KMV kan manifestere seg på to måter. KMV kan vurdere et foretak som vesentlig mer risikoutsatt enn SEBRA, eller det motsatte kan være tilfellet. Disse to tilfellene er representert med henholdsvis observasjoner i det nordvestre hjørnet (over den røde linjen) og i det sørøstre hjørnet (under den grønne linjen) i figur 4. Andelen av foretakene som kvalifiserer for betegnelsen utligger gitt den valgte grensen er lavest i 1998 og relativt stabil de andre årene, se tabell 3. Andelen utliggere i de to aktuelle hjørnene er relativt like.

Det mest interessante med disse utliggerne er å se om det er noen næringsmessige forskjeller mellom de to

Figur 4 Plassrangeringer av alle foretak basert på risikoutsatthet etter regnskapsåret 2000. Avgrensning av utliggere



Tabell 3. Andel av foretakene klassifisert som utliggere

Regnskapsår	Sørøstre hjørne	Nordvestre hjørne	Sum
	KMV: Lav risiko SEBRA: Høy risiko	KMV: Høy risiko SEBRA: Lav risiko	
1998	2,5 %	2,3 %	4,8 %
1999	3,8 %	3,9 %	7,8 %
2000	3,8 %	4,6 %	8,4 %
2001	3,9 %	4,0 %	7,9 %

hjørnene. Av den grunn har vi for hver næring beregnet andelen utliggere i ett hjørne i forhold til totalt antall utliggere for næringen. Andelen utliggere i det sørøstre hjørnet er meget høy (79 prosent eller høyere) for næringene hotell- og restaurantdrift, bygg og anlegg samt reiselivsvirksomhet. Dette tyder på at KMV betrakter foretak i disse næringene som mindre risikoutsatte enn det SEBRA gjør. Andelen utliggere i det nordvestre hjørnet er meget høy (77 prosent) for næringen eiendomsdrift. Dette tyder på at SEBRA betrakter foretak i denne næringen som mindre risikoutsatte enn det KMV gjør. Sammenligningen for eiendomsforetak er imidlertid haltende, da utvalget av slike foretak i den felles databasen er svært begrenset.⁸

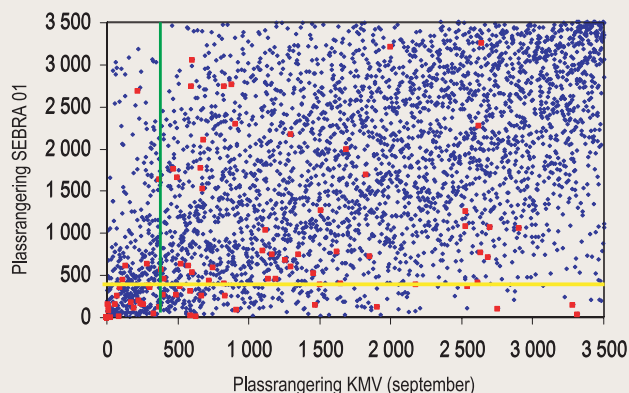
5.2 Analyser av de 10 prosent mest risikoutsatte foretakene

Analysene i dette delkapittelet er basert på utplukket av de 10 prosent mest risikoutsatte foretakene ifølge de to modellene.⁹ Dette utplukket består av alle verdipar som ligger under den gule linjen og/eller til venstre for den grønne linjen i figur 5. For verdiparene som både ligger under den gule linjen og til venstre for den grønne linjen er begge modellene enige om at de aktuelle foretakene er meget risikoutsatte. For de verdiparene som enten ligger under den gule linjen eller til venstre for den grønne linjen, men ikke begge deler, vurderer kun én av modellene de aktuelle foretakene som meget risikoutsatte. I

⁸ KMV plasserer flesteparten av eiendomsforetakene i en annen database enn den som er med i sammenligningen.

⁹ Det er selvsagt mulig med andre grenser. Med den valgte grensen på 10 prosent kan foretakene som plukkes ut karakteriseres som «meget risikoutsatte».

Figur 5 Plassrangeringer av alle foretak basert på risikoutsatthet etter regnskapsåret 2000. Avgrensning av de 10 prosent mest risikoutsatte foretakene. Faktiske konkursforetak 2001–2003 (røde markeringer)



den første analysen sammenlignes nærings sammensetningen til de utplukkede foretakene. Den andre analysen vurderer utplukket av risikoutsatte foretak opp mot faktiske konkurser.

Det er størst enighet om utplukket av meget risikoutsatte foretak innen telekom, og minst enighet innen verftsindustri, shipping og forretningsmessig tjenesteyting. Med unntak av forretningsmessig tjenesteyting, er imidlertid dette næringer med heller få selskaper representert i undersøkelsen. Samlet over alle år og alle næringer er modellene enige i kategoriseringen meget risikoutsatt for om lag 48 prosent av de utplukkede foretakene.¹⁰ Til sammenligning ville man ved en helt tilfeldig fordeling av verdipar forventet å finne kun 1 prosent (10 prosent multiplisert med 10 prosent) av observasjonene i dette området.

I forlengelsen av analysen ovenfor studeres næringsmessige skjevheter blant utplukkene hvor modellene er uenige. Dersom kun én av de to modellene har plukket ut et foretak som meget risikoutsatt, benevnes dette «eneutplukk». De to næringene med størst skjevhet i eneutplukkene er telekom, hvor KMV står for nærmere tre fjerdedeler av eneutplukkene, og hotell- og restaurantdrift, hvor KMV står for under én tredjedel av eneut-

plukkene. Det er næringene med relativt få foretak som har størst avvik fra gjennomsnittet både når det gjelder enighet og skjevhet. Resultatene for disse næringene kan derfor delvis skyldes tilfeldigheter.

