

Real kredit råd givning

*Et studie af danskernes valg af
realkreditlån og konverteringspraksis*

*Kourosh Marjani Rasmussen
Claus Madsen
Rolf Poulsen*

BOLIGØKONOMISK
VIDENCENTER

0.1 Forord

Boligøkonomisk Videncenter i Realdania startede i maj 2010 et projekt om danskernes konvertering af realkreditlån i boligen. Projektet afrapporteres med denne publikation.

Rapporten belyser rådgivningsprocessen i forbindelse med optagelse og konvertering af boliglån siden 1995. Derudover kan rapporten anvendes som oplæg til en offentlig debat om kvaliteten af den rådgivning, som den enkelte låntager tilbydes i dag. Debatten kan forhåbentlig inspirere til en forbedret realkreditrådgivning.

Det har ikke været formålet, at projektets resultater kunne anvendes direkte til at rådgive den enkelte boligejer. I stedet har centret ønsket at stille spørgsmål ved hele grundlaget for den rådgivning, der finder sted i dag.

Projektet vil imidlertid kunne videreudvikles til en sådan individuel rådgivning, hvor den enkelte låntager kan få tilrettelagt en optimal lånestrategi ud fra nogle vejledninger.

Projektet er finansieret af Boligøkonomisk Videncenter i Realdania og udført af direktør Claus Madsen, Fine Analytics, lektor Kourosh Marjani Rasmussen, Institut for Planlægning, Innovation og Ledelse på DTU og professor Rolf Poulsen, Institut for Matematiske Fag på Københavns Universitet.

Projektet har været ledet af en styregruppe bestående af sekretariatschef Curt Lilliegreen, Boligøkonomisk Videncenter, Claus Madsen og Kourosh Marjani Rasmussen.

En række personer har hjulpet forfatterne med input til rapporten gennem interviews, diskussioner samt gennemlæsning og konstruktiv feedback.

Vi vil i særlig grad takke direktør Karsten Beltoft, Realkreditforeningen, og chefanalytiker Svend Bondorff, Nykredit, for interviews om realkreditrådgivningen i dag samt deres gennemlæsning af rapporten og efterfølgende kommentarer og diskussioner.

Udover Realkreditforeningen og Nykredit har også Realkreditrådet, Realkredit Danmark, BRF kredit, Nordea Kredit, Uvildige.dk, Loansensor samt Finanshuset i Fredensborg bidraget med oplysninger og kommentarer.

København, 10. marts 2011

Kourosh Marjani Rasmussen, Claus Madsen og Rolf Poulsen

0.2 Executive summary

I de seneste 15 år har man set en revolutionerende udvikling i nye realkredit-låneformer. Men man har endnu til gode at se en tilsvarende udvikling inden for realkreditrådgivning. I lyset af hvor stor en rolle boligøkonomien spiller for den enkelte familie og samfundet som helhed, er det nødvendigt at give realkredit-rådgivningen et kritisk eftersyn.

I dag vælger den almindelige boligejer realkreditlån på et mangelfuldt grundlag. Han præsenteres for en række tekniske egenskaber, som er knyttet til de enkelte låneprodukter. Han får udleveret nogle beregninger, der viser det første års ydelser og restgæld, samt eventuelt enkelte beregninger for nogle få fremtidsscenarier for et eller flere lån. Derefter skal han træffe sit valg.

Konverteringsrådgivningen tager udgangspunkt i nogle tommelfingerregler. Reglerne bliver hurtigt omdrejningspunktet ikke alene for den rådgivning, realkreditinstitutterne tilbyder låntagerne. De er også underforståede i de budskaber, medierne præsenterer, når der er bevægelser i renten. Men tommelfingerreglerne er utidssvarende. De fokuserer kun på fastforrentede lån og nedkonverteringer på grund af de præferencer, som både rådgivere og låntagere i dag har for at få nedbragt ydelserne på realkreditlån.

Efter at have gennemgået den historiske udvikling i realkreditrådgivningen og afprøvet alternative værktøjer, kan det konstateres, at rådgivningen især kan forbedres på to områder:

1. En ny rådgivning skal medføre, at låntagerne vælger de lån, der passer bedst til deres økonomiske situation, deres forventede lånehorisont samt deres evne og vilje til at påtage sig en finansiell risiko.
2. En ny rådgivning skal medføre større konverteringsgevinster for låntagerne, uden at deres risikoniveau øges.

Den tankegang, der bliver præsenteret i denne rapport, tilbyder en markant forbedring på begge områder.

Ved at sætte fokus på den enkeltes præferencer for betalingsstrømme, hans forventede lånehorisont og hans forhold til risiko kan der findes en mere individuel lånestrategi end den rådgivning, der finder sted i dag.

Derudover er der tale om væsentlige forbedringer for at opnå konverteringsgevinster uden at øge risikoen. I rapporten foreslås et nyt rådgivningsparadigme, der medfører, at låntageren får mere ud af sine konverteringer sammenlignet

med at følge tommelfingerreglerne. Det gøres ved at tage udgangspunkt i usikkerheden om fremtiden og systematisk lede efter strategier, der klarer sig godt, uanset hvad fremtiden måtte bringe.

Det viser sig muligt at finde sådanne optimale strategier for fremtidens lånevalg. Men for at finde frem til disse strategier, har det været nødvendigt at introducere helt nye værktøjer inden for realkreditrådgivning. Disse værktøjer består af særlige matematiske modeller. Modellerne spiller en central rolle i denne rapport.

Hvor tommelfingerreglerne resulterer i en skævhed i låntageradfærden, særligt i form af ensidig fokus på nedsættelser i lånets ydelse, finder de nye modelværktøjer frem til konverteringsstrategier, der ikke favoriserer én særlig form for konvertering. Strategierne benytter sig af alle konverteringsformer.

Det nye rådgivningsparadigme kan opsummeres i fem punkter:

- *Risiko* - der skal sættes tal på risiko.
- *Låneporteføljer* - i stedet for at satse på enkelte lån.
- *Lånehorisonten* - og usikkerheden herom.
- *Betalingsstrømme* - frem for en præsentation af forskellige låneprodukter.
- *Forandringsparathed* - rådgivningen skal løbende tilpasses nye forhold.

Det er ikke muligt at sætte tal på, hvor store gevinster boligejerne vil kunne opnå i fremtiden ved at følge de nye konverteringsprincipper. Det vil afhænge af den fremtidige udvikling i renten. Men man kan fastslå, at hvis låntagerne havde fulgt de nye principper, havde der været tale om årlige milliardgevinster i hovedparten af den analyserede periode. I den øvrige del af perioden klarer de nye værktøjer og den traditionelle låneadfærd sig stort set lige godt.

0.3 Problemformulering

Ydelsen på realkreditlån er typisk den største udgiftspost for boligejeren. Dette gælder ikke mindst de unge familier. Et risikofyldt lånevalg eller -konvertering kan have drastiske konsekvenser for den enkelte families økonomi. Omvendt vil en meget konservativ strategi i forhold til lånevalg og konvertering afskære den enkelte familie fra at opnå betydelige finansielle gevinster uden nødvendigvis samtidig at påtage sig yderligere eller for stor risiko.

Boligøkonomisk Videncenter (BVC) ønsker derfor at gennemføre en dybdegående analyse af danskernes realkreditlånevalg og konverteringspraksis. Analysen skal danne grundlag for en vurdering af, hvorvidt konverteringsmulighederne udnyttes i tilstrækkeligt omfang, samt omfanget af den risiko, der er ved en lånekonvertering. Analysen vedrører de private boligejere.

Analysen skal endvidere danne grundlag for en praktisk vurdering af kvaliteten af den rådgivning, de pågældende husholdninger modtager. Med udgangspunkt i den eksisterende teoretiske modelramme for realkreditlån skal projektet undersøge muligheden for et andet rådgivningsparadigme for en forbedret rådgivning for den enkelte boligejer med særligt fokus på den enkeltes økonomiske situation samt evne og vilje til at påtage sig finansielle risici.

Det er ikke formålet at udvikle værktøjer, der direkte kan bruges til en rådgivning af den enkelte boligejer i konverteringssituationen.

Dette projekt adskiller sig fra de tidligere studier på området ved ikke kun at se på konverteringer blandt de fastforrentede lån, men ved også at betragte låneomlægninger fra variabel til fastforrentet og omvendt. Derudover udvides analysen med følgende:

1. En kvantificering af den indbyggede risiko ved lånekonverteringer og omlægninger.
2. En analyse af den historiske performance af en række modelbaserede strategier, der afvejer gevinst kontra risiko ved lånekonverteringer og omlægninger.

Analysen identificerer og beskriver risikotyper og gevinstmuligheder i forbindelse med valg og konvertering af realkreditlån. Ligeledes opstilles en modelramme for måling og styring af risici og gevinster.

0.4 Læsevejledning

Rapporten henvender sig til læsere, som interesserer sig for boligejernes økonomi i relation til lånekonverteringer og for den rådgivning, som disse konverteringer baseres på. Dele af rapporten kan læses af både den tekniske såvel som den ikke-tekniske læser, mens andre kapitler forudsætter en vis teknisk viden.

I kapitel 1 gives en overordnet introduktion til dansk realkredit. Læseren, der er bekendt med det danske realkreditmarked, kan springe dette kapitel over og gå videre til kapitel 2.

Kapitlerne 2 til 6 bør derimod læses i den rækkefølge, de kommer. Hvert kapitel forudsætter, at læseren har været igennem de tidligere kapitler.

Kapitel 2 omhandler realkreditinstitutters og de uafhængige rådgiveres tommelfingerregler i forbindelse med konverteringer.

I kapitel 3 opstilles en optimeringsmodel, der er udstyret med fuld viden om den fremtidige udvikling i rente og obligationskurser, den såkaldte krystalkuglemodel. Modellen anvendes som et sammenligningsgrundlag, da den repræsenterer de bedst tænkelige konverteringsforløb.

I kapitel 4 introduceres en metode til at måle risici ved lånekonverteringer. Sammenligninger mellem tommelfingerregler og krystalkuglemodellen gentages for 250 simulerede forløb.

I kapitel 5 anvendes en stokastisk optimeringsmodel i stedet for at bruge tommelfingerreglerne for at finde frem til alternative og formentligt forbedrede konverteringsstrategier.

I kapitel 6 ses på sammenhængen mellem huspriser og renter, lige som effekten af sådanne sammenhænge på strategierne fra kapitel 5 undersøges.

I kapitel 7 opsummeres rapportens væsentligste pointer og resultater. Her kan man også læse om den overordnede metode i analysen. Kapitlet kan læses adskilt fra resten af rapporten, hvis man ønsker et hurtigt overblik.

Rapportens sværhedsgrad stiger i de senere kapitler. Særligt i kapitlerne 4, 5 og 6 er det en fordel at have en vis viden om stokastiske processer og matematisk optimering.

For at hjælpe læserne på vej er der foretaget følgende inddelinger:

Almindelig tekst:

Den største del af rapporten er skrevet som ikke-teknisk tekst. Der er ingen særlige markeringer og ingen matematisk notation. Den røde tråd i rapporten kan følges ved at læse disse sider.

Grå bokse:

Her defineres de tekniske termer og matematiske begreber, der anvendes i rapporten. Beskrivelserne er placeret i umiddelbar nærhed af de afsnit, hvor begreberne forekommer. Læseren kan springe indholdet i disse grå bokse over uden at miste den dybere forståelse for indholdet i rapporten.

Bilag:

Bilagene er medtaget for at give personer med forståelse for stokastiske processer og matematisk optimering mulighed for at se dokumentation for det udførte arbejde. Det kan fx være lærere og studerende på højere læreanstalter og specialister i banker og realkreditinstitutter. I bilagene, der er anbragt bagerst i kapitlerne, findes en matematisk beskrivelse af de modeller, der er anvendt i rapporten.

Figurer:

Figurerne i rapporten er medtaget for understøtte og supplere teksten. Af hensyn til det samlede overblik er antallet af figurer søgt begrænset.

Henvisninger:

Der er henvist til relevant litteratur både på de enkelte sider i form af fodnoter og til litteraturlisten bagerst i rapporten. Listen er ikke fyldestgørende og dækker blot et udsnit af det materiale, som har inspireret forfatterne bag rapporten.

Indhold

0.1	Forord	I
0.2	Executive summary	II
0.3	Problemformulering	IV
0.4	Læsevejledning	V
1	Realkreditmarkedet og produkter	1
1.1	Den danske realkreditmodel	1
1.1.1	Lovgivning	3
1.1.2	Balanceprincippet i den klassiske realkreditmodel	5
1.1.3	Kapitalkrav	6
1.1.4	Lånegrænser	7
1.1.5	Tinglysning og matrikelsystem	8
1.2	Realkreditlovgivningen - et historisk perspektiv	8
1.3	SDO-lovgivningen	11
1.3.1	Beskrivelse	11
1.3.2	Nyt balanceprincip	13
1.3.3	Lånegrænse skal løbende overholdes	13
1.3.4	Gennemsigtige vilkår for indfrielse af lån	14
1.4	Balanceprincippet	15
1.5	Realkreditprodukter	17

1.5.1	Lånetyper	17
1.5.2	Realkreditprodukternes historie	19
1.5.3	Obligationer med fire årlige terminer	20
1.5.4	De »gamle« inkonverterbare realkreditobligationer	21
1.5.5	Kartoffelkuren	22
1.5.6	Kursgevinstaftalen	22
1.5.7	Nyrup-regeringens finanpolitiske kickstart	24
1.5.8	Rentetilpasningslån	25
1.5.9	De »gamle« kontantlån og amortisationskontoen	27
1.5.10	Kurstabsfradrag og ligningslovens § 6	28
1.5.11	Ny lov om de »gamle« inkonverterbare realkreditlån	28
1.5.12	Kursgevinstbeskatningsloven og kontantlån	29
1.5.13	Garantiprodukterne	32
1.5.14	Hvor vigtige er de forskellige realkreditprodukter?	34
2	Traditionel rådgivning	37
2.1	Valg af realkreditlån	37
2.1.1	Fastforrentet-, variabeltforrentet- eller garantilån	38
2.1.2	Lån med eller uden afdrag	41
2.1.3	Obligations- eller kontantlån	43
2.1.4	Lån i danske kroner eller anden valuta	45
2.1.5	Rådgivning om risiko	45
2.2	Indfrielse af realkreditlån	46
2.2.1	Konverteringsomkostninger	49
2.3	Konverteringer - et historisk tilbageblik	55
2.3.1	Konverteringer før 1995	56

2.3.2	Konverteringer efter 1995	60
2.4	Konverteringsstrategier	83
2.4.1	Tommelfingerregler	90
2.5	Sådan virker tommelfingerreglerne	96
3	Krystalkugle-benchmark	111
3.1	En beskrivelse af krystalkuglemodellen	114
3.1.1	Tankegangen bag optimering	114
3.1.2	Den matematiske model	115
3.2	Resultater - værdien af fuld information	119
3.2.1	Tilføjelse af F1-lån til krystalkuglen	129
3.2.2	Hvad får man ud af analysen?	131
4	Risikoanalyse	133
4.1	Konverteringsrisiko	133
4.1.1	Risiko ved rentetilpasningslån	136
4.2	Scenariogenerering	138
4.2.1	Simulering af renteudviklingen	141
4.2.2	Åbning af fiktive realkreditobligationer	141
4.2.3	Prisfastsættelse af konverterbare realkreditobligationer	145
4.3	Analyse af strategier	148
4.3.1	1995-2005 (kun fastforrentet)	148
4.3.2	1995-2005 (fastforrentet og rentetilpasning)	151
4.3.3	2000-2010 (kun fastforrentet)	154
4.3.4	2000-2010 (fastforrentet og rentetilpasning)	157
4.4	Konklusion	160
4.A	Bilag: Modellering af rentekurver	161

4.A.1	Estimation af rentestrukturen	161
4.A.2	Specifikation og estimation af en tre-faktor rentemodell	164
5	Optimering af lånekonvertering	169
5.1	Modelbaseret konvertering	169
5.1.1	Idéen bag modellen	170
5.1.2	Back-test og out-of-sample test	172
5.1.3	Risikomåling	174
5.2	Resultater - back-test af optimeringsmodellen	176
5.2.1	Out-of-sample test - en analyse af de simulerede scenarier . .	186
5.3	Konklusion - værdien af modelbaseret rådgivning	189
5.A	Bilag: Den matematiske model	191
6	Huspriser og lånekonvertering	197
6.1	Ideen med analysen	198
6.2	En simpel husprismodel	200
6.2.1	Modellens anvendelighed	204
6.3	Den reviderede optimeringsmodel	204
6.4	Analyse og konklusion	205
6.4.1	Kun fastforrentede lån	205
6.4.2	F1 og fastforrentede lån	209
6.4.3	Out-of-sample test - en analyse af de simulerede scenarier . .	212
6.4.4	Konklusion	212
7	Konklusion	215
7.1	Analysens bidrag	217
7.1.1	Rapportens struktur	217
7.1.2	Konverteringsomkostninger	218

7.1.3	Renteprognoser og lånekonvertering	218
7.1.4	Tommelfingerregler	219
7.1.5	Fokus på horisont og risiko	220
7.1.6	Huspriser og konvertering	221
7.2	Kan realkreditrådgivning forbedres?	221
7.2.1	Den eksisterende nytlånsrådgivning	221
7.2.2	Den eksisterende konverteringsrådgivning	222
7.2.3	Plads til forbedring	222
7.3	Forslag til et nyt rådgivningsparadigme	223
7.3.1	Tal på risiko	223
7.3.2	Porteføljetankegang	223
7.3.3	Fokus på horisont	224
7.3.4	Fokus på betalingsstrømme	224
7.3.5	Forandringsparathed	224

Kapitel 1

Realkreditmarkedet og produkter

I dette kapitel gennemgås det danske realkreditsystem med hovedvægten på realkreditprodukterne - herunder den historiske udvikling i realkreditmarkedet.

Hovedformålet med kapitlet er at give læseren en overordnet introduktion til det danske realkreditsystem. Der er altså ikke tale om en dybdegående behandling af emnet.

Kapitlet er struktureret på følgende måde: Først beskrives den klassiske realkreditmodel. Herefter følger en kort oversigt over den historiske udvikling i realkreditlovgivningen fra realkredittens fødsel til de særligt dækkede obligationer, SDO'ere. I forlængelse heraf følger et afsnit om SDO-lovgivningen og dens indvirkning på det danske realkreditsystem.

I de næste afsnit redegøres der for balanceprincippet. Bl.a. gennemgås det specifikke og det overordnede balanceprincip.

I sidste afsnit beskrives realkreditprodukterne. Her foretages en historisk gennemgang af produkterne herunder den lovgivning, som har været med til at præge udviklingen. Desuden gennemgås de forskellige realkreditprodukter og deres indbyrdes forhold med fokus på de realkreditprodukter, der findes på markedet i dag.

1.1 Den danske realkreditmodel

Et realkreditlån er et lån, der er optaget i et realkreditinstitut med pant i fast ejendom. Realkreditsystemet går mere end 200 år tilbage (fra 1795), og man taler i dag om den klassiske danske realkreditmodel. Modellen bygger på, at der er balance mellem lån og obligationer. Realkreditinstitutterne udsteder identiske

obligationsserier, som investorerne kan købe til markedspriser. Både investorer og låntagere kan følge prisudviklingen på markedet via realkreditinstitutternes hjemmesider. Det sikrer, at der er stor gennemsigthed på prisdannelsen.

Realkreditinstitutterne udsteder obligationer i et omfang, som gør det danske marked til det næststørste i Europa, hvis der sammenlignes med tilsvarende markeder for covered bonds med pant i fast ejendom. Kun det spanske marked er større end det danske, der blev overhalet i 2009.¹

Også den tyske pendant, Pfandbriefe-markedet, er større end det danske marked. Men hvis man sammenligner det tyske covered bonds marked med det danske, er det danske størst.

Figur 1.1 viser udviklingen i realkreditobligationer sammenlignet med statsobligationer og landets bruttonationalprodukt.

Realkreditinstitutterne har en central funktion i dansk økonomi i kraft af deres rolle som specialister i finansiering med sikkerhed i ejendoms pant. Set i et historisk perspektiv har systemet vist sig at være temmelig robust, når det gælder udstedernes evne til at honorere deres forpligtelser over for investorerne.

På grund af markedets gennemsigthed og størrelse ligger priserne på realkreditobligationer stort set på samme niveau. Figur 1.2 viser udviklingen i de effektive renter og de tilhørende kuponrenter på de fastforrentede konverterbare obligationer, der blev udstedt flest af (med kurs tættest på pari) i perioden 1995 til 2010.

De små afvigelser, som kan observeres i figur 1.2 kan forklares med, at i perioder, hvor kursen er meget tæt på pari, hænder det, at kursen på en obligation går over pari i nogle af institutterne, hvorimod kursen stadig er under pari i andre institutter. Figur 1.3 viser udviklingen i de effektive renter og de tilhørende kuponrenter på de fastforrentede konverterbare obligationer med kurs tættest på pari i de samme fire realkreditinstitutter.

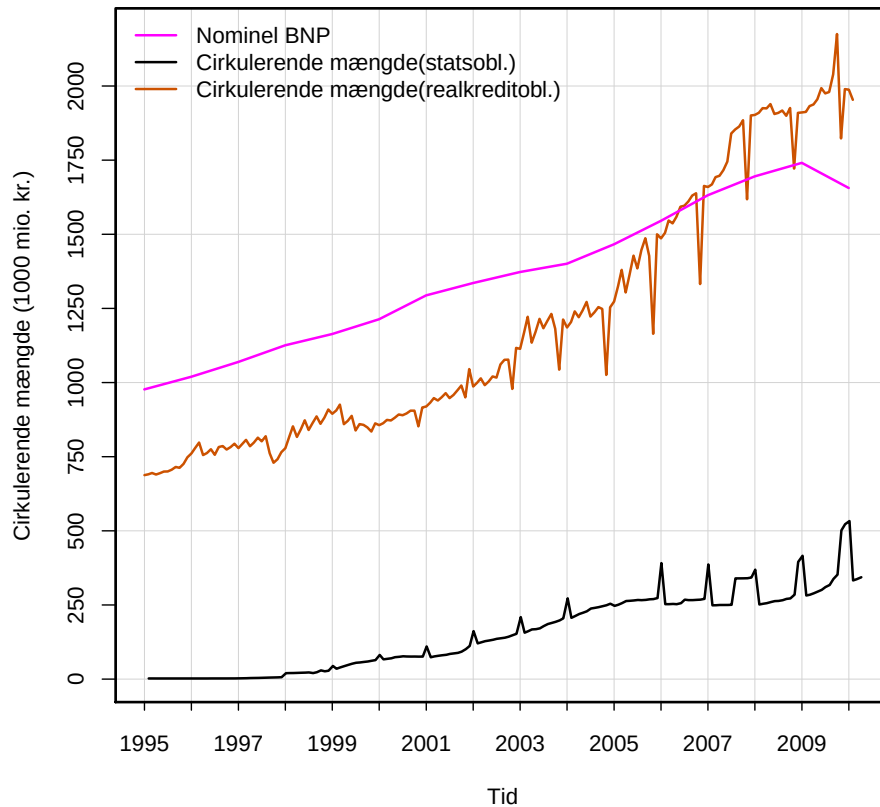
Da priserne på realkreditobligationer stort set ligger på samme niveau, vil markedets gennemsnitspriser blive anvendt i stedet for at bruge udvalgte obligationsserier for et eller flere institutter.

Et »pass-through« system, hvor obligationer og lån balancerer

To principper er karakteristiske for den klassiske danske realkreditmodel:

- Alt udlån sikres med pant i fast ejendom, og udlånet finansieres ved at udstede obligationer.

¹ <http://www.realkreditforeningen.dk/nyheder/nyt/2010/oktober/boligobligationer-breder-sig-i-europa>.



Figur 1.1: Cirkulerende mængde af realkreditobligationer. Dette inkluderer fastforrentede konverterbare realkreditobligationer, inkonverterbare realkreditobligationer, garantiobligationer (herunder RenteMax) og variabelt forrentede realkreditobligationer, sammenlignet med statsobligationer og bruttonationalproduktet i perioden 1995 til 2010.

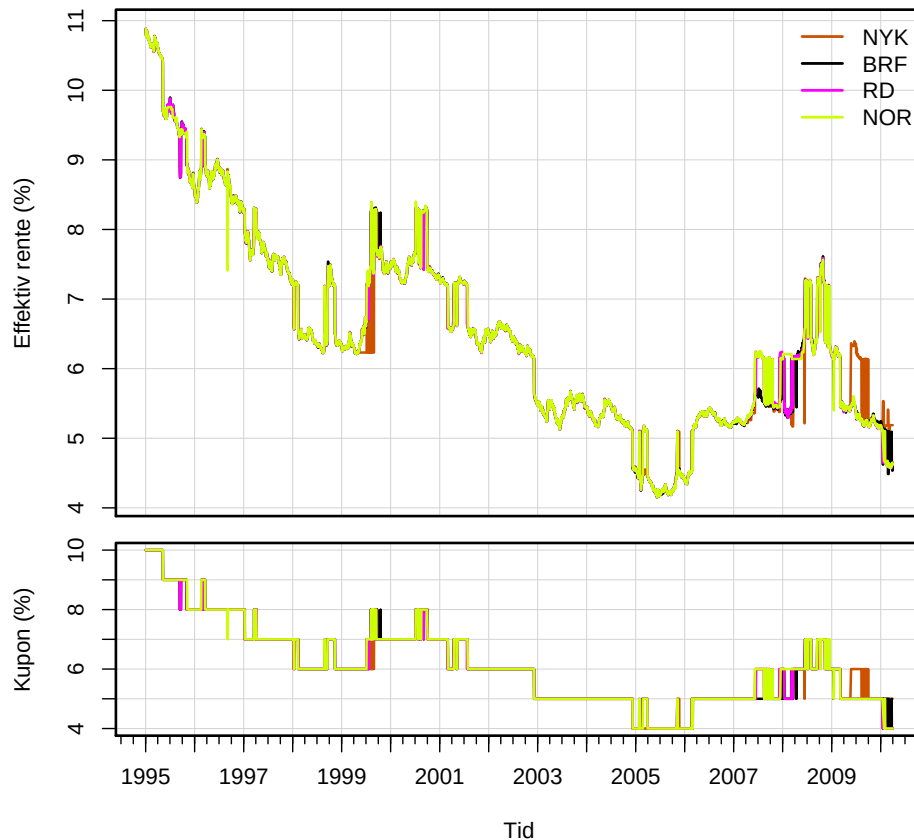
- Realkreditinstituttet har ingen indflydelse på renten på lån, de yder. Den bestemmes udelukkende af obligationsmarkedet.

1.1.1 Lovgivning

Lovgrundlaget² for dansk realkredit er tilrettelagt på en række punkter for at sikre ejerne af realkreditobligationerne:

- Realkreditinstitutter er ved lov afskåret fra at påtage sig nogen nævneværdig valuta-, likviditets- og renterisiko i forbindelse med deres udlånsvirksomhed. Det skyldes det såkaldte balanceprincip.

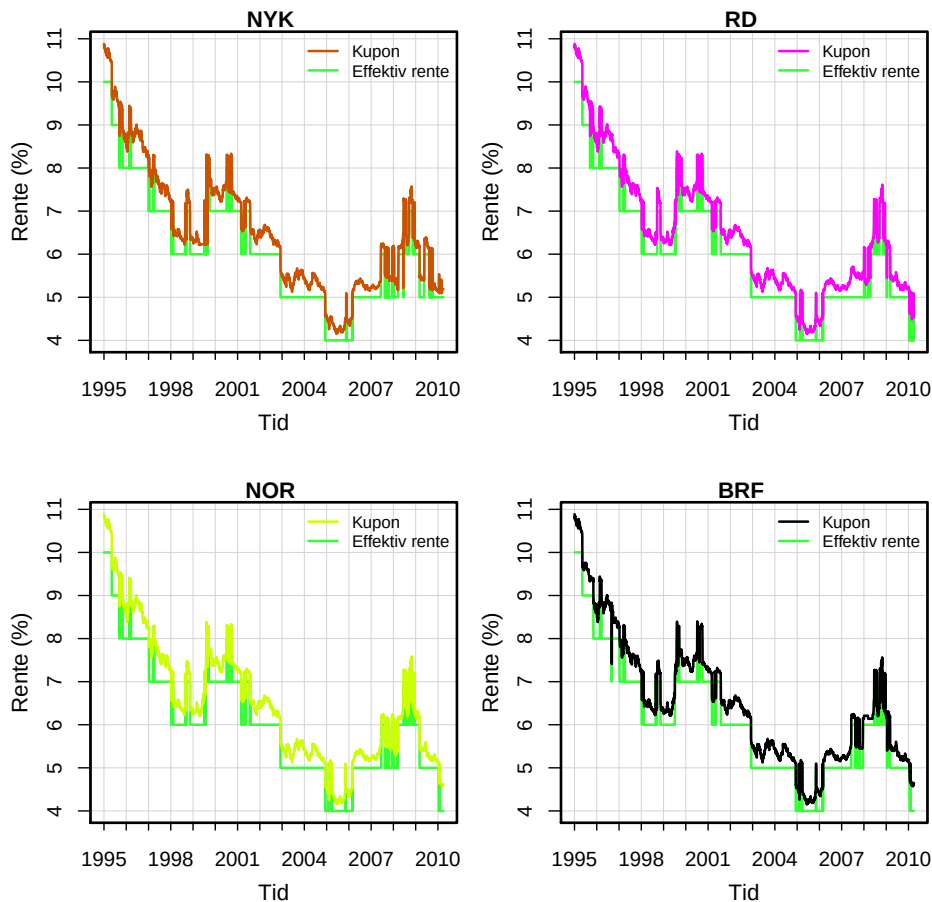
² <http://www.finanstilsynet.dk/da/Regler-og-praksis/Lovsamling.aspx>



Figur 1.2: Udviklingen i de effektive renter for fastforrentede obligationer i perioden 1995 til 2010.

- Realkreditinstitutter er forpligtet til at have en solvensprocent på mindst 8 pct. af deres risikovægtede aktiver.
- Lovgivningen indeholder grænser for belåningsgrader, løbetider og afdragsprofiler.
- Ejere af danske realkreditobligationer har separatiststilling³ og derved konkursprivilegium, hvis et realkreditinstitut går konkurs. Intet realkreditinstitut er imidlertid gået konkurs i realkreditens 200-årige historie, og alle obligationsforpligtigelser er blevet tilbagebetalt (se afsnit 1.1.3).
- Realkreditsystemets sikkerhed forstærkes af tinglysnings- og matrikelsystemet.

³ Separatiststilling betyder, at i tilfælde af konkurs fortsætter betalinger til investorerne uændret, så længe realkreditinstituttet er i stand til det. Betalingerne til investorerne afventer således ikke opgørelsen af konkursboet.



Figur 1.3: Udviklingen i kuponrenter og effektive renter for fastforrentede obligationer i perioden 1995 til 2010.

Danske realkreditinstitutter er tillige omfattet af »Lov om finansiel virksomhed«, som udstikker rammer og krav til god forretningsskik, kunderådgivning, ejerkreds, kapitaldækning, regnskabsaflægelse og lignende.

1.1.2 Balanceprincippet i den klassiske realkreditmodel

Balanceprincippet er en del af »Lov om realkreditlån og realkreditobligationer«. Det definerer rammerne for, i hvilket omfang realkreditinstitutterne kan påtage sig finansielle risici.

Balanceprincippet fastsætter grænser for, hvor store forskelle, der må være mellem på den ene side indbetalingerne fra låntagerne (i form af rente og afdrag), finansielle instrumenter og overskydende midler (i henhold til obligationsbekendtgørelsens § 2, stk. 2) og på den anden side udbetalingerne til ejerne af de

udstedte realkreditobligationer (i form af rente og afdrag), andre værdipapirer og finansielle instrumenter. Desuden sætter obligationsbekendtgørelsen grænser for den renterisiko, der kan være ved en eventuel ubalance.

Overordnet betyder princippet, at der for det enkelte realkreditinstitut skal være balance mellem betalingerne fra debitor- og kreditorside inden for visse snævre rammer. Balancen sikres ved, at der udstedes en eller flere obligationer, hver gang der ydes et lån⁴.

Mere præcist betyder det, at:

- realkreditudlån skal finansieres ved at udstede realkreditobligationer og andre værdipapirer.
- provenuet af de udstedte realkreditobligationer og andre værdipapirer skal anvendes til udlån mod registreret pant i fast ejendom.

Balanceprincippet indebærer desuden, at der er en snæver sammenhæng mellem de finansielle karakteristika på realkreditinstitutternes långivning og obligationsudstedelse.

Udtrykt meget forsimplet betyder balanceprincippet, at kreditrisikoen er den eneste risiko, som realkreditinstituttet må bære - altså risikoen for om låntageren er i stand til at betale sit lån tilbage til tiden.⁵

1.1.3 Kapitalkrav

»Lov om finansiell virksomhed« fastslår, at basiskapitalen⁶ til enhver tid skal udgøre mindst 8 pct. af realkreditinstituttets risikovægtede aktiver, herunder også poster uden for balancen (fx visse finansielle kontrakter). Forholdet mellem basiskapital og risikovægtede aktiver kaldes også solvensprocenten.

Hvis et realkreditinstitut ikke er i stand til at overholde kravet til basiskapitalens størrelse, kan Finanstilsynet pålægge instituttet at bringe forholdet i orden inden for en tidsfrist. Lykkes det ikke, kan Finanstilsynet fratage instituttet dets tilladelse til at yde nye lån. I en sådan situation skal instituttet dog fortsætte med at modtage ydelser fra dets låntagere og betale ydelser til obligationsejerne.

⁴ Formelt er der ikke noget krav om denne sammenhæng. Ikke desto mindre er princippet i virkeligheden realkreditinstitutternes eneste mulighed for at opnå balance, når der tales om lån med indbyggede optioner (fx ved indfrielse til pari eller renteløfter).

⁵ For en mere udførlig gennemgang af balanceprincippet se Grosen (1993).

⁶ Basiskapitalen er summen af kernekapitalen og den supplerende kapital. Basiskapital blev tidligere betegnet ansvarlig kapital.

Hvis et realkreditinstitut erklæres konkurs, har obligationsejerne krav på at modtage ydelser fra instituttets lån og reserver før andre kreditorer. Obligationsejerne vil ikke kunne få deres tilgodehavender udbetalt tidligere end oprindeligt aftalt. Det betyder med andre ord, at realkreditinstituttet vil fortsætte med at eksistere, indtil det sidste lån er tilbagebetalt, og indtil den sidste obligation er indfriet.

Som tidligere nævnt er intet realkreditinstitut gået konkurs i løbet af realkreditens mere end 200-årige historie. Kun i ganske få tilfælde har investorerne oplevet, at enkelte betalinger har været forsinkede. Det seneste eksempel fandt sted i 1930'erne.

1.1.4 Lånegrænser

»Lov om realkreditlån og realkreditobligationer« fastsætter grænser for, hvor store lån, der må gives i forhold til ejendommens værdi. Loven sætter også grænser for lånenes løbetider og krav til deres afdragsprofil.

Realkreditlån kan ydes uden begrænsning til følgende formål: Nybyggeri, ejerskifte (køb af bolig), refinansiering (omlægning af eksisterende lån) og frigørelse af likviditet (såkaldte tillægslån).

Realkreditinstituttet skal foretage en vurdering af den enkelte ejendom og låntagerens kreditværdighed. Som hovedregel ydes der lån op til en fastsat lånegrænse. Grænserne er forskellige og afhænger af ejendommens formål. Grænserne er vist i tabel 1.1.

Ejendomstype	Lånegrænse i procent	Maksimal løbetid i År
Private ejerboliger	80	30
Sommerhuse	60	30
Private boligudlejningsejendomme	80	30
Kontor- og forretningssejendomme	60	30
Industri- og håndværksejendomme	60	30
Landbrugs- og gartneriejendomme	70	30
Lån med garanti fra offentlige myndigheder	80-100	30

Tabel 1.1: RO Lånegrænser (LTV-grænser) for forskellige ejendomstyper.

LTV:

LTV (loan-to-value på engelsk) udtrykker størrelsen af et lån som en procentdel af den anslåede værdi af den bagvedliggende faste ejendom. Et eksempel: En låntager, som låner 1.2 mio. kr. til at købe et hus til en værdi af 1.5 mio. kr., har en LTV på $1.2 / 1.5$ eller 80%.

Realkreditinstitutter må ikke yde lån over lånegrænserne, uanset om låntageren har ekstraordinær god kreditværdighed. Det skyldes, at det er meget lettere at

vurdere værdien af en ejendom på det lange sigt, end det er at vurdere en given låntagers kreditværdighed flere år frem.

1.1.5 Tinglysning og matrikelsystem

En forudsætning for at realkreditsystemet kan fungere effektivt og sikkert er beskyttelsen af realkreditinstitutternes pant i låntagernes ejendomme. For at sikre institutternes og andre kreditors krav og rettigheder i relation til fast ejendom registreres alle ejendomme i et tinglysningssystem. Alle grunde er inddelt i matrikler og bærer et matrikelnummer. Nummeret benyttes i tinglysningssystemet, hvor kravene for hver enkelt ejendom er registreret og opført efter en prioritetsrækkefølge (rangorden). Rækkefølgen bygger på princippet »først i tid, først i ret«, og går ejeren konkurs, vil de enkelte panthavere modtage dækning i forhold til deres placering i prioritetsrækkefølgen.

1.2 Realkreditlovgivningen - et historisk perspektiv

Dansk realkredit opstod bogstavelig talt på ruinerne af Københavns brand i 1795 og har således mere end 200 år på bagen.⁷ Grundprincipperne er stadig de samme, men lovgivningen er løbende blevet ændret.

1795

Ved branden i 1795 blev en fjerdedel af Københavns huse ødelagt. Efter branden opstod et akut behov for at få bygget et stort antal huse og bygninger på kort tid. Dermed var kimen lagt til et organiseret kreditmarked.

1797

I 1797 tog en række velstående personer initiativet til at oprette det første realkreditinstitut i Danmark. Det hed Kreditkassen for Husejerne i Kjøbenhavn og ydede lån ved at udstede obligationer. Det var långiverne, der oprettede instituttet - ikke låntagerne. Det er muligvis grunden til, at lånene i første omgang var en primitiv udgave af det, der senere kom til at hedde realkreditlån. Kreditkassen for Husejerne i Kjøbenhavn var det eneste realkreditinstitut i mere end 50 år.

⁷ Se for eksempel Møller & Nielsen (1997).

1849

I 1830'erne blussede debatten om en mere organiseret realkredit op som følge af det store lånebehov, der opstod i kølvandet på landboreformerne i slutningen af 1700-tallet.

Ikke mindst grundlovsvedtagelsen i 1849 var den begivenhed, der for alvor satte skub i oprettelsen af kreditforeninger. Grundloven sikrede foreningsfriheden, og det benyttede låntagerne sig af. De oprettede foreninger, hvor man hæftede solidarisk for den kapital, der blev rejst ved at udstede obligationer.

Denne organisering prægede det danske kreditmarked i ca. 100 år. Kreditforeningerne kunne yde lån op til 60 pct. af ejendommens værdi. De nye kreditforeninger blev sat i verden for at varetage medlemmernes - altså låntagernes - interesser. Lånene blev derfor gjort uopsigelige for långiverne, mens kreditforeningernes formue tilhørte medlemmerne. Når eller hvis de opsagde deres medlemskab, fik de udloddet en del af formuen.

Den solidariske hæftelse bevirkede, at foreningerne førte en meget restriktiv kreditpolitik. Når de nåede en vis størrelse, var der gode grunde til ikke at optage nye medlemmer. Flere - og som oftest - yngre låntagere ville blot øge foreningernes risiko, idet nye låntagere generelt var mindre kreditværdige end de etablerede låntagere.

1936

I 1936 kom »Hypotekforeningsloven«. Mange år tidligere, nærmere bestemt fra 1896, havde man haft hypotekforeninger, der kunne supplere långivningen med op til 75 pct. af ejendommens værdi. Men det var først i 1936, at der blev lovgivet på området. Det skyldtes, at politikerne tvivlede på systemets levedygtighed.

1959

I 1959 og 1960 oprettede man nogle særlige realkreditfonde, der havde til formål at supplere långivningen.

Der var flere årsager til denne udvikling. Både kreditforeninger og hypotekforeninger var meget tilbageholdende med at låne penge ud, dels på grund af foreningernes konstruktion og dels fordi 2. verdenskrig havde ført til forsigtighed på kreditmarkederne.

Realkreditfondene var selvejende institutioner og udmærkede sig ved, at man ikke hæftede solidarisk for lånene.

1970

Den næste milepæl i realkreditsystemet fandt sted i 1970. Her vedtog Folketinget »Realkreditloven af 1970«. Loven indskrænkede den meget frie adgang til den organiserede realkredit.

Der indførtes lavere lånegrænser, kortere løbetid og begrænsninger i de formål, der kunne finansieres med realkreditlån. Antallet af realkreditinstitutter blev desuden reduceret gennem fusioner. Få, men landsdækkende realkreditinstitutter skulle give stordriftsfordele til gavn for både låntagere og investorer.

1989

I 1989 blev realkreditlovgivningen reformeret som følge af et EU-direktiv. Det var første gang, at EU-lovgivningen fik betydning for det danske realkreditsystem.

Reformen indførte en række objektive betingelser, som nye institutter skulle opfylde for at blive godkendt. Til gengæld kunne man ikke længere forhindre dem i at etablere sig med henvisning til, at der ikke var behov for dem.

Nye realkreditinstitutter skulle have status af aktieselskaber, mens de eksisterende institutter fik lov til at omdanne sig til aktieselskaber. Som følge af reformen oprettede en række af landets største banker deres egne realkreditselskaber.

Før den nye lov trådte i kraft, fandtes der følgende realkreditinstitutter: BRFkredit, Kreditforeningen Danmark (senere Realkredit Danmark), Nykredit, Industriens Realkreditfond (senere fusioneret med Nykredit) og DLR (senere DLR Kredit A/S).

Efter at loven var vedtaget, blev følgende nye realkreditinstitutter stiftet: Danske Kredit, Landsbankernes Reallånefond (en genoprettelse - senere blev det til LR Realkredit), Totalkredit (en genoprettelse - tidligere hed det Provinsbankernes Reallånefond), Nordea Kredit (tidligere Unikredit), FIH Realkredit og senest BG Kredit.

2000

Paragraf 70 i »Lov om realkredit og realkreditobligationer« blev fjernet 1. maj 2000. Dermed fik bankerne mulighed for at overtage et realkreditinstitut. Netop paragraf 70 havde spændt ben for denne mulighed, idet paragraffen fastslog, at realkreditinstitutts repræsentantskab skulle have bestemmende indflydelse.

I forlængelse af denne lempelse fusionerede Danske Kredit og BG Kredit med Realkredit Danmark 1. januar 2001.

2003

I 2003 vedtog Folketinget »Lov om finansiel virksomhed«, som ændrede hele det lovmæssige grundlag for realkreditinstitutterne. Loven samlede seks specifikke branchelove i én lov for den finansielle sektor.

Herefter er de danske realkreditinstitutter reguleret via »Lov om realkreditobligationer og realkreditlån mv.« og »Lov om finansiel virksomhed«.

2007

Den seneste ændring af lovgrundlaget for realkreditinstitutter skete i juli 2007, hvor Folketinget vedtog loven om særligt dækkede obligationer, SDO'ere.

Loven implementerede EU's kapitaldækningsdirektiv for SDO'ere. Desuden blev det muligt for både realkreditinstitutter og pengeinstitutter at udstede særligt dækkede obligationer.

1.3 SDO-lovgivningen

SDO (særligt dækkede obligationer) blev indført i sommeren 2007 på det danske realkreditmarked som følge af et EU-direktiv, nærmere bestemt kapitaldækningsdirektivet (på engelsk: Capital Requirements Directive (CRD)). Lovforslaget blev vedtaget af et bredt politisk flertal bestående af VK-regeringen, Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti og de Radikale.

1.3.1 Beskrivelse

I lighed med traditionelle danske realkreditobligationer udstedes SDO'ere på baggrund af boliglån med pant i fast ejendom. SDO-lånene adskiller sig imidlertid på flere måder fra de traditionelle realkreditlån. De største forskelle er følgende: SDO-lån giver mulighed for at opnå uendelig løbetid og ubegrænset afdragsfrihed, at der typisk ikke er en direkte sammenhæng mellem det ydede lån og de udstedte obligationer, og at SDO-lån kan ydes af pengeinstitutterne.

At der ikke er direkte sammenhæng mellem de udstedte obligationer og de ydede lån, tegner billedet af en mere fleksibel långivning, herunder individuelle rentesatser, der afhænger af låntagers risikoprofil. Låntagere betaler således ikke nødvendigvis de samme renter for de samme lån. Krav til lånegrænser, løbetider og afdragsfrihed svarer til de traditionelle realkreditlån. Dog har man med SDO-lån mulighed for at opnå ubegrænset afdragsfrihed og uendelig løbetid mod at få nedsat det beløb, man kan låne.