Det er også interessant å studere hvordan utplukket av de 10 prosent mest risikoutsatte foretakene harmonerer med foretakene som faktisk gikk konkurs. Merk at andelen konkursforetak blant de 10 prosent mest risikoutsatte foretakene kan leses direkte ut av styrkekurvene. Analysen her går derfor ut på å vurdere i hvilken grad kredittrisikomodelle bomet i sine prediksjoner. Til dette formål benyttes fortsatt figur 5, som viser alle verdipar av plassrangeringer, samt hvilke av disse foretakene som gikk konkurs i de tre etterfølgende årene. I analysen fokuserer vi på de tilfellene hvor enten SEBRA eller KMV vurderer et foretak som lite risikoutsatt, mens den andre modellen vurderer det aktuelle foretaket som meget risikoutsatt, og foretaket går konkurs. Dette er en lite hyggelig kategori for den kredittrisikomodelle som mente at foretaket hadde lav kredittrisiko. Vi har valgt å kalle et foretak for lite risikoutsatt dersom det er rangert blant de 50 prosent minst risikoutsatte foretakene. Analysen viser at KMV bomet langt flere ganger enn SEBRA, se tabell 4. Det var totalt 9 foretak som gikk konkurs blant de foretakene som KMV vurderte som lite risikoutsatte og SEBRA vurderte som meget risikoutsatte. Det eneste tilfellet av konkurs blant de foretakene som SEBRA vurderte som lite risikoutsatte og KMV vurderte som meget risikoutsatte, inntraff etter regnskapsåret 2000 (foretaket finnes i det nordvestre hjørnet i figur 5).

Ideelt sett burde alle konkursforetakene befunnet seg i kategorien av foretak som både SEBRA og KMV anså som meget risikoutsatte. Etter de fire aktuelle regnskapsårene havner mellom 13 og 24 prosent av konkursforetakene i denne kategorien.

Den klareste konklusjonen man kan trekke basert på analysene i dette kapittelet, er at SEBRA anser foretak innen hotell- og restaurantdrift for å være mer risikoutsatte enn det KMV gjør. I motsetning til SEBRA er ikke KMV utviklet spesielt for Norge. En mulig forklaring på resultatene man ser for hotell- og restaurantdrift, kan derfor skyldes særnorske forhold for denne næringen.

Tabell 4. Konkursforetak innenfor utvalgte risikoklassifiseringer etter de ulike regnskapsårene. Antall og andel av totalt antall konkursforetak

Regnskapsår	Risikoklassifiseringer						Totalt	
	SEBRA: Meget risikoutsatt		SEBRA: Meget risikoutsatt		SEBRA: Lite risikoutsatt			
	KMV: Meget risikoutsatt	%	KMV: Lite risikoutsatt	%	KMV: Meget risikoutsatt	%		%
1998	5	15 %	0	0 %	0	0 %	33	100 %
1999	8	13 %	1	2 %	0	0 %	63	100 %
2000	14	17 %	4	5 %	1	1 %	84	100 %
2001	11	24 %	4	9 %	0	0 %	46	100 %

¹⁰ Beregnet som: $\frac{\text{Antall foretak begge modellene har plukket ut som meget risikoutsatte}}{0,1 \times \text{Totalt antall foretak}}$

6 Oppsummering

Sammenligningen av SEBRA og KMV viser at begge modellene er gode til å peke ut konkurskandidater blant store ikke-børsnoterte norske aksjeselskaper. Basert på treffandelene er prediksjonene til SEBRA-modellen noe bedre enn prediksjonene til KMV. Det betyr at SEBRAs bruk av langt flere regnskapsvariabler mer enn kompenserer for den fordelen KMV har i form av oppdatert markedsinformasjon. En ytterligere utvikling av SEBRA-modellen kan være å inkludere enkelte markedsindikatorer. De næringsmessige sammenligningene viser enkelte forskjeller i de to modellenes vurderinger. Den mest fremtredende er at SEBRA anser hotell- og restaurantdrift som langt mer risikoutsatt enn det KMV gjør.

Det at den regnskapsbaserte modellen SEBRA totalt sett gir bedre prediksjoner enn KMVs modell for ikke-børsnoterte selskaper, betyr ikke nødvendigvis at markedsbaserte kredittrisikomodeller er dårligere enn regnskapsbaserte kredittrisikomodeller. Årsaken til forskjellen i kvaliteten på prediksjonene kan være at den markedsbaserte modelltypen forsøkes anvendt på et område (ikke-børsnoterte selskaper) hvor den har svakheter på grunn av manglende markedspriser. Ved vurderingen av resultatene av sammenligningen må man også være oppmerksom på at man betrakter en begrenset tidsperiode, og at begivenheten modellene måles mot – konkurser – er med på å favorisere SEBRA-modellen.

Referanser

Eklund, Trond, Kai Larsen og Eivind Bernhardsen (2001): «Modell for analyse av kredittrisiko i foretakssektoren». *Penger og Kreditt* 2/2001 (årgang 29), s. 109 – 116.

Engelmann, Bernd, Evelyn Hayden og Dirk Tasche, (2003): «Measuring the discriminative power of rating systems». Deutsche Bundesbank Discussion paper, Series 2: Banking and Financial Supervision, No 01/2003.

Sobehart, Jorge R., Sean C. Keenan og Roger M. Stein (2000): «Benchmarking quantitative default risk models: A validation methodology». Moody's Investors Service. <<http://riskcalc.moodyrms.com/us/research/crm/53621.pdf>>.