Lånegrænsen for SDO-lån for »private ejerboliger« er den samme som for traditionelle realkreditobligationer, dvs. 80 pct. af boligens værdi. Hvis man ønsker en løbetid udover 30 år eller afdragsfrihed i over 10 år, er lånegrænsen 75 pct. De lånegrænser, der gælder for SDO'ere, afviger endvidere lidt for de størrelser, der er angivet i tabel 1.1, på følgende områder: Lovgivningsmæssigt er lånegrænsen for »Kontor- og forretningsejendomme« og »Industri- og håndværksejendomme« 70 pct. og ikke 60 pct., som det er tilfældet for RO'er. I praksis skal realkreditinstituttet dog stille supplerende sikkerhed for 10 pct. af den del af lånet, der ligger mellem 60 og 70 pct. i LTV (gælder også for »Landbrugs- og gartneriejendomme«). Det betyder reelt, at ingen realkreditinstitutter belåner mere end 60 pct. til disse tre ejendoms kategorier.

Også for realkredit- og pengeinstitutterne adskiller SDO-reglerne sig på flere områder fra dem, der gælder for realkreditobligationer. Den største afvigelse vedrører reglerne om løbende overholdelse af lånegrænser. Når det gælder realkreditobligationer, skal lånegrænsen på 80 pct. af boligens værdi blot overholdes ved lånets optagelse. For de særligt dækkede obligationer skal lånegrænsen overholdes i hele obligationens løbetid. Et fald i ejendomsværdierne kan derfor betyde, at SDO-udstederen skal stille med supplerende sikkerhed, så lånepuljen hele tiden overholder lånegrænsen i obligationens løbetid. Omkostningen ved at stille denne ekstra sikkerhed pålægges udstederen og må ikke overføres direkte til låntager.

Efter den nye SDO-lovgivning har realkreditinstitutterne mulighed for at udstede følgende obligationer med pant i fast ejendom:

- Traditionelle realkreditobligationer (RO)
- Særligt dækkede obligationer (SDO)
- Særligt dækkede realkreditobligationer (SDRO)

Der er stort set ingen forskel på SDRO'ere og SDO'ere udover realkreditinstitutternes eneret på at bruge betegnelsen SDRO. Således kan kun realkreditinstitutterne kalde deres SDO'ere for SDRO'ere - særligt dækkede realkreditobligationer.

Desuden gælder som nævnt, at belåningsgrænsen for RO'ere kun skal være overholdt på belåningstidspunktet, mens den for SDO'erne og SDRO'erne gælder i hele lånets løbetid. Endvidere følger RO'erne balanceprincippet i den klassiske realkreditmodel. Det er ikke tilfældet for SDO'erne og SDRO'erne.

Sidst - men ikke mindst - skal det pointeres, at RO'er udstedt efter 1. januar 2008 ikke opfylder EU's krav til særligt dækkede obligationer. Det betyder, at de har en »høj« kapitalvægt for investorerne.⁸

⁸ SDO'er og SDRO'er risikovægtes med 10 pct. i solvensopgørelsen, mens traditionelle realkreditobligationer (RO'er) vægtes med 20 pct.

Selv om realkreditinstitutterne har valgt at tilbyde SDO'ere, holder de dog fast i den danske tradition for »matchfunding«, dvs. at der skal være nogenlunde sammenfald mellem de ydede lån og de udstedte obligationer. I modsætning hertil udsteder pengeinstitutterne typisk SDO'ere med kortere/mellemlang løbetid på 5 - 10 år. Forskellen kan ikke begrundes med henvisning til lovgrundlaget.

1.3.2 Nyt balanceprincip

Vedtagelsen af SDO-lovgivningen har medført en udvidelse af det tidligere balanceprincip. Udstederen kan nu vælge mellem to balanceprincipper: Det specifikke, der stort set er en videreførelse af det tidligere balanceprincip, og det overordnede balanceprincip. SDRO'erne bygger typisk på det specifikke balanceprincip, mens udstedere af SDO'ere har valgt det overordnede balanceprincip.

Efter at loven om de særligt dækkede obligationer er blevet vedtaget, er de blevet altdominerende på det danske marked for boligfinansiering. Der udstedes stort set ikke traditionelle realkreditobligationer længere - alle toneangivende realkreditinstitutter udbyder kun SDRO'ere⁹

Den internationale betegnelse for obligationer, der svarer til de danske SDO'ere, er Covered Bonds.

1.3.3 Lånegrænse skal løbende overholdes

Lån, der er finansieret med SDO og SDRO, skal som nævnt overholde lånegrænserne i hele lånets løbetid. Det har medført nye udfordringer for realkreditinstitutterne.

Institutterne skal løbende overvåge de belånte ejendommers markedsværdi og stille supplerende sikkerhed, hvis et lån overstiger lånegrænsen. Her åbner SDO-lovgivningen mulighed for, at realkreditinstituttet kan udstede og sælge junior covered bonds. Det provenu, der opstår via disse obligationer, kan skydes ind som supplerende sikkerhed.

⁹ Det eneste institut, der har valgt at fortsætte med at udstede traditionelle realkreditobligationer (RO'er), er LR Realkredit.

Junior covered bonds:

Junior covered bonds kan udstedes som sikkerhed for særligt dækkede obligationer i tilfælde af, at lånegrænserne overskrides. De har sekundær separatiststilling. Det vil sige, at de sikkerhedsmæssigt rangerer efter realkreditobligationer i tilfælde af konkurs. Sikkerhedsmæssigt optræder junior covered bonds på lige fod med andre obligationer i lånepuljen (kun efterstillet indehaverne af særligt dækkede obligationer og modparterne til finansielle derivater^a). Man kan ikke sammenligne junior covered bonds med fx subprime boliglån, idet kreditkvaliteten af lånene bag junior covered bonds svarer til de særligt dækkede obligationer. Udstedere kan ikke på forhånd bruge junior covered bonds til at yde lån, der overstiger ejendommens værdi. Ifølge SDO-loven kan provenuet fra udstedelsen af junior covered bonds endvidere kun placeres i samme sikre aktiver som de bagvedliggende særligt dækkede obligationer. Junior covered bonds udstedes for at beskytte indehaverne af særligt dækkede obligationer, hvis der kommer et fald i ejendomspriserne.

^a Ved en derivat forstås et finansielt produkt, hvis værdi er afledt af prisudviklingen på et andet produkt

1.3.4 Gennemsigtige vilkår for indfrielse af lån

For at sikre, at de fordele, som den klassiske realkreditmodel tilbyder i forbindelse med indfrielse, blev taget med over i SDO-lovgivningen, indførte Folketinget den såkaldte pari-regel. Den sikrer, at indfrielsen vil kunne ske til kurs 100 (pari), hvis et lån ikke er knyttet til børsnoterede obligationer.

Mere præcist blev det formuleret som følger i Betænkning til L 199:

»At det er forligsparternes forventning, at der ligesom det i dag er praksis, vil være adgang til låneindfrielse i låneaftalerne også for de nye SDO-lån. Det er i dag standardvilkår i låneaftaler, at forbrugerne har adgang til at kunne opsige boliglån. Indfrielse af SDO-lån skal ske på rimelige vilkår, og efter en praksis, der ikke afviger fra de vilkår, der kendes for boliglån i dag. Det vil sige, at indfrielse kan ske ved opkøb af bagvedliggende obligationer eller ved en kurs, der ikke afviger væsentligt fra kurs 100, bl.a. af hensyn til rentetilpasningslignende produkter. Såfremt lånet ikke er knyttet til børsnoterede obligationer, vil indfrielse kunne ske til pari. Hvis dette mod forventning ikke skulle blive tilfældet, er forligsparterne, jvf. også ministerens tilkendegivelser, parat til at gennemføre den nødvendige lovgivning«.

Hovedformålet med pari-reglen var at beskytte realkreditinstitutterne mod ulige konkurrence fra banksektoren.

1.4 Balanceprincippet

SDO-lovgivningen har medført en udvidelse af det klassiske balanceprincip¹⁰. Der kan i dag vælges mellem to balanceprincipper:

- Det specifikke, der stort set er en videreførelse af det tidligere balanceprincip beskrevet i afsnit 1.1.2.¹¹
- Det overordnede balanceprincip.

SDRO bygger typisk på det specifikke balanceprincip, mens udstederne af SDO'erne typisk har valgt det overordnede balanceprincip.

Umiddelbart er forskellen mellem de to balanceprincipper beskeden, idet de benytter sig af samme finansielle risikonøgletal, når det drejer sig om at begrænse den finansielle risiko.

Finansielle risikonøgletal:

Et finansielt risikonøgletal er et tal, der viser, hvad der sker med værdien af et givet finansielt instrument, hvis de variable, der har indflydelse på prisen på dette aktiv, ændrer sig. Drejer det sig fx om et rentefafhængigt instrument - som fx en obligation - vil et finansielt risikonøgletal være et tal, der viser, hvad der sker med prisen på en given obligation, hvis rentekurven ændrer sig.

Forskellen bliver imidlertid tydeligere, hvis man betragter de muligheder, som det overordnede balanceprincip giver for at udvikle nye låntyper med indbyggede optioner. Her kan fx låntagers mulighed for at indfri til pari eller renteløfter blive afdækket med finansielle instrumenter.

Den afgørende forskel er altså, at det overordnede balanceprincip ikke indeholder et forbud mod at afdække risikoen med optioner. Der er heller ikke restriktioner på løbetiden for disse optioner.¹²

Under det specifikke balanceprincip begrænser den finansielle risiko, der er ved at udstede realkreditobligationer, sig stort set til en kreditrisiko på låntagersiden. Her er det principielt kun et spørgsmål, om der er et passende forhold mellem bidragssatsen og den kreditrisiko, realkreditinstituttet påtager sig.

¹⁰ Læs mere om det klassiske balanceprincip i afsnit 1.1.2

¹¹ Forskellen består i, at det nye specifikke balanceprincip tillader, at op til 15 pct. af den samlede mængde obligationer i en given serie (kapitalcenter) kan indfries med andre obligationer. Tidligere var det 2 pct.

¹² Det specifikke balanceprincip tillader en maksimal løbetid på fire år.

I modsætning hertil tillader det overordnede balanceprincip, at der kan ske afvigelser mellem de finansielle egenskaber, som er indbygget i de lån, man udsteder, og de obligationer, der vælges som funding instrumenter. Det vil øge kravet til den interne risikostyring, da den finansielle risiko nu ikke kun begrænser sig til kreditrisikoen på låntagerne, men også indeholder en markedsrisiko, hvis der er ubalance mellem lånene og de udstedte obligationer samt de finansielle instrumenter, instituttet har valgt for at afdække eventuelle ubalancer.

Man kunne sagtens forestille sig, at en sådan lempelse ville give anledning til en række nye låneprodukter. Det er imidlertid ikke sket - ikke mindst på grund af indførelsen af den såkaldte pari-regel (se afsnit 1.3.4).

Indfrielseskravet i form af pari-reglen gør produktudviklingen kompliceret og i visse tilfælde endog umulig. I praksis har realkreditinstitutterne valgt at udstede SDO'ere ved anvendelse af pass-through systemet.

For tilhængere af den klassiske danske realkreditmodel var det netop pari-reglen, som sikrede, at SDO-lovgivningen ikke brød med fordelene ved det gamle system. Omvendt er pari-reglen for SDO-lovgivningens tilhængere en streg i regningen, da den begrænser muligheden for at adskille lånene fra fundingsiden med de muligheder, det ville have givet.¹³

Evaluering af SDO-loven

I forsommeren 2009 tilkendegav Socialdemokraternes politiske ordfører, Henrik Sass Larsen, i flere medier, at partiet var klar til at afskaffe SDO'erne ved først-kommende lejlighed - »hellere i dag, end i morgen«. Socialdemokraternes udmelding blev bakket op af Dansk Folkeparti og SF. Partierne frygtede en underminering af det gamle hæderkronede danske realkreditsystem.

SDO-loven skulle have været evalueret i efteråret 2009. Men Økonomi- og Erhvervsministeriet fik evalueringen udskudt til primo 2012. Økonomi- og erhvervsministeriet begrundede sit ønske med, at de første år med SDO-lovgivningen havde været præget af finanskrisen 2007-2009.

Ministeriet anbefalede i samme forbindelse, at den såkaldte pari-regel fastholdes, fordi den sikrer, at låntagerne kan skifte långiver og aldrig bliver låst fast i dyre boliglån.

Ministeriet har også beskæftiget sig med den situation, der opstår, hvis et realkreditinstitut ikke kan rejse den nødvendige kapital til at stille supplerende sikkerhed ved et kraftigt prisfald på ejendomme. En sådan situation vil ikke kun berøre det enkelte realkreditinstitut, men vil kunne true den finansielle stabilitet

¹³ For en mere detaljeret diskussion af forskellen mellem de to varianter af balanceprincippet henvises til Lund (2007).

i Danmark. Her peger Økonomi- og Erhvervsministeriet på, at en tilbagefaldsmodel¹⁴ vil minimere de samfundsøkonomiske konsekvenser af faldende ejendomspriser¹⁵.

Realkreditrådet og Realkreditforeningen har efterfølgende udtrykt stor tilfredshed med disse initiativer.¹⁶ Realkreditforeningen påpeger dog, at det skal være ens vilkår for begge låntyper, dvs. at for at kunne rekonstruere et SDO-lån, skal det som udgangspunkt kunne opfylde de krav, der gælder for et traditionel realkredit lån (RO)¹⁷.

1.5 Realkreditprodukter

I dette afsnit redegøres for de realkreditprodukter, som private anvender til finansieringsformål.

1.5.1 Låntyper

Realkreditlån ydes enten som obligationslån eller kontantlån i forskellige varianter.

Obligationslån har man kendt lige siden, den første realkreditlov blev vedtaget i 1850.

Forskellen på obligationslån og kontantlån kan forklares på følgende måde:

- For et obligationslån er lånerenten identisk med kuponrenten på obligationen, mens lånerenten for et kontantlån alt andet lige vil være større end kuponrenten på obligationen. Det skyldes, at obligationer udstedes til kurser under 100 (pari). Lånerenten på kontantlån kaldes kontantlånsrenten. En låntager kan trække dette kurstab fra som en fradragsberettiget rente. Man kan populært sige, at låntager betaler markedsrenten.
- Ved kontantlån er det låneprovenu, der aftales, mens det for obligationslån er antallet af obligationer, der skal sælges.

¹⁴ Med en tilbagefaldsmodel kan en SDO-udstedelse reklassificeres som en realkreditobligation (RO).

¹⁵ Her skal nævnes, at der allerede findes en tilbagefaldsmodel for SDRO'er i den eksisterende lovgivning. En udvidelse vil således kun berøre SDO'erne.

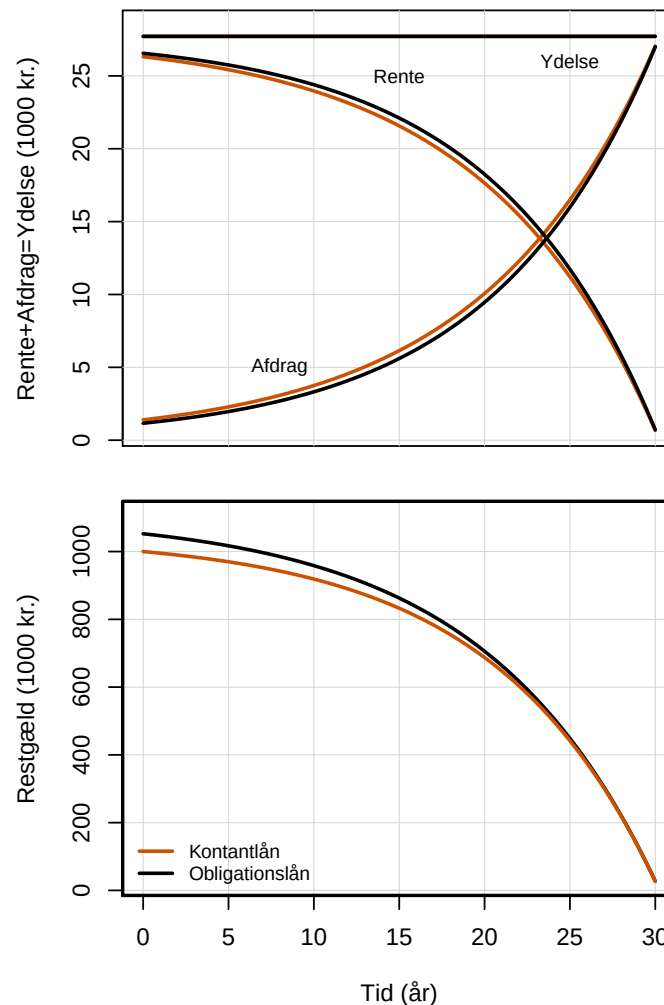
¹⁶ Se http://www.realkreditraadet.dk/Nyt_-amp_presse.aspx?M=News&PID=467&NewsID=378.

¹⁷ Som eksempel kan nævnes, at under SDO-loven tillades, at der kan være adskillelse mellem debitor og kreditor - dette er ikke tilladt for RO'er.

- Ved kontantlån opstår der ikke usikkerhed om låneprovenuet, idet man regulerer for eventuelle udsving i obligationskurserne fra indgåelsen af lånetilbuddet til udbetalingen af lånet via antallet af solgte obligationer.

For både obligationslån og kontantlån gælder, at låneprovenuet findes som produktet af obligationshovedstolen (antal solgte obligationer) og prisen på den solgte obligation, som lånet bliver finansieret i.

Figur 1.4 viser forskellen mellem et obligationslån og et kontantlån (annuitetslån). Det antages, at lånets løbetid er 30 år, at der er fire terminer om året, og at kuponrenten er 10% og kursen 93.



Figur 1.4: En sammenligning af udviklingen i rentebetalingen, afdragene og restgælden for et kontantlån og et obligationslån.

Det fremgår tydeligt, at selv om ydelsen på de to lån er ens, varierer fordelingen mellem rente og afdrag.

Man kan definere kontantlånsrenten som følger:

»Kontantlånsrenten er den interne rente pr. termin målt ved udbetalingskursen i forhold til låntagers bruttoydelsesrække eksklusiv bidrag. Almindeligvis opgives kontantlånsrenten pro anno uden rentes-rente-effekten, som det også er tilfældet for pro anno kuponrenter.«

Ydelsen for såvel obligationslån som kontantlån beregnes som en fast procent-sats af lånets hovedstol. Satsen kan kun ændre sig, hvis bidraget forhøjes.

Er der tale om obligationslån, kan man aflæse direkte på pantebrevet, hvor mange obligationer, der er udstedt og til hvilken rente. Man kan også beregne terminsydelserne ud fra disse oplysninger.

For kontantlån skal den procentuelle ydelse beregnes på en sådan måde, at den dækker betalingen for de obligationer, der skal til for at skaffe kontantlånets hovedstol - det vil sige dels til forrentning af de udstedte obligationer, dels til at afdrage på disse. Det er således antallet af de solgte obligationer og deres rente, der afgør procentsatsen (kontantlånsrenten), som ydelsen på kontantlånet skal beregnes med.

Den del af realkreditlånets ydelser, der er afdrag på obligationerne, kanaliseres videre af realkreditinstituttet ved at udtrække obligationerne, mens renten betales direkte til obligationsejerne.

1.5.2 Realkreditprodukternes historie

Kontantlån blev introduceret i slutningen af 1950'erne, men det var først i forbindelse med Realkreditreformen i 1970, at kontantlån fik reel betydning.

Som led i reformen blev den maksimale løbetid for realkreditlån nedsat til 30 år. Herefter blev de 30-årige fastforrentede konverterbare annuitetsobligationer den dominerende finansieringsform. Desuden blev enhedsprioriteringen indført, hvad der udløste en fusionsbølge blandt realkreditinstitutterne.

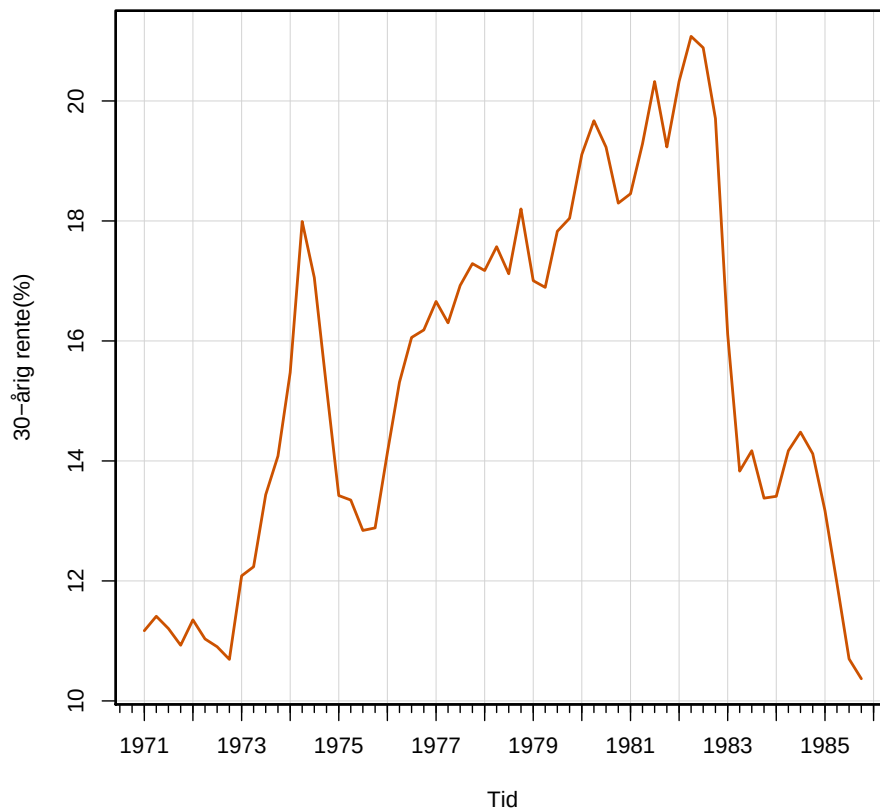
Fra 1976 fik de realkreditinstitutter, der beskæftigede sig med at yde særlig realkredit¹⁸ tilladelse til at udbyde rentetilpasningslån finansieret med 1 til 5-årige inkonverterbare obligationer amortiseret som stående lån til nye boligejere.

I 1980 blev der givet generel adgang til at optage kontantlån, bl.a. som rentetilpasningslån. Desuden blev kvoten for realkreditlån til boligejendomme ophævet.

¹⁸ Realkreditlån, der i perioden 1970-80 blev ydet som 1. prioritetslån inden for 40 pct. af ejendomsværdien, blev kaldt »almindelig realkredit«, mens 2. prioritetslån blev kaldt »særlig realkredit«. De to lånetyper blev i 1981 erstattet af enhedslån.

Kontantlånsformen kom til at dominere realkreditinstitutternes udlån i 1970'erne og frem til 1. november 1985. De væsentligste årsager hertil var:

- Det høje renteniveau i perioden, se figur 1.5.
- Skatteværdien af rentefradraget kunne nå helt op på 73 pct. (Det blev sat væsentligt ned i forbindelse med skattereformen i 1987).
- Kurstabet (forskellen mellem den kurs, obligationerne blev solgt til i markedet, og 100 (pari)) ved optagelse af kontantlån kunne konverteres til en fradragsberettiget rente.



Figur 1.5: Udviklingen i det generelle renteniveau fra 1971 til 1985.

1.5.3 Obligationer med fire årlige terminer

Indtil september 1985 havde realkreditobligationer haft to årlige terminer, der som hovedregel faldt på datoerne 11/6 og 11/12.

Men den 2. september 1985 blev det muligt at udstede obligationer med fire årlige terminer. Realkreditinstitutter foretrækker disse obligationer, fordi de hurtigere kan opdage dårlige betalere.

1.5.4 De »gamle« inkonverterbare realkreditobligationer

Udover de almindelige konverterbare obligationer blev der i efteråret 1985 udstedt inkonverterbare realkreditobligationer. I lyset af de problemer, som disse obligationer har skabt for låntagerne (se afsnit 1.5.11), kan det undre, at de overhovedet blev introduceret. Her skal peges på nogle af de grunde, der kan ligge bag:

- De var (lidt) billigere for låntagerne (i kraft af en lavere kontantlånsrente) end de tilsvarende konverterbare realkreditobligationer.
- I midten af 1980'erne havde man endnu ikke set de såkaldte konverteringsbølger.

Dertil kommer, at der på dette tidspunkt ikke var fokus på den stigning i restgælden, der kunne ske ved et eventuelt rentefald. Fx var det ikke ualmindeligt, at der blev udstedt konverterbare obligationer med kurser markant under 100.

Hvis der havde været mere opmærksomhed på udstedelseskursen, er det slet ikke sikkert, at der overhovedet var blevet udstedt inkonverterbare obligationer. Institutterne ville i så fald have været mere opmærksomme på den risiko, låntagerne påtog sig ved at optage lån til en kurs markant under pari eller et inkonverterbart lån. Ved et efterfølgende rentefald og hvis lånet var inkonverterbart, ville det kunne resultere i en høj restgæld og i nogle tilfælde teknisk insolvens.

Teknisk insolvens:

En låntager siges at være teknisk insolvent, hvis restgælden på realkreditlånet overstiger værdien af pantet i den belånte ejendom.

Der blev aldrig udstedt mange inkonverterbare realkreditobligationer i forhold til de konverterbare. I gennemsnit var deres andel¹⁹ mindre end 1 pct. af de fastforrentede konverterbare realkreditobligationer.

¹⁹ Ekskl. de inkonverterbare realkreditobligationer, der er brugt til at finansiere rentetilpasningslån med.

1.5.5 Kartoffelkuren

Den såkaldte »kartoffelkur« fra efteråret 1986 betød væsentlige stramninger i lånebetingelserne. Der kunne maksimalt optages 60 pct. realkreditlån til bestemte formål (ejerskifte og forbedringer). Og lånene skulle have en særlig afviklingsprofil. Derfor opstod de særlige mixlån²⁰. Derudover blev løbetiden nedsat til 20 år. Endelig blev der lukket for realkreditinstitutternes adgang til at udbyde kontantlån.

Rentefradraget havde en skatteværdi på op til 73 pct. indtil skattereformen i 1987.²¹ Skattereformen i 1987 medførte en introduktion af SPK-skatteprincippet²², hvor man ændrede rentefradraget, så det svarede til skatteværdien af en negativ netokapitalindkomst.

Kartoffelkuren: Et historisk tilbageblik:

Kartoffelkuren er den populære betegnelse for det finanspolitiske indgreb, der fandt sted i efteråret 1986, nærmere bestemt i forbindelse med skolernes efterårsferie, der tidligere også blev kaldt kartoffelferien.

Med indgrebet blev det dyrere at låne til forbrug og boligbyggeri. Den kontraktive finanspolitik resulterede i mærkbare forbedringer på betalingsbalancen. Allerede i 1987 blev underskuddet reduceret med 16 mia. kr., så det kom ned på 20 mia. kr. Grunden til den positive udvikling var et brat fald i den indenlandske efterspørgsel efter varer. Forbruget i landet gik i stå i årene efter kartoffelkuren. Inden for boligbyggeriet fik den faldende aktivitet også konsekvenser. Kartoffelkurens indførelse af mixlån medførte et kraftigt fald i nybyggeriet. Det lave aktivitetsniveau fik følger for beskæftigelsen i form af en kraftig stigning i ledigheden. Alt i alt opnåede regeringen sine mål med at sænke det private forbrug, og dermed få vendt udviklingen på betalingsbalancens løbende poster. Prisen var dog en voldsom stigning i de offentlige udgifter, da flere kom på overførselsindkomster, og da den svage økonomiske vækst ramte statens indtægter i form af skatter og afgifter.

1.5.6 Kursgevinstaftalen

Med kursgevinstaftalen i 1987 introducerede man samtidig mindsterentereglen. Hovedformålet var at begrænse omfanget af skattefri kursgevinster. Det blev opnået ved, at den pålydende rente på udstedelsestidspunktet skulle være lig med

²⁰ Mixlån bestod af 60 pct. annuitetslån og 40 pct. serielån. Konstruktionen betød, at afdragene og dermed ydelserne var større end ved rene annuitetslån i begyndelsen af lånets løbetid. Hensigten var at fremme opsparingen.

²¹ Skattereformen i 1987 var en udmøntning af en politisk aftale fra 1985. Den blev vedtaget ved lov i marts 1986.

²² SPK står for separat person- og kapitalindkomstbeskatning.

eller større end mindsterenten, for at en obligation kunne blive blåstemplet. Hvis den ikke levede op til dette krav, blev den sortstemplet. Det betød, at der skulle betales skat af kursgevinsten.

Fra 1987 blev realkreditinstitutterne skattepligtige. Dog blev kursgevinster og tab på realkreditlån-og obligationer holdt uden for indkomstopgørelsen, hvis udlånet var sket under overholdelse af princippet om fuldstændig balance mellem udlån og udstedte obligationer. De såkaldt »gamle« kontantlån blev medtaget under balanceprincippet, idet den del af låntagers rentebetaling, der svarer til nedbringelse af amortisationskontoen, ikke skulle medregnes i den skattepligtige indkomst²³. Realkreditinstitutterne blev således ikke ramt skattemæssigt af, at en del af låntagernes rentebetalinger ikke blev modsvaret af renteudgifter på obligationer, men derimod som udtrækning af disse.

Men i visse tilfælde var kurstabet ikke fradragsberettiget for realkreditinstituttet, hvis det var omfattet af Kursgevinstlovens § 5, stk. 4. Efter denne paragraf havde en næringsskattepligtig (i dette tilfælde realkreditinstituttet) således ikke fradragsret for kurstab på egne udstedte obligationer, når indfrielsen fandt sted til en forud fastsat overkurs i forhold til værdien ved forpligtelsens påtagelse, og når den pålydende rente er lig med eller højere end mindsterenten. Det førte til en beskatning af realkreditinstitutterne, som ikke var tilsigtet med loven.

Ifølge Realkreditloven fra 1989 kunne boligministeren give realkreditinstitutterne lov til at yde kontantlån. Det gjorde den konservative Agnete Lausten i juni 1990, men betingelsen var, at lånene skulle finansieres med blåstemplede obligationer.

Realkreditinstitutterne afholdt sig imidlertid fra at udnytte denne mulighed pga. den omtalte skattemæssige asymmetri. Kontantlånene ville ikke være omfattet af det såkaldte »strikte« balanceprincip, som det ellers var tilfældet for kontantlån, der var optaget før 1985. Derfor ville institutterne blive beskattet af et større beløb, end de kunne trække fra.

I begyndelsen af 1992 fik realkreditinstitutternes afslag på deres forslag om at yde kontantlån på grundlag af sortstemplede obligationer.

Selv om realkreditinstitutterne igen havde fået adgang til at udstede kontantlån, udelukkede den gældende skattelovgivning den mulighed.

Resultatet var, at der stort set kun blev udstedt obligationslån i perioden fra 1985 til 1993.

Med Realkreditloven i maj 1992 blev det muligt at omprioritere (dvs. omlægge lånet til et andet lån) og forlænge løbetiden. Liberaliseringen betød, at der kunne

²³ For kontantlån var det sådan, at differencen mellem lånets restgæld og obligationsrestgælden optrådte som amortisationskonto i instituttets balance.

omprioriteres med op til 30-årige mixlån eller 20-årige annuitetslån²⁴. Endvidere blev der indført fri tillægsbelåning for realkreditlån op til 80 pct. af ejendoms-værdien. Tidligere var det kun muligt at låne til forbedringer, vedligeholdelse af ejerboliger eller i forbindelse med ejendomshandler.

1.5.7 Nyrup-regeringens finanspolitiske kickstart

I perioden fra 1987 til og med 1993 var der lavvækst i den danske økonomi. Den økonomiske afmatning forstærkedes af de kontraktive virkninger af Kartoffelku-ren fra oktober 1986 samt af skattereformen, der trådte i kraft den 1. januar 1987. Først fra 1994 kom der på ny for alvor vækst i økonomien, blandt andet som følge af regeringen Nyrup Rasmussens finanspolitiske kickstart »Ny kurs« samt det internationale rentefald. Sammen med lempelserne i reguleringen af realkre-ditlångivningen udløste rentefaldet en større konverteringsbølge²⁵, der kan have påvirket forbrugernes psykologi og været en medvirkende faktor i den markante vending i de økonomiske vækstrater.

Nyrup-regeringens finanspolitiske kickstart:

Ifølge uddrag fra Bodil Nyboe Andersens tale på Realkreditrådets årsmøde den 30. april 2003:

»I 1993 foretog man en finanspolitisk lempelse, der populært blev betegnet som en kickstart af økonomien. I 1993 havde Danmark haft 7 år med stort set nulvækst i BNP. Denne stag-nation var nødvendig for at rette op på økonomien, ikke mindst betalingsbalancen, i årene fra midten af 80'erne. I denne genopretningsperiode var ledigheden steget, og i 1993 var den på 12 pct., altså mere end dobbelt så høj som i dag (april 2003). I 1993 var de danske lønstigninger desuden lavere end hos vore handelspartnere.

Den finanspolitiske lempelse, der blev gennemført i 1993, virkede sideløbende med en bety-delig stimulans til efterspørgslen som følge af den omfattende konverteringsbølge. Det kraf-tige internationale rentefald i 1993 slog også igennem i Danmark, og fra midten af 1993 til begyndelsen af 1995 blev der omlagt realkreditlån for ca. 225 mia. kr. Når konverteringsbøl-gen blev så omfattende, skyldtes det ikke kun rentefaldet, men også en række ændringer af realkreditloven og skattelovene, der understøttede konverteringsmulighederne.

²⁴ Læs mere om denne liberalisering i kapitel 2, afsnit 2.3.

²⁵ Se kapitel 2, afsnit 2.3.

Vi har i Nationalbanken prøvet at vurdere effekten af såvel den ekspansive finanspolitik som konverteringsbølgen fra 1993. Beregninger tyder på, at rentefaldets bidrag til væksten var mindst lige så stærkt som det bidrag, der kan henføres til den finanspolitiske lempelse. Beregningerne peger desuden på, at der skete et opsving i forbruget, som statistisk hverken kan henføres til konverteringerne eller finanspolitikken. Det ser ud som om, forventningerne blev mere positive, og at dette stemningsskift hos forbrugerne også bidrager med en del af forklaringen på opsvinget i 1994.«

Ifølge uddrag fra Peter Birch Sørensens kronik i Jylland-Posten den 2. februar 2009:

»I 1993-94 gennemførte den daværende regering den såkaldte »kickstart« af dansk økonomi. Et vigtigt element i kickstarten var en skattereform, der sænkede skatten på arbejdsindkomst, bl.a. finansieret ved en mærkbar beskæring af rentefradragets skatteværdi og højere grønne afgifter. Skattereformen var underfinansieret i starten og trådte i kraft fra 1994 på et tidspunkt, hvor arbejdsløsheden var rekordhøj og fortsat stigende. På trods af udbredt pessimisme bidrog reformen til at øge forbruget på kort sigt og dermed til at trække dansk økonomi ud af lavkonjunktoren. På længere sigt medvirkede skattereformen sammen med 90'ernes arbejdsmarkedsreformer til at sikre, at den stigende arbejdskraft efterspørgsel blev mødt af et øget arbejdsudbud, så det økonomiske opsving ikke blev kvalt af stigende inflation.«

Skattereformen i 1993 betød dog, at rentefradragets skattemæssige værdi blev yderligere reduceret fra ca. 50 til ca. 46 pct.

I foråret 1993 blev det igen muligt at tilbyde 30-årige annuitetslån til ejerboliger som kontantlån, nu også i forbindelse med omprioriteringer og tillægsbelåning.

Dermed ophørte også kravet om at anvende mixlån, der var blevet indført med Kartoffelkuren.²⁶ Det betød, at udstedelsen af disse lån helt ophørte, da de var markant dyrere end annuitetslånene.

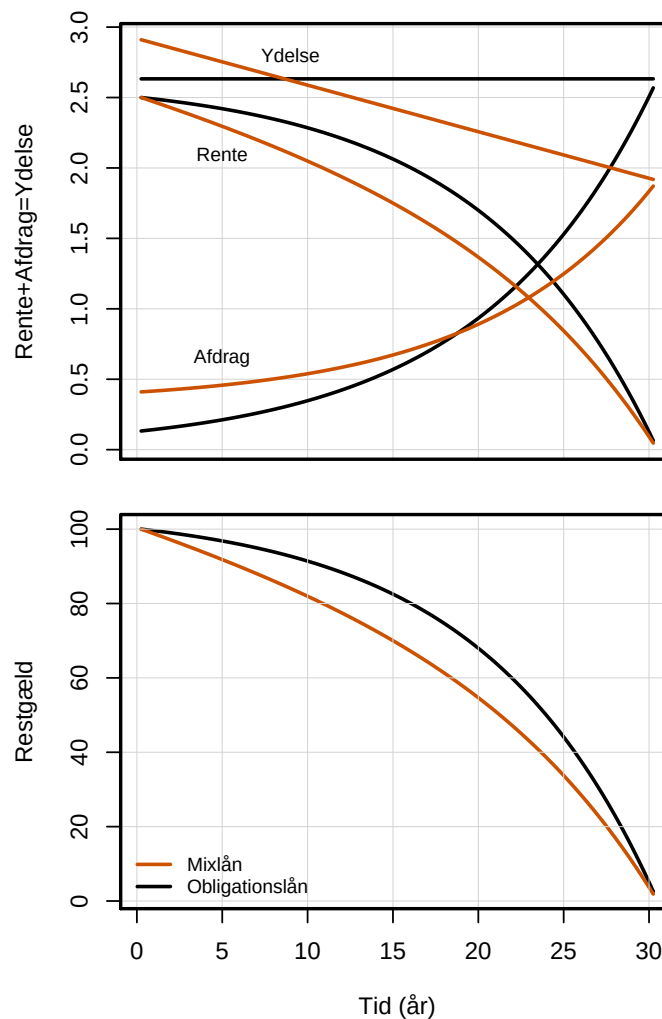
For at belyse disse forhold er forskellen mellem et annuitetslån og et mixlån vist i figur 1.6. Det antages, at lånets løbetid er 30 år, at der er fire terminer om året og kupon-renten er 10%.

1.5.8 Rentetilpasningslån

Fra medio 1995 fik realkreditinstitutterne mulighed for midlertidig at kunne tilbyde traditionelle kontantlån, som de lån, der eksisterede før 1986. Det skulle ske på basis af blåstemplede obligationer.

Endvidere blev der i sommeren 1993 givet permanent adgang til at tilbyde en ny type kontantlån, nemlig rentetilpasningslån. De nye muligheder for at udvikle

²⁶ Som nævnt blev kravet allerede lempet med Realkreditloven i maj 1992.



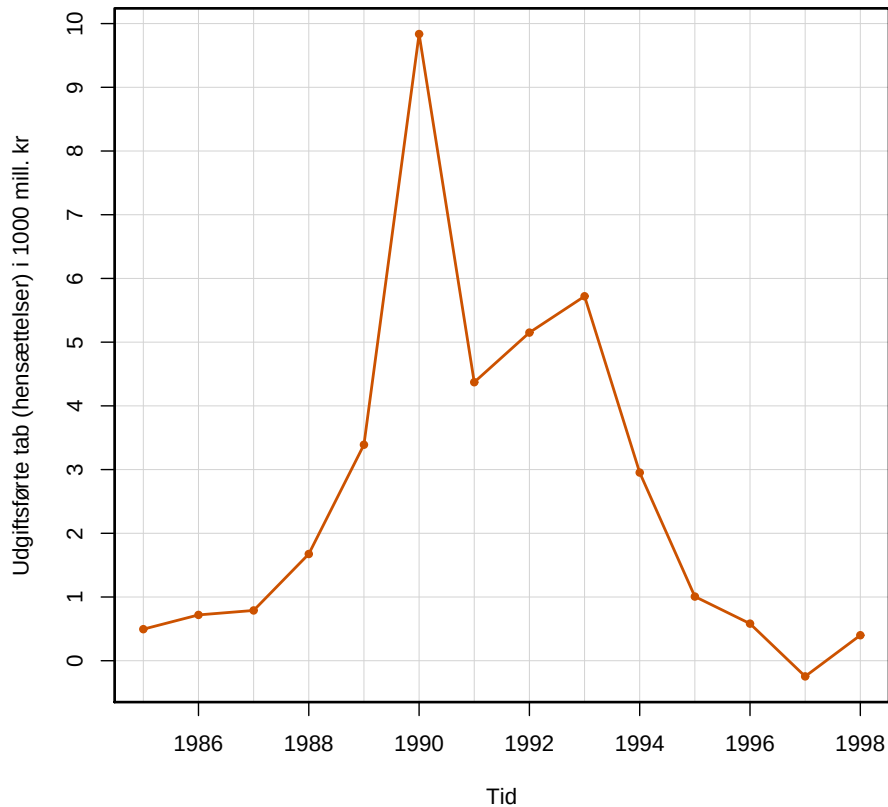
Figur 1.6: En sammenligning af udviklingen i rentebetalingen, afdragene og restgælden for et annuitetslån og et mixlån.

produkter var med til at gøde jorden for introduktionen af rentetilpasningslån i 1996/1997.

De væsentligste årsager til, at rentetilpasningslån ikke blev introduceret allerede i 1993, var formentlig:

- Der var ikke hjemmel til at udstede lån baseret på kontantlån til kurser over 100 (pari) på dette tidspunkt.²⁷
- Realkreditinstitutterne førte i denne periode en forsigtig udlånspolitik med begrænset fokus på nye produkter, efter at de havde lidt store tab under boligkrisen i slutningen af 1980'erne og i starten af 1990'erne.

²⁷ Der blev dog givet tilladelse hertil 1. juli 1995.



Figur 1.7: Realkreditinstitutternes udgiftsførte tab (hensættelser) i mio. kr.

1.5.9 De »gamle« kontantlån og amortisationskontoen

Fra 27. juni 1993 blev det muligt at overføre kurstab i forbindelse med omlægninger fra »gamle« kontantlån til nye realkreditlån²⁸. Denne ordning fik virkning fra 1. januar 1994.

Reglerne var formuleret på denne måde:

1. Det nye realkreditlåns løbetid skal have samme eller længere løbetid end restløbetiden på kontantlånet, der indfries. Ved omlægning af flere kontantlån til ét nyt realkreditlån skal det nye lån have samme eller længere løbetid end den vægtede løbetid på de »gamle« kontantlån. Vægtningen foretages på basis af kontantlånenes obligationsrestgæld.
2. Opfyldes løbetidskravet ikke, bortfalder hele kurstabsfradraget.

²⁸ Loven gælder kun for kontantlån optaget før 19. maj 1993, se ligningsloven § 6.

3. Kurstabsfradraget tilknyttedes det nye lån efter serieprincippet, dvs. med lige store beløb i det nye låns løbetid.
4. Konvertering skal ske inden 1. januar 1996 for, at det indbyggede kurstab på »gamle« kontantlån kan blive videreført.
5. Kurstabet på »gamle« kontantlån kan kun blive overført én gang (den regel blev dog lempet ved ændringen af ligningsloven i 1995).
6. Lånet skal være optaget før 19. maj 1993.

Regel nr. 3 lagde op til et kort lån, mens regel 1 og 2 begrænsede låntagerens frihed til selv at vælge løbetid.

1.5.10 Kurstabsfradrag og ligningslovens § 6

I forbindelse med reglerne om skattefradragsretten for kurstab ved omlægning af kontantlån optaget før 19. maj 1993 bortfaldt retten ved en efterfølgende indfrielse af det nye lån.

Reglerne siger, at ligningslovens § 6 ikke anvendes »såfremt der efter kursgevinstlovens regler er adgang til fradrag for kurstab ved indfrielse af det pågældende kontantlån. Dette medfører, at der ikke kan foretages fradrag for differencebeløb efter ligningslovens § 6, i situationer hvor det fradragsberettigede kurstab efter kursgevinstloven er mindre end det fradragsberettigede kurstab efter ligningslovens § 6.«

Den regel omgjorde Folketinget imidlertid i december 1995, da man ændrede ligningsloven. Herefter kunne fradragsretten for kurstab bevares, når man gennemlagde sine lån.

Reglerne fik virkning for de låneomlægninger, der fandt sted efter 1. januar 1996 eller senere.

1.5.11 Ny lov om de »gamle« inkonverterbare realkreditlån

For at hjælpe låntagere med inkonverterbare realkreditlån vedtog folkettinget medio 1995 en lov, der gav dem mulighed for at lade Hypotekbanken overtage forpligtelserne på lånet efter nærmere fastlagte vilkår.

Loven forsøgte at kompensere for, at disse låntagere ikke havde mulighed for at ride med på den store konverteringsbølge i 1994 ²⁹.

²⁹ Se kapitel 2, afsnit 2.3.

Med nu slap de for at skulle betale for følgerne af en eventuel indlåsningseffekt³⁰, der med det givne renteniveau ville betyde, at de kom til at betale dyrt for indfrielsen på grund af den høje kurs.

Muligheden for at lade Hypotekbanken overtage inkonverterbare lån gjaldt frem til udgangen af 2005.

1.5.12 Kursgevinstbeskatningsloven og kontantlån

Med ændringen af Kursgevinstbeskatningsloven medio 1995 blev realkreditinstitutternes mulighed for at tilbyde kontantlån på basis af blåstemplede obligationer gjort permanent - en ordning, der hidtil havde været midlertidig.

Men ordningen ophørte imidlertid 1. januar 1996, da også private³¹ låntagere blev gjort skattepligtige af de kursgevinster, de opnåede, når de indfrie deres kontantlån. Beskatningen gjaldt for kontantlån, der var stiftet eller overtaget 1. januar 1996 eller senere.

Skattepligten betød, at det i virkeligheden blev uinteressant at opkonvertere, hvis man havde et kontantlån. Hvis man derimod ville nedkonvertere, fik reglen - alt andet lige - ingen betydning.³²

I forlængelse heraf gav Økonomiministeriet realkreditinstitutterne adgang til at tilbyde kontantlån på basis af obligationer over pari fra 1. juli 1995. Idéen var at motivere realkreditinstitutterne til at produktudvikle med henblik på at introducere nye låntyper til gavn for både låntagerne og investorerne.

Selv om kontantlån alt andet lige er billigere end obligationslån - pga. at kurstabet på optagelsestidspunktet bliver konverteret til fradragsberettiget rente - medførte beskatningen af kursgevinster ved indfrielse af kontantlån en asymmetrisk beskatning. Det er formentlig forklaringen på, at konverterbare obligationer, baseret på kontantlån, nærmest er forsvundet ud af markedet.

1997

Realkreditinstitutterne relancerede i 1997 rentetilpasningslån, som primært blev finansieret ved at udstede inkonverterbare fastforrentede obligationer med en løbetid på 1 til 11 år (rentetilpasningsobligationer).

Det var det første af en række nye realkreditprodukter. Det var ikke tilfældigt, at det skete på dette tidspunkt.

³⁰ Indlåsningseffekten er nærmere beskrevet i kapitel 2.

³¹ Selskaber er generelt underlagt kursgevinstbeskatning.

³² Se mere om op- og nedkonvertering i kapitel 2.

- For det første var lovgivningen på plads.
- For det andet var rentestrukturen relativ stejl i perioden. Det gjorde rentetilpasningslånene attraktive pga. den lave ydelse.

Pinsepakken

I forbindelse med den såkaldte Pinsepakke i 1998 blev rentefradraget sænket fra ca. 46 pct. til de nuværende ca. 33 pct. Også selskabsskatten blev nedsat fra 34 pct. til 26 pct. Det skete gradvist i årene 1999-2001.

Endvidere blev ejendomsskatten ændret, lige som pensions- og forsikringselskaber i fremtiden skulle beskattes efter lagerprincippet.

Pinsepakken - et historisk tilbageblik:

Pinsepakken, som var en kombination af en strukturreform og en finanspolitisk stramning, blev fremlagt af Regeringen Poul Nyrup Rasmussen IV i pinsen 1998 og vedtaget af Folketinget i juni samme år med Socialdemokratiets, Det Radikale Venstres, SF's og Enhedslistens stemmer. Formålet var især at »sikre bedre balance i det økonomiske opsving« og at øge den langsigtede opsparing.

Det vigtigste element i Pinsepakken var, at skatteværdien af rentefradraget blev sænket fra 46,4 pct. til 32,4 pct. Dette indgreb ramte i særlig grad de yngre familier med relativt store lån i ejerboligen.

Skatten af lejeværdi af egen bolig blev omlagt til en kommunal ejendomsværdiskat. De grønne afgifter på energi og benzin blev forhøjet med lidt over 1.000 kr. pr. borger. Beskatningen af afkastet af pensionsopsparing blev omlagt fra realrenteafgift til en afkastskat på 26 pct. (dog 5 pct. for aktieafkast).

Provenuet fra disse og andre mindre vidtrækkende ændringer blev anvendt til at sænke bundskatten fra 8 pct. til 5,5 pct., hæve bundgrænsen for mellemskat og sænke selskabsskattesatsen fra 34 pct. til 26 pct.

Umiddelbart dæmpede Pinsepakken udviklingen i det private forbrug, lige som de strammere lånevilkår for at erhverve sig en bolig medvirkede til at dæmpe stigningen i boligpriserne. Men der var ikke tale om et egentligt prisfald.

Skattestoppet

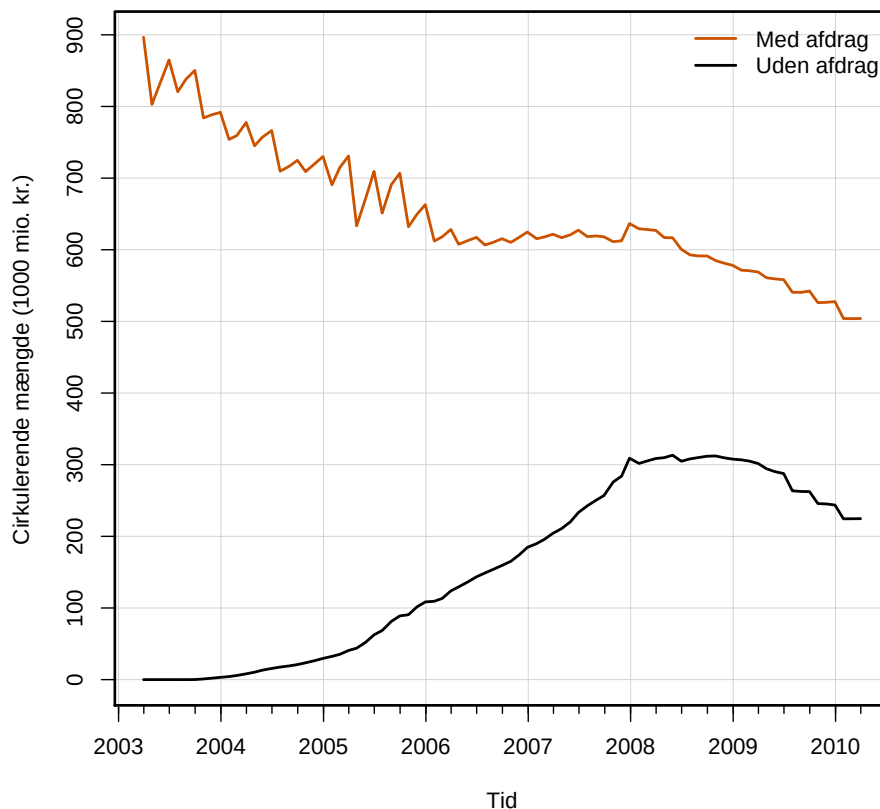
Skattestoppet blev indført af Regeringen Anders Fogh Rasmussen I med regeringsgrundlaget af november 2001. Her blev lagt et loft over det kronebeløb, som boligejeren skal betale i ejendomsværdiskat. Værdistigninger på fast ejendom ville derfor ikke udløse yderligere ejendomsværdiskat.

2003

Den 1. oktober 2003 blev det muligt at optage realkreditlån med op til 10 års afdragsfrihed (opsat amortisation - derfor populært kaldt for OA'ere). Finansierin-

gen skulle ske enten via traditionelle fastforrentede konverterbare obligationer eller rentetilpasningsobligationer.

Det viste sig at være en populær låneform, som figur 2.24 viser.



Figur 1.8: Udviklingen i den cirkulerende mængde af fastforrentede lån med og uden afdrag.

Afskaffelse af mindsterente-reglen

Mindsterente-reglen blev afskaffet 27. januar 2010.

Indtil da var gevinster og tab på fordringer i danske kroner ikke blevet beskattet, hvis renten var større end den såkaldte mindsterente på udstedelsestidspunktet. Hvis det var tilfældet, var fordringen blåstemplet.

Derimod var gevinster på fordringer i fremmed valuta generelt skattepligtige, hvis den årlige nettogevinst lå over 1.000 kr.

Disse regler blev ændret med afskaffelsen af mindsterente-reglen, der beskattede kursgevinster og tab på obligationer i danske kroner og fremmed valuta efter

samme regler.

De nye regler blev indført for at sikre, at EU-retten blev overholdt. Skattefriheden for obligationer, der er anskaffet før 27. januar 2010, fastholdes dog uændret. Kun »nye« køb er omfattet af den generelle skattepligt.

1.5.13 Garantiprodukterne

De produkter, som går under betegnelsen garantiprodukter, har følgende karakteristika:

- De har en variabel kuponrente på optagelsestidspunktet - ligesom rentetilpasningslån.
- De har alle en form for indbygget mekanisme, som skal sikre låntager i tilfælde af at renten stiger.

Det første garantiprodukt blev lanceret 1. oktober 2004, da Realkredit Danmark introducerede de såkaldte FlexGaranti lån. De blev massivt markedsført i medierne med den på det tidspunkt kendte TV-journalist Hans Bischoff i en hovedrolle.

To måneder senere præsenterede Nykredit deres variant, nemlig RenteMax.

Tre år senere kom Realkredit Danmark igen på banen med et nyt produkt kaldet RenteDyk.

I det følgende redegøres for forskellen på de tre garantiprodukter.

Både FlexGaranti, RenteMax og RenteDyk har et såkaldt indbygget renteloft, som sætter et maksimum for lånerenten.

FlexGaranti indeholder en mekanisme, som betyder, at hvis den variable lånerente bliver lig med eller større end denne maksimale lånerente, altså renteloftet, skifter produktet karakter til et fastforrentet konverterbart realkreditlån med en kuponrente svarende til FlexGarantiens renteloft.

For RenteMax gælder, at renteloftet fungerer på en anden måde. Realkreditlånet er variabelt forrentet i hele løbetiden, men i modsætning til de almindelige rentetilpasningslån sikrer renteloftet, at lånerenten ikke kan stige over dette niveau.

FlexGaranti eksisterer ikke i dag. Produktet kaldes i det følgende »FlexGaranti 1. generation«. Realkredit Danmark tilbyder i dag et produkt under betegnelsen FlexGaranti, der er identisk med Nykredits RenteMax.

For RenteDyk som for RenteMax er realkreditlånet variabelt forrentet i hele løbetiden. Dog kan lånerenten på intet tidspunkt overstige den aktuelle lånerente (heraf navnet RenteDyk), da lånerenten kun kan falde eller forblive uforandret. Renteloftet, der er indbygget i RenteDyk, har følgende egenskaber:

- Det er ikke konstant.
- Det kan kun falde, og vil altid være lig med den seneste lånerente.

Den rente, der udgør maksimumrenten for FlexGaranti og RenteMax er en 6-måneders rente. Det er ikke tilfældet for RenteDyk. Her er det den 10-årige swaprente, der anvendes til at bestemme kuponrenten.

Den garanti, som er indbygget i disse produkter, er ikke gratis. Garantien betales i form af et fast rentetillæg til den variable rente. Ikke overraskende gælder, at jo bedre garanti, desto højere pris skal der betales. Rentetillægget bliver større.

Her skal også nævnes Realkredit Danmarks T-lån, der er beslægtet med garantiprodukterne. T-lånet er et rentetilpasningslån, men har indbygget to ekstra forhold:

- For det første opererer T-lånet med en maksimal ydelse før skat - og ikke som de andre garantiprodukter med et renteloft.
- For det andet har realkreditlånet en variabel løbetid - dog maksimalt 30 år.

Mekanismen er:

Hvis den variable lånerente resulterer i, at ydelsen før skat overstiger den maksimale ydelse, forlænges løbetiden på realkreditlånet, indtil et af to forhold er opfyldt:

- Den aktuelle ydelse før skat må ikke overstige den maksimale ydelse før skat, der er aftalt ved lånets start.
- Løbetiden på realkreditlånet er 30 år.

T-lånet giver således ikke garanti for, at ydelsen ikke kommer over, hvad der er aftalt som den maksimale ydelse. Men den gør sit bedste inden for lovens rammer.

T-lånet kan derfor betragtes som en »hybrid« blandt garantiprodukterne.

Det bør dog nævnes, at T-lånets »hybride« garanti ikke koster låntageren noget.

Alle nye realkreditprodukter, der er fulgt i kølvandet på rentetilpasningslånene fra 1997, indeholder et element af variabel lånerente. Der findes endog tilfælde, hvor obligationerne er 100 pct. variabelt forrentede, dvs. de ikke indeholder nogen form for garanti. I visse tilfælde er disse obligationer også konverterbare. Det kan man naturligvis diskutere værdien af, især hvis der er fire rentefastsættelser om året. Forklaringen på, at der findes en sådan adgang til at konvertere, kan skyldes, at man derved sikrer, at prisen på obligationerne i den tid, der går mellem rentefastsættelserne, ikke kan stige for meget. På den måde lægger man låg på, hvor meget restgælden kan stige mellem tidspunkterne for rentefastsættelserne. Denne rapport beskæftiger sig ikke med disse lån, fordi de udelukkende anvendes af erhvervslåntagere.

1.5.14 Hvor vigtige er de forskellige realkreditprodukter?

I det efterfølgende redegøres der for alle realkreditprodukter på nær indeksobligationer og realkreditobligationer, som ikke er i danske kroner. Om en obligation enten helt eller delvis har været anvendt til finansiering af lån til private/erhverv eller kun tilbydes til private/erhverv er uden betydning i denne sammenhæng. Det er det totale realkreditmarked, som sættes under lup.

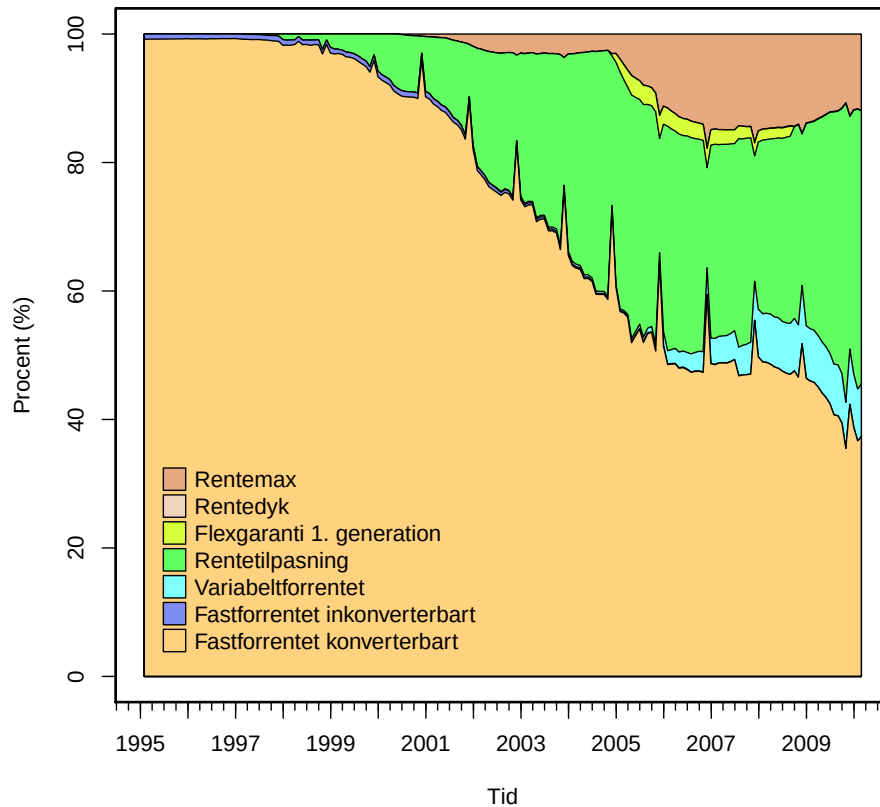
Denne fremgangsmåde er valgt, fordi det ikke er muligt at opnå en fuldstændig adskillelse af obligationsmarkedet mellem obligationer anvendt til det ene eller andet formål.

Figur 1.9 viser den historiske udvikling i fordelingen (cirkulerende mængde) af obligationerne bag de forskellige realkreditprodukter fra primo 1995 til april 2010.

Figuren viser følgende:

- Fastforrentede konverterbare realkreditlån er den lånetype, der har eksisteret længst på det danske marked. Lånetypen er fortsat et meget populært realkreditprodukt.
- Af de nye produkter er det tydeligt at se, at rentetilpasningslån hurtigt er blevet et populært alternativ.
- Garantiprodukterne har ikke haft samme succes som rentetilpasningslånene, men de udfylder en rolle, som tiltaler en del af kunderne på markedet.
- Af garantiprodukterne er det Nykredits RenteMax, der er mest populært. Flexgaranti 1. generation tilbydes ikke længere.³³ RenteDyk blev aldrig nogen succes.

³³ De sidste FlexGaranti 1. generations obligationer skiftede status til fastforrentede konverterbare obligationer 24. september 2008.



Figur 1.9: udviklingen i den procentvise fordeling af de underliggende obligationer bag realkreditprodukter.

- De variabelt forrentede lån, der alene bygger på variabelt forrentede obligationer, har også været populære. Og i modsætning til garantiprodukterne har de ikke været berørt af finanskrisen i samme omfang.

Derfor er det alene RenteMax, der tænkes på, når ordet »garantiprodukt« bruges i det efterfølgende.

Dette kapitel har givet en kort introduktion til det danske realkreditmarked og dets produkter. I næste kapitel redegøres for den rådgivning, der finder sted over for kunderne i forbindelse med lånevalg og -konvertering.

Kapitel 2

Traditionel rådgivning

I dette kapitel redegøres der for den overordnede praksis inden for realkreditrådgivning i Danmark. Den typiske proces ved valg af lånetype bliver gennemgået i afsnit 2.1 Den teknisk interesserede læser vil i afsnit 2.2 kunne læse om de forskellige regler, der findes i forbindelse med indfrielse af lån.

Når en stor del af låntagerne konverterer deres lån, taler man om en konverteringsbølge. De er typisk udløst enten af kraftige rentefald, nye regler eller nye låneprodukter, der gør det fordelagtigt for en stor gruppe låntagere at konvertere. I afsnit 2.3 ses tilbage på de konverteringsbølger, der har været og baggrunden for deres opståen.

For den enkelte låntager kan der være fordele ved at følge en konverteringsstrategi - også i de perioder, hvor der ikke er rentefald eller regelændringer. Men hvornår, og hvor ofte kan det betale sig at konvertere? Og findes der en systematisk måde at tænke konvertering på? I afsnit 2.4 gennemgås og analyseres de tommelfingerregler, realkreditinstitutter og uafhængige rådgivere typisk anvender.

2.1 Valg af realkreditlån

I dette afsnit gennemgås den overordnede rådgivningspraksis, som realkreditinstitutter og uafhængige rådgivere følger i dag. Her tegnes et samlet billede af rådgivningen i forbindelse med valg af realkreditlån.

Sammenfattende kan man sige, at rådgivningen i dag bedst kan beskrives som en udelukkelsesmetode. Låntageren bliver præsenteret for nogle fordele og ulemper ved alternative lånetyper. Rådgiveren starter med at redegøre for de overordnede lånetekniske egenskaber, der gør sig gældende inden for området. Det sker for at

finde frem til låntagerens præferencer. Dernæst peger han på de valgmuligheder, der er hensigtsmæssige, ud fra de præferencer, låntageren har tilkendegivet.

I det følgende ses nærmere på disse valgmuligheder. Denne fremgangsmåde repræsenterer ikke nødvendigvis forfatternes syn på optimal realkreditrådgivning, men afspejler generelt de anbefalinger, der praktiseres i markedet.

2.1.1 Fastforrentet-, variabeltforrentet- eller garantilån

Et af de første valg, kunden skal foretage i et rådgivningsforløb, er, at han skal vælge mellem lån med fast eller variabel rente. Udtrykt mere præcist skal han tage stilling til, om han ønsker et fastforrentet lån eller et rentetilpasningslån.

De væsentligste argumenter for et fastforrentet lån er følgende:

- Låntageren kender lånerenten i hele lånets løbetid. Det betyder, at renten ligger fast - også selv om den generelle renteutvikling er stigende eller faldende i lånets løbetid.
- Lån med en fast rente har en indbygget sikring mod formuetab. Hvis renten stiger, vil kursen på en fastforrentet obligation falde og dermed også lånets restgæld. Her forudsættes, at huspriserne typisk vil falde, når renten stiger. I en situation, hvor man som husejer skal sælge sit hus til en reduceret pris, vil faldet i restgælden således kunne opveje tabet af hele eller dele af friværdien.
- Mulighed for at kunne foretage konverteringer i lånets løbetid. Her tænkes på både ned- og opkonverteringer.

De væsentligste argumenter imod fastforrentede lån er:

- Ydelsen på lån med fast rente er som udgangspunkt højere end på lån med variabel rente. Det skyldes, at rentekurven, der beskriver renteniveauet i forhold til løbetiden, generelt er stigende. Dvs. at de lange renter typisk er højere end de korte renter.
- Hvis renten falder, får låntager ikke umiddelbart fordel af et generelt rentefald.

De væsentligste argumenter for et rentetilpasningslån er følgende:

- Som udgangspunkt er renten på et lån med variabel rente lavere end et lån med fast rente.

- Hvis renten forbliver lav eller falder yderligere, sker der automatisk en tilpasning af lånerenten i nedadgående retning, dog med en mindre forsinkelse.
- Der afdrages hurtigere på et rentetilpasningslån, der har en mere sammensat amortiseringsstruktur¹.

De væsentligste argumenter imod et variabelt forrentet lån er:

- Hvis renten stiger, vil lånerenten også stige, dog med en mindre forsinkelse.
- Låntageren er ikke sikret mod et formuetab, hvis renten stiger. Det skyldes, at kurserne på obligationer med kort løbetid kun påvirkes svagt af ændringer i renten. Alt andet lige stiger ydelsen i en sådan situation, samtidig med at friværdien bliver mindre.

Hvis låntageren vælger et rentetilpasningslån, bør rådgiveren som udgangspunkt gøre ham opmærksom på, at familiens økonomi skal kunne bære en eventuel rentestigning.

Under rådgivningen bliver låntageren præsenteret for forskellige beregninger i form af taleksempler. Det mest almindelige er, at han får vist ydelsen og restgælden for et lån på 1 mio. kr. et par år frem i tiden med forskellige rentescenarier - en såkaldt horisont analyse. Som oftest vil rådgiveren understrege, at det kan være svært at forudsige renteutviklingen. Alligevel ses der ofte, at forventningerne - og her ikke mindst låntagerens egne forventninger - til netop renteutviklingen, bliver inddraget i rådgivningsprocessen.

Hvis låntageren vælger et variabelt forrentet lån, skal han yderligere tage stilling til, hvor lang perioden mellem rentetilpasningerne skal være - typisk 1, 2, 3, 5 eller 10 år. Renten og dermed ydelsen for lånet ændrer sig efter hver rentetilpasning. I praksis vælger langt de fleste låntagere den korteste tilpasningsperiode på 1 år.

Ligeledes fraråder de fleste rådgivere variabel rente med rentetilpasninger over fem år. Det er primært, fordi rentetilpasningslån er inkonverterbare, og derved kan kursen i princippet stige markant imellem rentetilpasnings tidspunkterne - ved kraftige rentefald. Dette kan betyde en væsentlig gældstigning for låntageren, og kan medvirke til reelt at fratage ham muligheden for at omlægge til et lån med billigere rente, eller forårsage et formuetab i tilfælde af at han sælger boligen².

Hvis en låntager vælger et rentetilpasningslån med rentetilpasninger over fem år, gør han klogt i at følge en eller flere af de følgende råd:

¹ Se afsnit 1.5

² Når de obligationer, der ligger til grund for et lån, er inkonverterbare, kan der nemlig kun ske såkaldt obligationsindfrielse (også kaldet dagkursindfrielse), se afsnit 2.2.

- Man skal have forventninger om en forholdsvis stabil renteudvikling.
- Der skal som udgangspunkt vælges en passiv strategi, dvs. ingen låneomlægning før man nærmer sig næste refinansieringstidspunkt. Man skal endvidere huske på, at et rentetilpasningslån er et kontantlån. Eventuelle kursgevinster i forbindelse med en førtidsindfrielse er skattepligtige.
- Man skal ikke foretage boligsift før tidligst omkring næste refinansieringstidspunkt.

Hvis låntageren er usikker på, om han skal vælge lån med fast eller variabel rente, bliver han ofte præsenteret for et alternativt produkt, et garantilån.

Der findes forskellige varianter af garantilån, men her tages udgangspunkt i den mest populære type, nemlig RenteMax (se afsnit 1.5). I det følgende vil det være RenteMax produktet, som der er tænkt på, når det handler om garantiprodukter/garantilån.

Betegnelsen Rentemax stammer fra Nykredit. Hos Realkredit Danmark hører kategorien til under paraplyen FlexGaranti. I BRF kaldes de for Garanti-lån, mens Nordea Kredit bruger betegnelsen Rentegaranti lån.

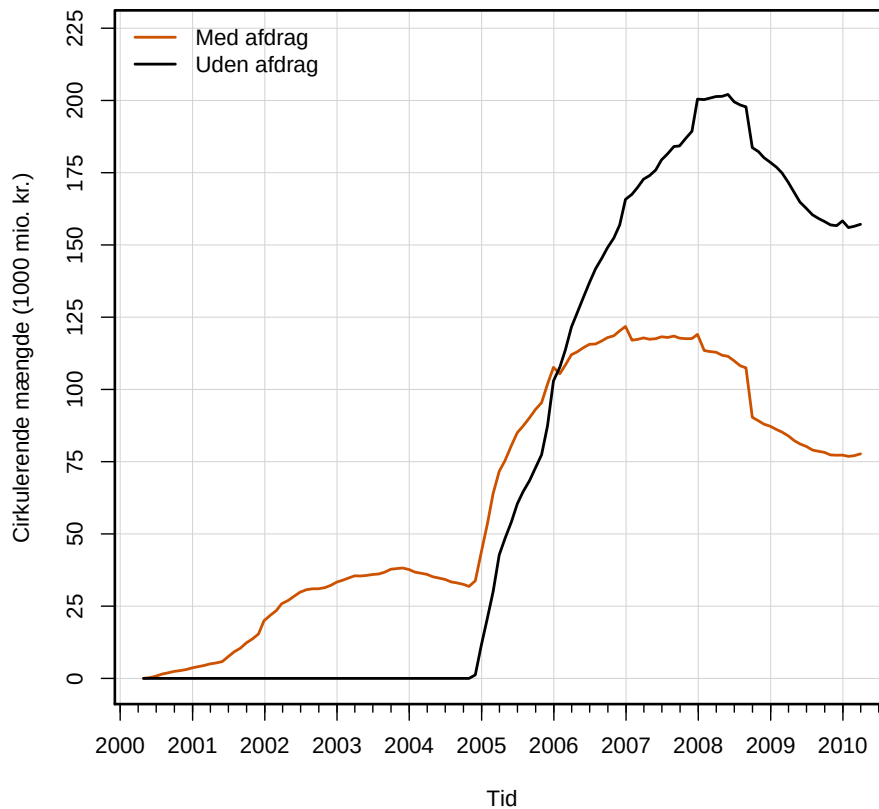
Garantilån har været populære, siden de blev introduceret i efteråret 2004.

Argumenter for garantilån er følgende:

- Renten er som udgangspunkt lav og kan aldrig stige over et niveau, som på forhånd er fastlagt - et såkaldt maxrente niveau.
- Når garantien træder i kraft, vil lånet give en vis sikkerhed mod formuetab ved kursfald på den bagvedliggende obligation.
- Renten justeres to gange årligt. Det betyder, at låntageren hurtigt får glæde af eventuelle rentefald.

Argumenter imod garantilån er:

- Renten er normalt højere end renten på rentetilpasningslån af typen F1. Det skyldes det rentespænd, som garantien skal dække i perioden. Garantien består i, at lånerenten ikke kan stige over det aftalte maxrente niveau.
- Formuebeskyttelsen er ikke så effektiv som ved et fastforrentet lån.



Figur 2.1: Udviklingen i den cirkulerende mængde garantilån, siden de blev introduceret i 2004.

- Renten justeres to gange årligt. Det betyder, at låntageren hurtigere kommer til at betale højere ydelser ved eventuelle rentestigninger.

Låntageren får typisk at vide, at garantilån er ment som et produkt, som ligger et sted imellem et fastforrentet lån og et variabelt forrentet lån. Når den aktuelle kuponrente ligger under den aftalte maximumrente, er lånet variabelt. Det svarer altså til et rentetilpasningslån. Men når kuponrenten kommer over (eller er lig med) maximumrenten, bliver lånet principielt identisk med et fastforrentet lån.

2.1.2 Lån med eller uden afdrag

Når låntageren har afgjort, om renten skal være fast eller variabel, skal han tage stilling til, om lånet skal være med eller uden afdrag.

Som regel kan låntageren foretage dette valg uafhængigt af, hvilket realkreditinstitut han bruger, idet langt de fleste institutter tilbyder begge produkter.³

Argumenter for afdragsfrihed:

- Ydelsen bliver billigere i forhold til et tilsvarende lån med afdrag. I hvert fald i den afdragsfrie periode.
- Den lave ydelse gør det muligt at afdrage hurtigere på andre og ofte dyrere lån (fx forbrugs- eller billån) eller betale indskud til en ratepension med det formål at spare topskat.
- Den lave ydelse giver et større råderum for især unge familier, som typisk får mulighed for at forbedre deres økonomiske situation i perioden med afdragsfrihed.
- Fastforrentede afdragsfrie lån er lån med større kursfølsomhed end et tilsvarende lån med afdrag.⁴ Dette betyder, at mulighederne for at kunne foretage konverteringer i lånets løbetid er større. Her tænkes på både ned- og opkonverteringer.

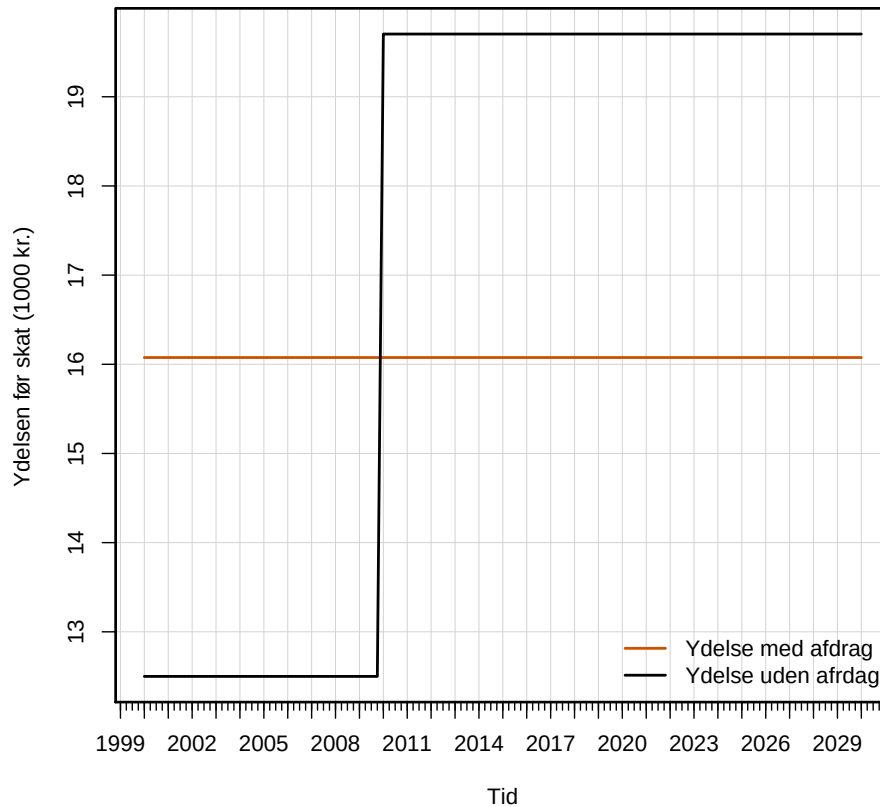
Argumenter imod afdragsfrihed:

- Når den afdragsfrie periode ophører, skal låntageren i gang med at betale en væsentlig større ydelse, end hvis han fra starten havde valgt et tilsvarende lån med afdrag.
- Hvis låntageren har valgt et afdragsfrit variabelt forrentet lån, vil stigningen i ydelsen være mere mærkbar i tilfælde af en eventuel rentestigning.

For at illustrere dette vises i figur 2.2 forskellen i ydelserne før skat for et lån med afdrag og et lån uden afdrag. Låneprovenuet er 1.000.000 kr., endvidere er lånerenten 5 %, der er fire terminer om året, lånene har en løbetid på 30 år og for det afdragsfrie lån gælder afdragsfriheden lånets første 10 år.

³ I visse tilfælde og i visse realkreditinstitutter er det endda muligt at optage et lån med afdrag i en obligation, der ellers er øremærket til folk, der har valgt lån uden afdrag. Det omvendte er derimod ikke muligt.

⁴ I de obligationsserier, der anvendes til at finansiere afdragsfrie lån, kan der eventuelt også blive udstedt lån med afdrag, hvis låntageren vil have mulighed for afdragsfrihed uden låneomlægning på et senere tidspunkt. Blandingsforholdet mellem afdrag og afdragsfrihed i en obligationsserie samt i hvilket omfang, låntageren udnytter sin ret til at ændre til afdragsfrihed, vil have indflydelse på, om argumentet med større kursfølsomhed på afdragsfrie serier er reelt.



Figur 2.2: Forskellen i ydelserne før skat for et lån med afdrag og et lån uden afdrag.

2.1.3 Obligations- eller kontantlån

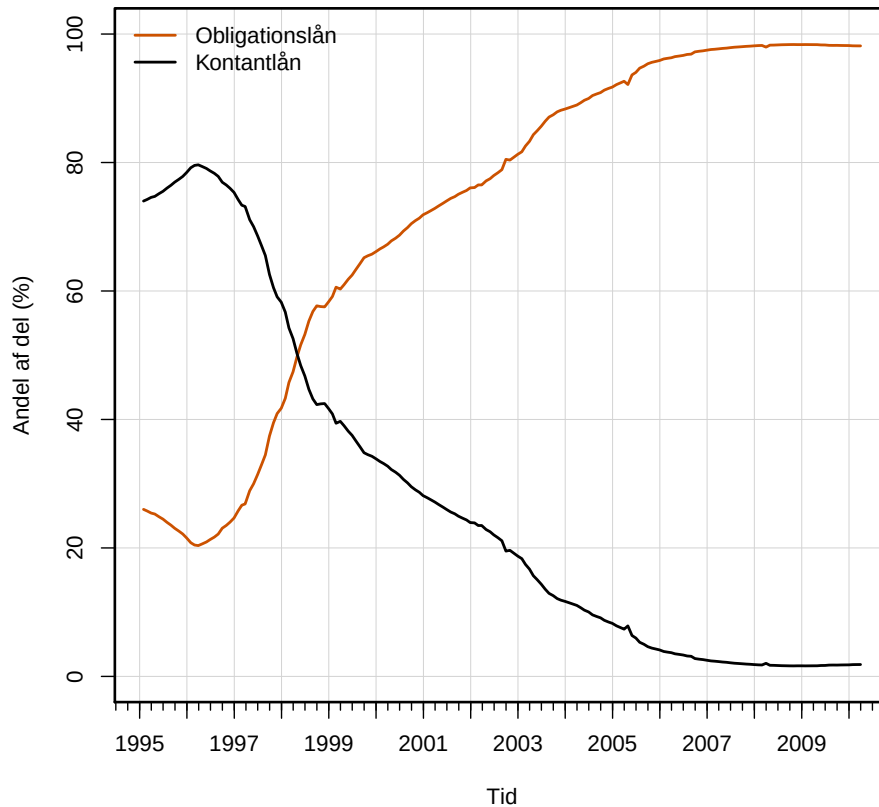
Hvis man har besluttet sig for et fastforrentet lån, kan man vælge, om lånet skal være et kontantlån eller et obligationslån.

Argumentet for kontantlån:

- Ydelsen efter skat er lavere i de første mange år i forhold til et obligationslån.

Argumentet imod kontantlån:

- Eventuelle kursgevinster ved at indfri kontantlånet skal beskattes i modsætning til obligationslån.



Figur 2.3: Udviklingen i den cirkulerende mængde fastforrentede kontant- og obligationslån.

Som det fremgår af figur 2.3, er stort set alle fastforrentede lån i dag obligationslån.

Der er tre årsager til denne udvikling. De samme årsager er formentlig også grunden til, at låntagere, der har valgt et fastforrentet lån, i langt de fleste tilfælde ikke bliver stillet over for valget mellem obligations- eller kontantlån:

1. For et kontantlån optaget efter 1. januar 1996 er en eventuel kursgevinst ved konvertering/omlægning/indfrielse skattepligtig. Et kontantlån reducerer altså gevinsten ved en opkonvertering.
2. Indførelse af mindsterente-reglen, som stammer fra Kursgevinstaftalen i 1987,⁵ har betydet, at obligationer bliver udstedt tæt på pari - i al fald efter 1996.

⁵ Mindsterente-reglen blev afskaffet 27. januar 2010, (se afsnit 1.5.12.)

3. Efter 1996 er der kommet større fokus på det kurstab, man får i starten, når man optager lån fx i forbindelse med konverteringer.

De to sidste punkter indikerer, at den åbne realkreditobligation med en kurs under, men tættest på 100 er det bedste refinansieringsalternativ alt andet lige. Dette forhold (sammen med punkt 1) er med til at nedtone relevansen af at optage kontantlån.

2.1.4 Lån i danske kroner eller anden valuta

Variabelt forrentet lån kan udstedes i både danske kroner og euro. Kontantrenten på eurolån har de sidste mange år været marginalt lavere end renten på lån i danske kroner.

For at undgå eventuelle risici i forbindelse med valutakurssvingninger, vælger stort set alle danske låntagere i dag lån i danske kroner.

2.1.5 Rådgivning om risiko

Alle større banker og realkreditinstitutter har en eller flere økonomer, som ud fra Nationalbankens udmeldinger og med baggrund i makroøkonomiske analyser løbende giver deres bud på renteudviklingen for de næste 3-12 måneder.

Boligøkonomisk Videncenter gennemførte i oktober 2010 en undersøgelse af, hvor godt prognosemagerne kunne forudsige renteudviklingen. Analysen af mere end 300 renteprognoser viste, at der er betydelig usikkerhed ved sådanne prognoser. Analysen kan ses på www.bvc.dk.

Men hvad betyder det for en boligejer, om renten stiger eller falder de næste tre måneder? Skal han træffe sin beslutning om valg af lån og/eller konvertering ud fra, hvad økonomerne mener om rentens udvikling på kort sigt?

De fleste realkreditlån har en levetid på mellem 5 og 8 år. De fleste låntagere beholder altså deres lån i mindst 5 og højest 8 år, før de sælger huset eller lægger lånet om. En renteforventning, der i bedste fald gælder for de næste 3 til 12 måneder, har derfor en begrænset værdi i forhold til den langsigtede finansiering, som boligejeren typisk står over for.

Derfor er valget af lån og/eller konvertering truffet på baggrund af stor usikkerhed om renteudviklingen - også selv om man får den bedste rådgivning, der findes. En renteprognose vil således altid være forbundet med en fejlmargen. Og jo længere tid, man kigger ud i fremtiden, jo større vil fejlmargenen være. God

rådgivning indebærer derfor, at man ikke alene ser på, hvilken vej renten sandsynligvis bevæger sig, men også på, hvilke andre rentescenarier, der kan tænkes. God rådgivning er derfor at undersøge, hvordan lånet vil forløbe i alle disse scenarier inden for en given fejlmargen.

Både realkreditinstitutter og de uafhængige rådgivere er udadtil enige om, at de ikke vil rådgive om valg og konvertering af lån på basis af renteprognoser. Men i praksis bliver både prognoserne og låntagerens egne forventninger til renteutviklingen inddraget som en del af rådgivningsprocessen. Dog har der de senere år været en tendens til at bruge horisontberegninger, når konsekvenserne af et lånevalg skal vises i en række standardscenarier.

2.2 Indfrielse af realkreditlån

Realkreditlån udbetales generelt ved, at der udstedes obligationer, som modsvarer lånet både i beløb, løbetid og rentevilkår. Når lånet skal indfries, kan det kun ske ved, at der opkøbes eller opsiges obligationer, som svarer til dem, der blev udstedt, da lånet blev udbetalt.

De obligationer, der udstedes for lånet, kan enten være konverterbare eller inkonverterbare. Konverterbarheden afgør, hvordan lånet kan indfries. Hvis lånet er baseret på konverterbare obligationer, er der forskellige muligheder for at få indfriet det så som obligationsindfrielse og kontantindfrielse, herunder pariindfrielse med varsel, paristraksindfrielse og terminsindfrielse, også kaldet normal indfrielse.

Obligationslån med variabel rente og renteloft kan indfries på lignende vilkår. Dog er den kurs, der kan kontantindfries til, 105. Lån, der er baseret på inkonverterbare obligationer, kan kun indfries til dagskursen for obligationen.

Lån baseret på konverterbare obligationer kan opsiges til en kreditortermin - altså tidspunktet for, hvornår obligationsejeren får udtrækninger på sin obligation.

De obligationer, der udstedes i forbindelse med rentetilpasningslånene, har kun én årlig kreditortermin. Set fra låntagers side kan de kun opsiges til den termin, hvor refinansieringen finder sted. Det skyldes, at de bagvedliggende obligationer er inkonverterbare⁶ De fleste andre lån har kreditortermin fire gange årligt, 1. januar, 1. april, 1. juli og 1. oktober. Opsigelsesfristen er to måneder før terminen. Lån med to terminer om året har en opsigelsesfrist på fem måneder.

Hvis man vil opsiges lån med fire terminer, skal opsigelsen være fremme henholdsvis 31. oktober, 31. januar, 30. april og 31. juli eller den sidste bankdag for disse datoer, når de falder på en lørdag, søndag eller helligdag.

⁶ Se afsnittet Realkreditprodukter i kapitel 1

Der er to forskellige former for indfrielsesmetodikker:

- Obligationsindfrielse/dagskursindfrielse
- Kontantindfrielse/terminsopsigelse

Obligationsindfrielse/Dagskursindfrielse

Obligationsindfrielse gennemføres ved, at låntageren får sit realkreditinstitut eller en anden til at handle de bagvedliggende obligationer til markedskurs.

Kontantindfrielse/Terminsopsigelse - kun for konverterbare obligationer

Kontantindfrielse eller terminsopsigelse gennemføres ved, at låntageren med et varsel på to måneder (for obligationer med fire årlige kreditorterminer) eller fem måneder (for obligationer med to årlige kreditorterminer) opsiger lånet til kontantindfrielse til kurs 100 (pari) - i visse tilfælde til kurs 105.

Opsigelsesvarslet fremgår typisk af pantebrevet. Herefter er der to muligheder for at gennemføre indfrielsen:

- Pariindfrielse med varsel: Her indfries lånet først på det tidspunkt, hvor det er op sagt. Det kaldes også for terminsindfrielse.
- Paristraksindfrielse: Lånet indfries på et tidspunkt, der ligger forud for det, der er varslet.

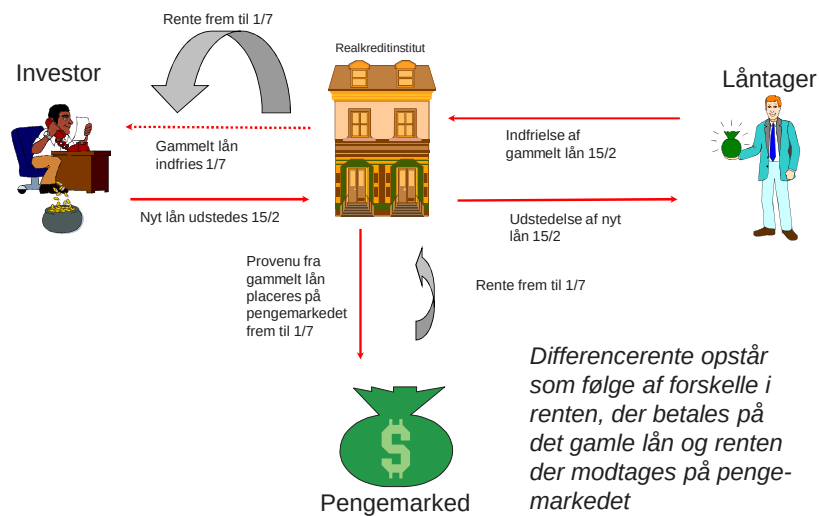
Differencerente

Ved paristraksindfrielse skal der betales en såkaldt differencerente. Obligations-ejerne har krav på en sådan rente, fordi obligationerne løber videre til det var-slede tidspunkt for indfrielsen. Differencerenten bliver betalt af låntager i for-bindelse med indfrielsen. Man skal være opmærksom på, at indfrielsesbeløbet er indbetalt før den aftalte termin. Derfor opnår låntageren en godtgørelse for at be-tale forud - den såkaldte godtgørelsesrente. Forskellen mellem de to rentebeløb udgør differencerenten. Figur 2.4 illustrerer dette.

Bemærk, at differencerenten er fradragsberettiget på lige fod med andre renteud-gifter.

Valg af indfrielsesmetode er væsentlig. Her følger nogle råd:

- Hvis den obligation, der skal indfries, er inkonverterbar, kan der kun vælges dagskursindfrielse.



Figur 2.4: Differencerente betales ved en paristraksindfrielse. Kilde: www.financialtp.com.

- Hvis den obligation, der skal indfries, er konverterbar og kursen ligger under (normalt) 100, er det som hovedregel mest fordelagtigt at anvende dagskursindfrielse.
- Hvis den obligation, der skal indfries, er konverterbar og kursen ligger over (normalt) 100 - er det som hovedregel mest fordelagtigt at anvende pariindfrielse med varsel eller paristraksindfrielse.

Indfrielse kontra konvertering

Når en låntager indfrier sit lån, optages som regel et nyt lån, der finansierer indfrielsen af det gamle lån. Det udløser to forskellige transaktioner:

- En låneindfrielse.
- En låneoptagelse.

I det efterfølgende forudsættes, at det gamle lån indfries ved at optage et nyt lån. I den sammenhæng kaldes indfrielsen normalt for en konvertering.

Typer af konverteringer

Der findes tre forskellige former for konvertering:

- Nedkonvertering

- Opkonvertering
- Skrå konvertering

Her beskrives de tre former:

Nedkonvertering:

Hvis det generelle renteniveau falder, kan det være fordelagtigt for låntageren at foretage en nedkonvertering. Det betyder, at det gamle lån, som er baseret på obligationer med en højere kuponrente, bliver indfriet til pari og erstattet af et nyt til en lavere rente. Det nye lån finansierer derved indfrielsen af det gamle.

For en nedkonvertering gælder som hovedregel, at ydelsen falder, mens restgælden stiger.

Opkonvertering:

I modsætning til en nedkonvertering sker en opkonvertering i perioder med rentestigninger. Det vil sige, at det gamle lån indfries ved en dagskursindfrielse og bliver erstattet med et nyt lån, som er baseret på obligationer med en højere kuponrente og dermed en højere kurs.⁷

For en opkonvertering gælder som hovedregel, at restgælden falder, mens ydelsen stiger.

Man opkonverterer typisk, hvis man har en kort lånehorisont, eller hvis man forventer, at renterne vil falde »hurtigt« igen, så man kan nedkonvertere.

Skrå konvertering:

En konvertering kaldes en skrå konvertering, hvis et fastforrentet konverterbart realkreditlån bliver omlagt til et rentetilpasningslån - eller omvendt.

Hvis der »skrå-konverteres«, kan både ydelsen og restgælden falde. For ydelsens vedkommende vil faldet typisk finde sted i starten. Dog er længden af den periode, hvor ydelsen er mindre end ydelsen på det gamle fastforrentede realkreditlån, afhængig af det fremtidige renteniveau.

2.2.1 Konverteringsomkostninger

En konvertering udløser en række omkostninger. I det efterfølgende skelnes mellem omkostninger til at indfri lån og optage lån.

⁷ For en yderligere analyse af opkonverteringer henvises til Jakobsen & Hansen (2006).

Beregningen af indfrielsesomkostningerne afhænger af, om der foretages indfrielse til dagskurs eller paristraksindfrielse.

Indfrielsesomkostninger ved dagskursindfrielse:

Hvis der foretages dagskursindfrielse, beregnes de totale omkostninger som:

$$I_{OMK} = I_{GEBYR} + \min(3000, K \times RG \times K_{SATS}) + (RG \times K_S) \quad (2.1)$$

$$\text{for } K_{SATS} = \begin{pmatrix} 0,15 & \text{hvis } K \times RG \leq 3.000.000 \\ 0,10 & \text{hvis } K \times RG \geq 3.000.000 \end{pmatrix}$$

Hvor:

I_{OMK} = De totale indfrielsesomkostninger

RG = Obligationsrestgæld

K = Kursen på obligationerne bag lånet

I_{GEBYR} (indfrielsesgebyret) = 1.500

K_S (kursskæring) = 0.1

Indfrielsesomkostninger ved paristraksindfrielse:

Hvis der foretages en paristraksindfrielse, beregnes de totale omkostninger som:

$$I_{OMK} = I_{GEBYR} + DIF_{RENTE} \quad (2.2)$$

$$\text{for } DIF_{RENTE} = RG \times D \times (KUPON - G_{RT})$$

Hvor:

$KUPON$ = kuponrenten på den bagvedliggende obligation^a

G_{RT} = Godgørelsesrenten

D = antal dage (efter kalenderen) fra opsigelsesdatoen (valørdatoen) til opsigelses-terminen som en brøkdel af antal kalenderdage om året

^a Hvis det er et obligationslån, er dette også lånerenten.

Med denne definition af indfrielsesomkostningerne kan man beregne finansie-ringsbehovet.

Finansieringsbehov:

$$FIN_{BEHOV} = I_{OMK} + RG \times \begin{pmatrix} (K + VH_{RT}) & \text{Ved dagskursindfrielse} \\ INDF_{KURS} & \text{Ved paristraksindfrielse} \end{pmatrix} \quad (2.3)$$

Hvor:

FIN_{BEHOV} = Finansieringsbehovet

VH_{RT} = den vedhængende rente på obligationen, der ligger bag lånet

$INDF_{KURS}$ = den kurs den konverterbare obligation kan opsiges til - normalt pari (100)

Definition:

Opsigelsesterminen er den terminsdato, det eksisterende lån kan opsiges til.

Beregningen af omkostningerne til optagelse af lån afhænger af finansieringsbehovet, som blev defineret i det foregående.

Optagelsesomkostninger:

Omkostninger beregnes som:

$$O_{OMK} = O_{GEBYR} + \min(3000, K_{NEW} \times RG_{NEW} \times K_{SATS}) + (RG_{NEW} \times K_S) \quad (2.4)$$

$$\text{for } K_{SATS} = \begin{pmatrix} 0,15 & \text{hvis } K_{NEW} \times RG_{NEW} \leq 3.000.000 \\ 0,10 & \text{hvis } K_{NEW} \times RG_{NEW} \geq 3.000.000 \end{pmatrix}$$

Hvor:

O_{OMK} = De totale optagelsesomkostninger

RG_{NEW} = Den nye obligationsrestgæld

K_{NEW} = Kursen på obligationerne bag det nye lån

K_S (kursskæring) = 0.1

O_{GEBYR} (optagelsesgebyrer) = 6.825

O_{GEBYR} dækker over tinglysningsafgift, tingbogsoplysning, tinglysningsafgift fast og garanti for tinglyst pantebrev

Selv om gebyrerne/omkostningerne godt kan afvige mellem de enkelte institutter, er deres overordnede niveauer sammenlignelige.

Til sidst defineres RG_{NEW} , som er det nye låns obligationshovedstol:

Den nye obligationshovedstol:

$$RG_{NEW} = \frac{O_{OMK} + FIN_{BEHOV}}{K_{NEW}} \quad (2.5)$$

Som det kan ses af formel 2.4 og formel 2.5, er O_{OMK} en funktion af RG_{NEW} og omvendt. Dog kan de løses simultant, hvis der ses bort fra fastlæggelsen af K_{SATS} .

Overvejelser i forbindelse med valg af indfrielsesmetode

Obligationsindfrielse/dagskursindfrielse:

Fordel: Kursen på det gamle og det nye lån låses fast. Det betyder, at finansieringsbehovet afdækkes her og nu samtidig med finansieringen.

Ulempe: Metoden medfører, at der er risiko for en indlåsnings effekt. Dvs. at det kan blive umuligt eller for dyrt at opkøbe obligationerne bag det gamle lån. Den risiko skal overvejes i forbindelse med valget af realkreditlån. I indfrielsessituationen kan man intet gøre.

Indlåsning:

Hvis en eller få investorer opkøber hovedparten af en obligationsserie, kan de dominere prisdannelsen på obligationen. Prisen på obligationen bliver - alt andet lige - højere end den ellers ville være, hvis obligationerne havde været fordelt på mange investorer. I en sådan situation kan låntageren opleve, at selv om de lange renter stiger, falder prisen på den indlåste obligation ikke tilsvarende. Den kan endda stige eller forblive uændret.

Indlåsnings effekten kan forekomme, hvis der udstedes lån i en obligation, som kun er åben i en kort periode. Det kan fx skyldes, at kursen er gået over 100, eller at der er åbnet for en ny og mere attraktiv obligation. Realkreditinstitutter stræber efter at udbyde store obligationsserier med mange investorer, men man kan også se eksempler på små serier og derved få investorer.

Indlåsnings effekten kan også opstå i små serier, dvs. obligationsserier, hvor den cirkulerende mængde er blevet »lille« på grund af tidligere »store« konverteringer.

Pariindfrielse med varsel:

Fordel: Der indfries til kurs 100 - i visse tilfælde 105. Finansieringsbehovet bliver altså afdækket. Den reelle betaling/indfrielse sker dog først på indfrielsestidspunktet, dvs. den førstkommande termin, der kan indfries til.

Ulempe: Kursen på obligationerne bag det nye lån kendes først på indfrielsestidspunktet. Det medfører, at der er en restgældsrisiko for obligationen.⁸

Paristraksindfrielse:

Fordel: Der indfries straks til kurs 100 - i visse tilfælde 105. Finansieringsbehovet bliver altså afdækket. I dette tilfælde foretages finansieringen sideløbende, dvs. at kursen på det nye lån er kendt.

Ulempe: En paristraksindfrielse kan være relativ dyr pga. differencerenten.

Eksempel på konvertering:

I det følgende gennemgås en konverteringsberegning.
Der gælder følgende om det eksisterende lån:

Obligationsrestgæld:	1.917.140
Nominel rente:	6.00 %
Bidragssats (af restgælden):	0.5640 %
Antal terminer pr. år:	4
Lånets udløbsdato:	01/10/2037
Lånetype:	Fastforrentet konverterbart obligationslån

Eksempel på konvertering (fortsat):

Det antages, at det nye lån er defineret på følgende måde, idet bidragssatsen på det originale og det nye lån er ens:

Nominel rente:	4.00 %
Bidragssats (af restgælden):	0.5640 %
Antal terminer pr. år:	4
Lånets udløbsdato:	01/07/2040
Lånetype:	Fastforrentet konverterbart obligationslån

Eksempel på konvertering (fortsat):

Det forudsættes, at konverteringen finder sted torsdag den 17. juni 2010. Det medfører, at valørdagen er tirsdag den 22. juni 2010.

Pr. 17. juni er kurserne på obligationerne, der ligger til grund for henholdsvis det oprindelige og det nye lån:

⁸ Hvis man ønsker at undgå denne usikkerhed, kan der laves en fastkursaftale. Her er det valgt at se bort fra denne mulighed.

Kurs på obligation, der ligger til grund for det originale lån:	104.767
Kurs på obligation, der ligger til grund for det nye lån:	96.330

Eksempel på konvertering (fortsat):

Det medfører, at der som standard skal anvendes paristraksindfrielse, fordi kursen ligger over 100. Det viser sig også at være det billigste valg.

I tabellen herunder vises finansieringen af konverteringen, og i den efterfølgende tabel findes en række økonomiske nøgletal:

Konverteringstransaktioner		
Konverteringsberettiget obligationsrestgæld	1.910.199,83	
Pris for indfrielse af obligationsrestgæld	100,00	
Totalpris for indfrielse af obligationsrestgæld		1.910.199,83
Indfrielsesomkostninger	31.343,11	
Finansieringsbehov		1.941.542,94
Optagelsesomkostninger	9.902,17	
Totale finansieringsbehov		1.951.445,10
Obligationsrestgæld på det nye lån	2.025.791,66	
Pris, der kan opnås på det nye lån	96,33	
Værdi af det nye lån		1.951.445,10

Sammenligning af lån	Gammelt lån	Nyt lån
1. års bruttoydelse	153,542.47	134,150.49
1. års nettoydelse	112,242.68	101,277.54
Obligationsrestgæld	1,917,140.00	2,025,791.66
Restløbetid i år	27.29	30.04
Lånets udløbsdato	01/10/2037	01/05/2040
Nutidsværdi efter skat	2,039,966.63	1,834,757.67
Effektiv rente før skat	4.5604 %	3.5364 %

Eksempel på konvertering (fortsat):

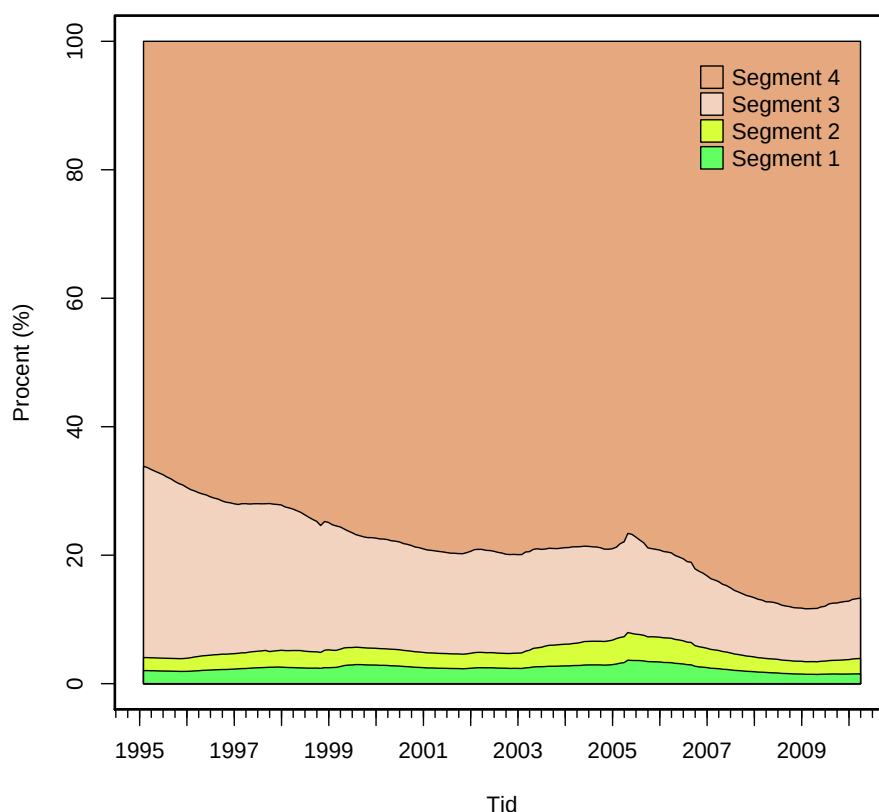
Det fremgår af eksemplet, at der pr. 17. juni 2010 skal tages stilling til følgende, før man træffer beslutningen om at konvertere:

Er gevinsten i form af en lavere 1. års nettoydelse på 10.965,14 kr. tilfredsstillende set i lyset af, at restgælden på obligationen stiger med 108.651,66 kr.?

Spørgsmålet kan ikke besvares alene på grundlag af nøgletallene for 1. år. Også den udvikling, der finder sted i resten af lånets levetid, må inddrages, før man kan finde frem til det bedste valg for en given låntager. Der vendes tilbage til dette centrale emne i afsnit 2.4.

2.3 Konverteringer - et historisk tilbageblik

I dette afsnit vil de historiske konverteringer af realkreditobligationer blive analyseret. Hovedvægten lægges på 30-årige obligationer, hvis aftagere først og fremmest er de private låntagere.



Figur 2.5: Cirkulerende mængder af realkreditobligationer udstedt for private låntagere i perioden 1995-2010.

Figur 2.5 viser, at i gennemsnit har 78,53 pct. af alle lån til private været placeret i segment 4⁹ i perioden 1995-2010.

I de følgende afsnit anvendes begreberne segment 1-4. De defineres som følger:

- Segment 1: Lån med løbetider op til 10 år.

⁹ Denne figur indeholder dog kun information for fastforrentede konverterbare obligationer. Det antages, at denne fordeling også gælder for andre typer af obligationer.

- Segment 2: Lån med løbetider fra 10 til 15 år.
- Segment 3: Lån med løbetider fra 15 til 20 år.
- Segment 4: Lån med løbetider fra 20 til 30 år ¹⁰.

Analysen vil blive delt op i to dele:

- Perioden før 1995.
- Perioden efter 1995 og frem til 2010.

Denne opdeling er valgt, fordi rapporten beskæftiger sig med perioden primo 1995 - april 2010. De konverteringsbølger, der finder sted før 1995, er medtaget for fuldstændighedens skyld.

2.3.1 Konverteringer før 1995

Der findes ingen database, der indeholder realkreditdata fra tiden før 1995. Derfor vises i figur 2.6 til 2.10 udvalgte kombinationer af obligationer med forskellige udløbsdatoer og kuponrenter fra 8-12 %. Udtrækningsprocenterne giver et billede af, hvordan der er konverteret i perioden 1. januar 1986 - 1. oktober 1994.

Som det fremgår af figur 2.6 til figur 2.10, har der i perioden primo 1986 - ultimo 1994 været tre konverteringsbølger. De gennemgås i det følgende, lige som det forklares, hvad der har udløst dem.

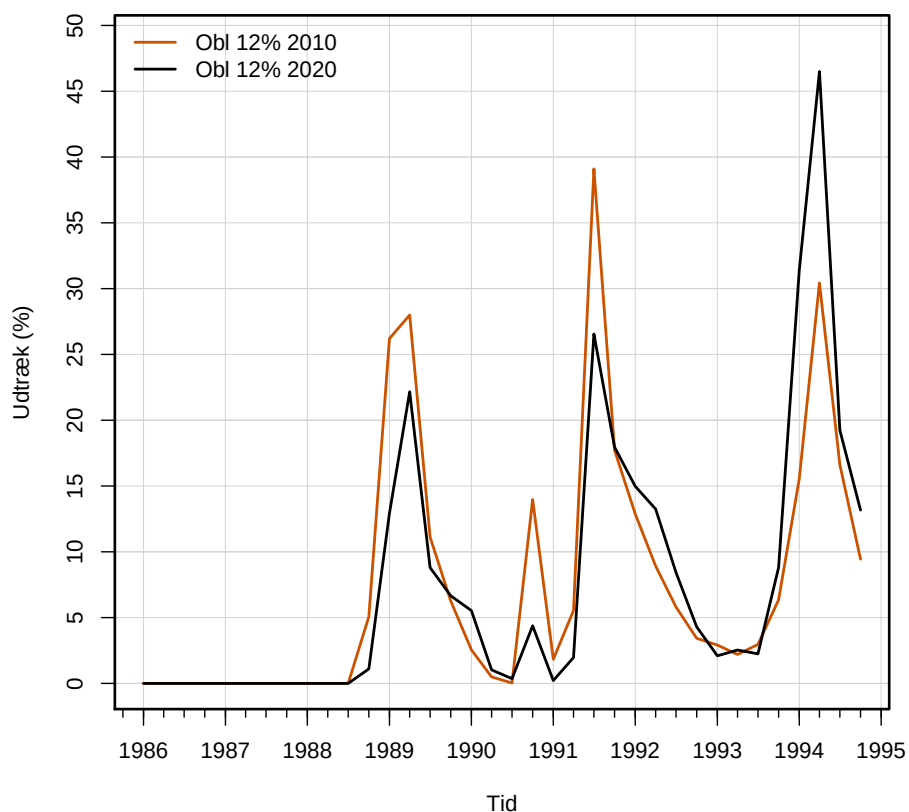
Den første bølge

Den første konverteringsbølge varede fra slutningen af 1988 til sommeren 1989. Den effektive rente på 30-årige realkreditobligationer faldt fra et niveau på knapt 20 pct. i begyndelsen af 1980'erne til knapt 10 pct. i 1988 (Se figur 2.11). Som det ses af figur 2.6 og 2.7, var der store udtrækninger i realkreditobligationer med kuponrenter på såvel 11 som 12 %.

Derudover kunne man registrere, at jo højere kuponrenten var, desto flere konverteringer blev der foretaget. Dvs. 12 % obligationer konverterede hurtigere end 11 % obligationer.

Bølgen, der var udløst af et kraftigt rentefald, overraskede mange investorer, der ikke tidligere havde set udtrækninger i denne størrelsesorden.

¹⁰ I segmentet findes enkelte 25-års obligationer udstedt af Nykredit og Realkredit Danmark, men deres betydning og størrelse er i det store og hele uvæsentlig. Derfor er de ikke medtaget i segmentet. Dog indgår de, når der skrives »hele markedet«.



Figur 2.6: Udtrækninger for 12 % obligationer i perioden 1. januar 1986 - 1. oktober 1994.

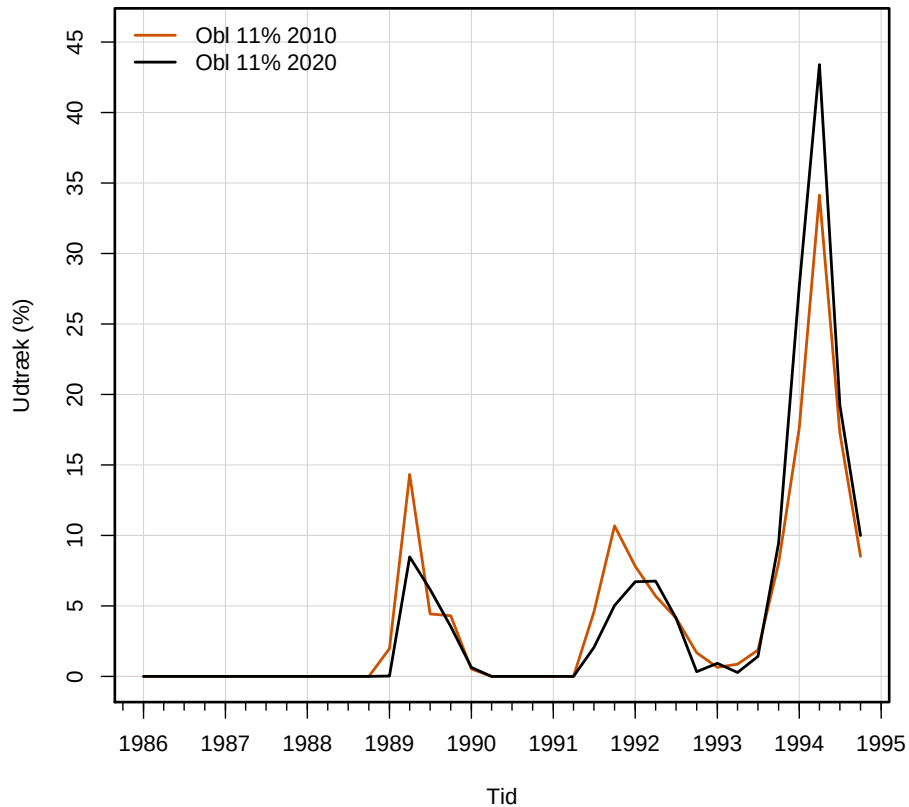
Den lille bølge

Efter en periode med højere renter faldt den effektive rente igen til et niveau på godt 9 pct. i sommeren 1991. Det banede vejen for en ny konverteringsbølge på det danske obligationsmarked.

Endnu engang var det hovedsageligt realkreditobligationer med kuponrenter på henholdsvis 11 og 12 %, der blev genstand for omlægningerne. Som det var tilfældet med den første bølge, var konverteringerne stigende med kuponrenten.

Af figur 2.6 og 2.7 fremgår det også, at udtrækningerne fortsatte med at ligge på et meget højt niveau, selv om der havde været mange udtrækninger i fondskoderne under den første bølge. Bølgen varede indtil udgangen af 1992.

Også denne gang blev konverteringsbølgen udløst af et rentefald.



Figur 2.7: Udtrækninger for 11 % obligationer i perioden 1. januar 1986 - 1. oktober 1994.

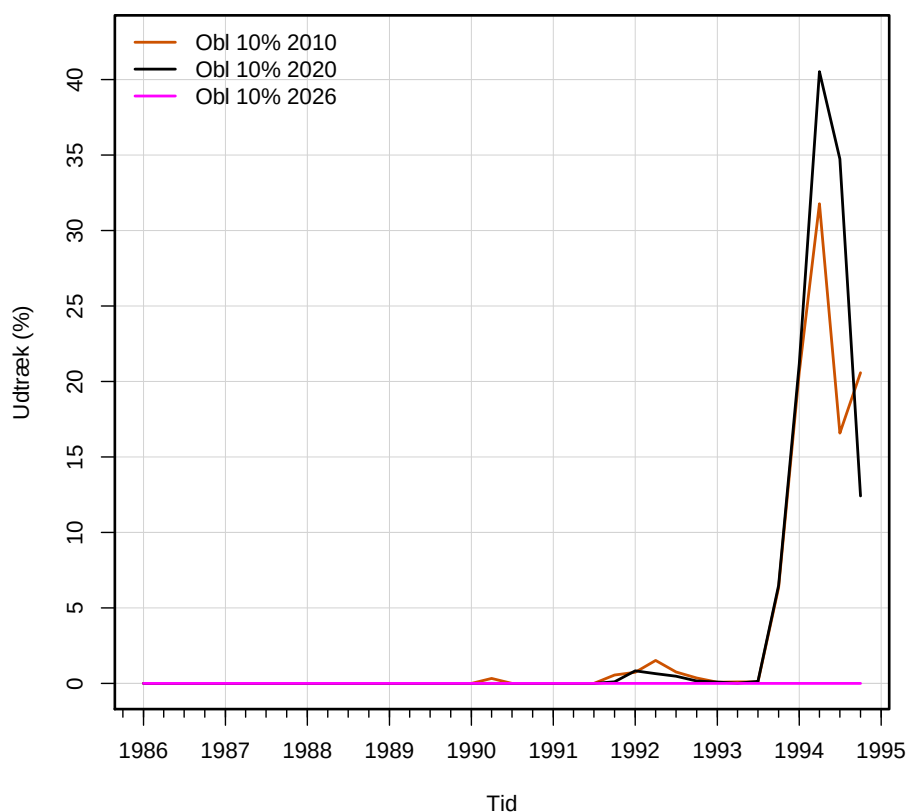
Den tredje konverteringsbølge - tsunamien

Den tredje konverteringsbølge startede i midten af 1993 og blev udløst af flere faktorer:

- Et markant rentefald.
- Mulighed for forlænge løbetiden på realkreditlån.
- Mulighed for at ændre på lånenes afdragsprofil.

Som det fremgår af figur 2.11 faldt renten markant (ca. 2 pct.) i denne periode.

Derudover betød skattereformen fra juni 1993, at låntagerne kunne bevare deres fradragsberettigede kurstab på eksisterende kontantlån, når de lagde deres lån om. Et andet led i reformen var, at der blev udbudt 30-årige kontantlån, hvor



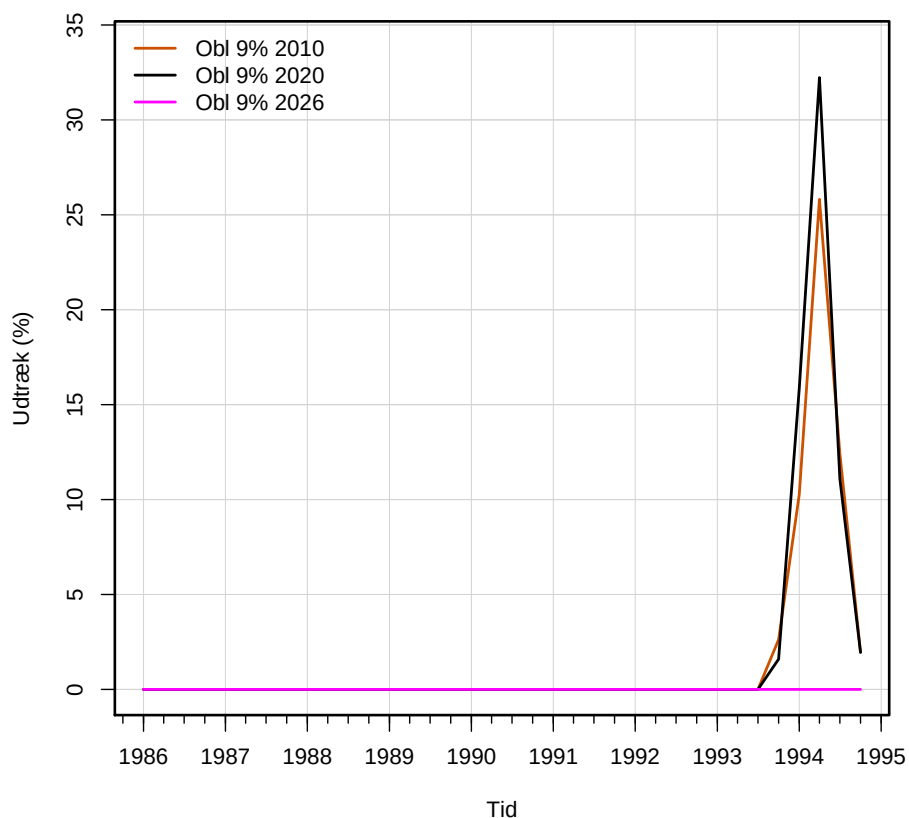
Figur 2.8: Udtrækninger for 10 % obligationer i perioden 1. januar 1986 - 1. oktober 1994.

realkreditinstitutterne fik mulighed for at udstede obligationer uden skattemæssige tab. Endelig mistede de såkaldte mixlån fra Kartoffelkuren (oktober 1986) deres monopolstatus, idet det blev muligt også at optage 30-årige kontantlån ved nyudstedelser og omlægninger. Det fik mange låntagere til at udskifte de 20-årige mixlån med det nye alternativ.

Alt i alt betød dette, at der i begyndelsen af 1994 var konverteret lån for ca. 225 mia. kr. svarende til 19 pct. af den cirkulerende mængde.

Omlægningerne fortsatte i 11 og 12 % obligationer, hvor det nye i denne bølge var, at konverteringerne også omfattede realkreditobligationer med kuponrenter på 9 % og 10 %, samt i et vist omfang også realkreditobligationer med en kuponrente på 8 %. Endnu engang så man, at antallet af konverteringer steg med kuponrenten.

Det var i denne periode, at den såkaldte Mazda-obligation, »6-26'eren«, blev født. En obligation med 6 % i kuponrente og med udløb i 2026.



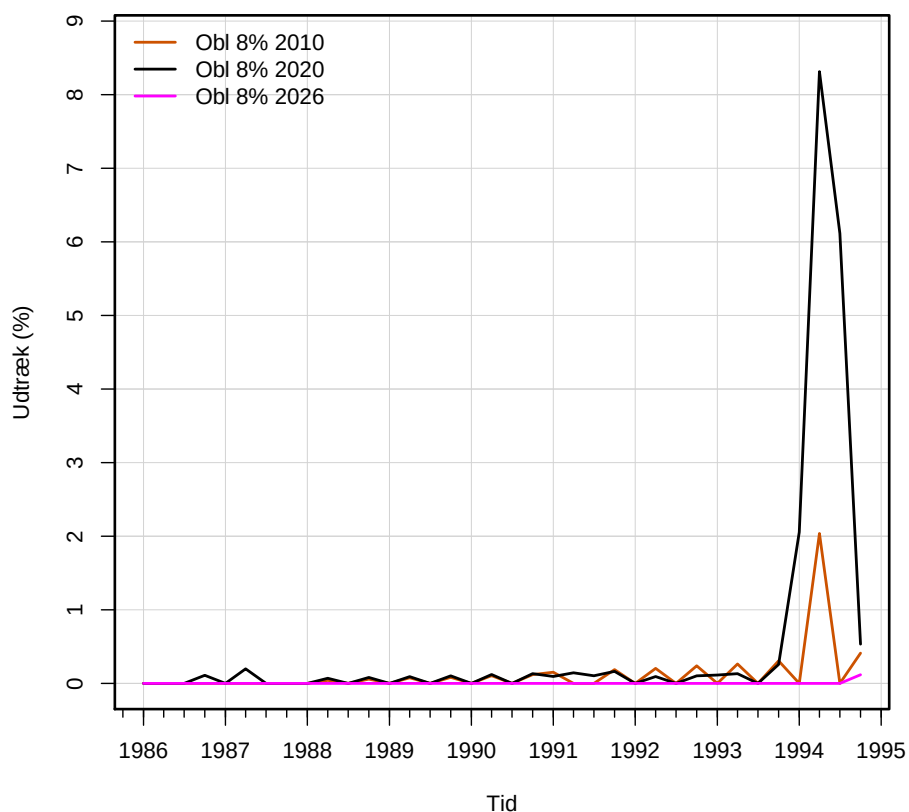
Figur 2.9: Udtrækninger for 9 % obligationer i perioden 1. januar 1986 - 1. oktober 1994.

Da »6-26'erne« lukkede i september 1996, var der i alt en cirkulerende mængde af disse obligationer for over 150 mia. kr. På den baggrund vurderes den af mange til at være den mest toneangivende obligationsserie, der hidtil er set på det danske realkreditmarked.

2.3.2 Konverteringer efter 1995

I dette afsnit analyseres de konverteringsbølger, der fulgte efter den tredje i rækken.

En sammenfatning af udviklingen i den effektive rente for åbne realkreditobligationer sammenholdt med udviklingen i kuponrenten, vægtet med de cirkulerende mængder for hele markedet og for segment 4 (de 30-årige realkreditobligationer), kan ses i figur 2.12.

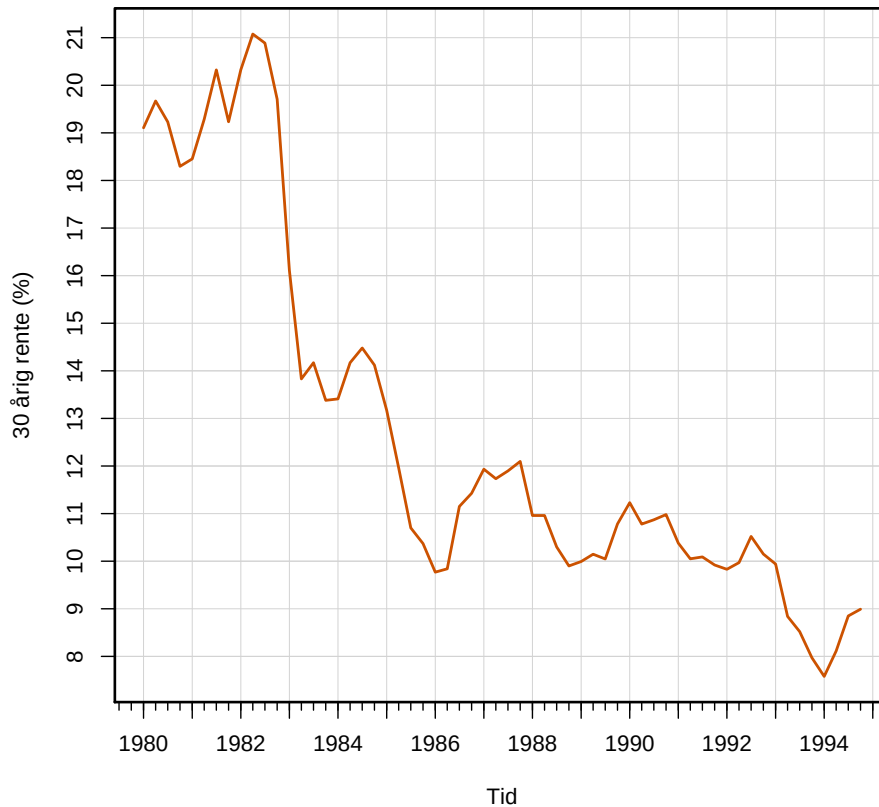


Figur 2.10: Udtrækninger for 8 % obligationer i perioden 1. januar 1986 - 1. oktober 1994.

Den effektive rente for åbne obligationer er beregnet med udgangspunkt i den realkreditobligation, der havde en kurs tættest på, men mindre end 100. Den effektive rente i figur 2.12 kan altså forstås som den effektive lånerente for det aktuelle refinansieringsalternativ i segment 4. De andre to grafer bruges til at vise, om hele markedet (inklusiv de lukkede obligationer) har en effektiv rente, der er under eller over det aktuelle alternativ for refinansiering i segment 4.

Følgende forhold kan udledes ud fra figur 2.12:

- Ved alene at betragte segment 4 fås et ganske præcist billede af den vægtede kuponrente for hele markedet.
- Over tid har der været en bevægelse fra høj-kupon-realkreditobligationer til lav-kupon-realkreditobligationer, de såkaldte nedkonverteringer.
- Der kan identificeres tre perioder, hvor den effektive lånerente for det aktuelle refinansieringsalternativ har ligget over den vægtede kuponrente for



Figur 2.11: Udviklingen i de 30-årige obligationer i perioden 1980 til 1995.

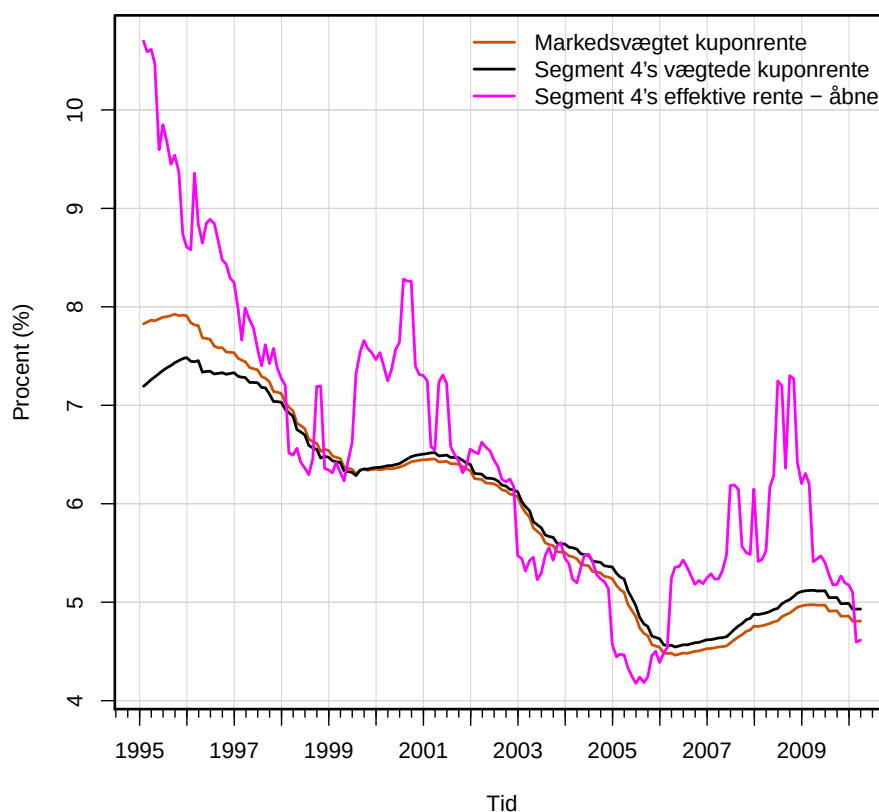
hele markedet. Det indikerer, at der har været mulighed for at opkonvertere.

Den vægtede kuponrente analyseres i det følgende. I den forbindelse er der i figur 2.13 og 2.14 vist kuponsammensætningen af den cirkulerende mængde af realkreditobligationer, både for hele markedet og isoleret set for segment 4.

Når man sammenligner figur 2.13 og figur 2.14, overrasker det ikke, at den cirkulerende mængde vægtede kuponrenter (se figur 2.12) er så ensartede for segment 4 og hele markedet.

Det ses også, at udviklingen i den cirkulerende mængde på hele markedet og den cirkulerende mængde for segment 4, har en korrelationskoefficient på godt 83 %.

Se også figur 2.5, hvor segment-sammensætningen af den cirkulerende mængde for fastforrentede realkreditobligationer fra 1995-2010 er vist:



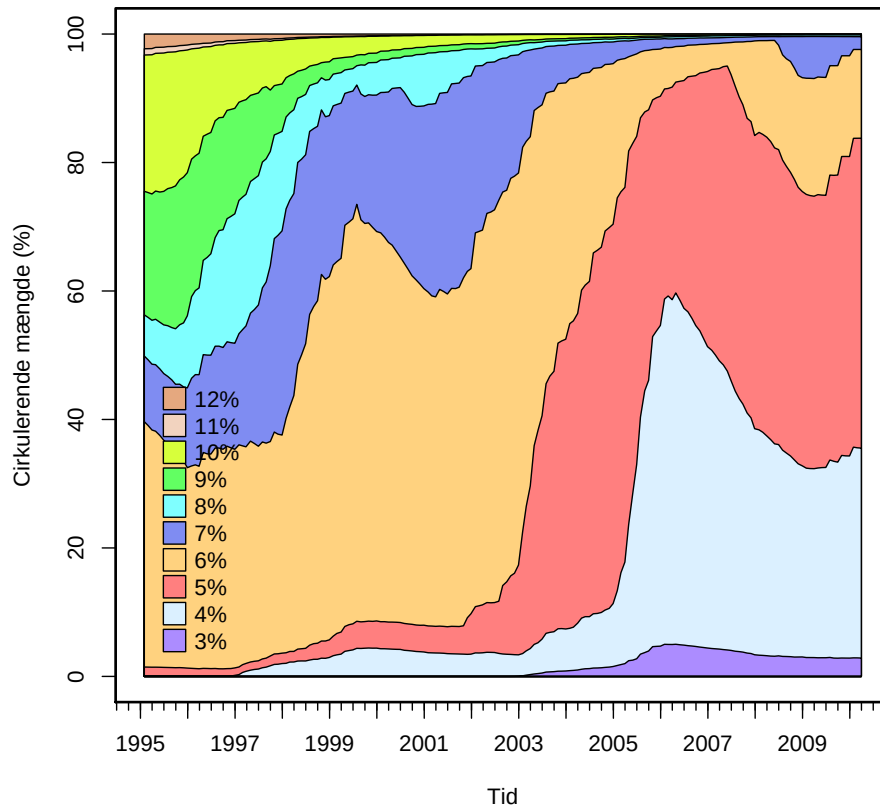
Figur 2.12: Udviklingen i den effektive rente for åbne obligationer sammenholdt med udviklingen i kuponrenten vægtet med cirkulerende mængder for hele markedet og for segment 4.

Følgende kan forklare, hvorfor segment 4's betydning for realkreditobligationsmarkeder er markant mindre i starten af 1995 end senere:

Kartoffelkuren i 1986 indførte en maksimal 20-årig løbetid på lån, lige som lånene skulle amortiseres som mixlån. I forbindelse med liberaliseringen af Realkreditloven i maj 1992 blev det muligt at omprioritere med op til 30-årige mixlån eller 20-årige annuitetslån. Først i forbindelse med Nyrup-regeringens finanspolitiske kickstart i starten af 1993 blev der igen muligt at optage 30-årige annuitetslån.

Det medførte, at der efter 1992 skete en forskydning i den cirkulerende mængde fra segment 3 til segment 4 - afledt af efterveerne fra kartoffelkuren.

Med udgangspunkt i data, der kan analysere konverteringsbølgerne efter 1995, viser figur 2.15 udviklingen i udtrækningsprocenterne (både de ekstraordinære og de ordinære) i perioden 1995-2010 for hele markedet og for segment 4.



Figur 2.13: Andelen i procent af den cirkulerende mængde for fastforrentede konverterbare realkreditobligationer for hele markedet.

For at kunne sammenholde disse udtræk med udviklingen i refinansieringsrenterne viser figur 2.16 kuponrenten og den effektive rente på den realkreditobligation, hvis kurs har været tættest på, men under 100.

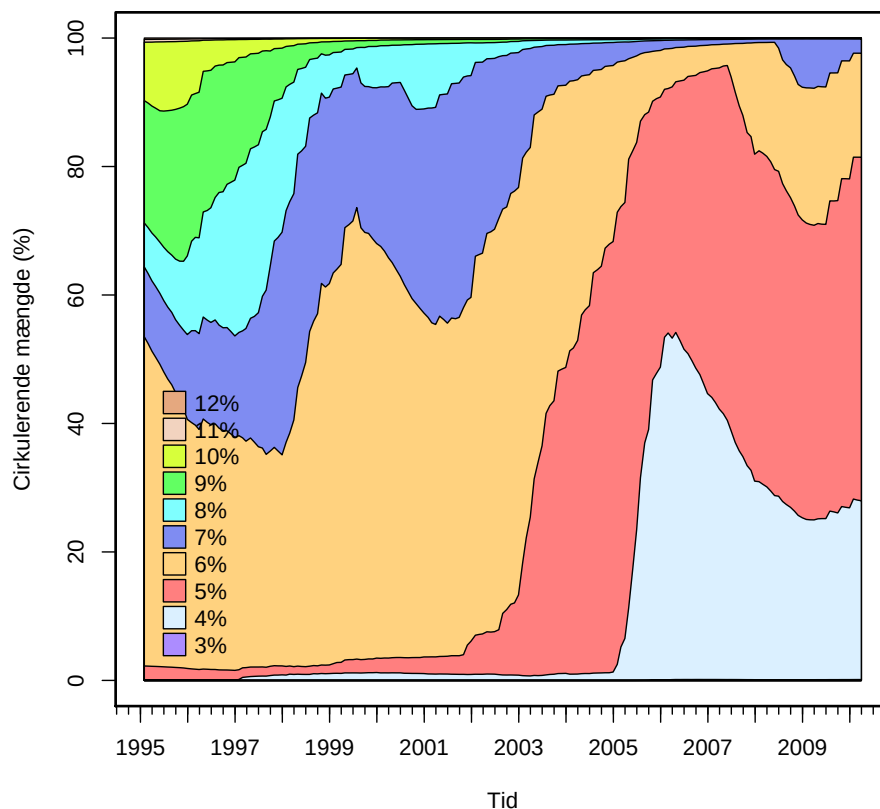
Perioden efter 1995 er præget af en række konverteringsbølger. De gennemgås i det følgende.

Den lange bølge

Den lange bølge omhandler perioden fra primo 1995 til den 1. juli 1999. Den kan inddeles i tre »delbølger«:

Den lange bølge - del 1:

Den første del af den lange bølge strakte sig fra 1. januar 1995 til terminen 1. oktober 1997. Det var dog først i slutningen af 1995, at konverteringerne tog fart. Udover de faldende renter skyldtes denne udvikling også ændringer i lovgivnin-



Figur 2.14: Andelen i procent af den cirkulerende mængde for fastforrentede konverterbare realkreditobligationer i segment 4.

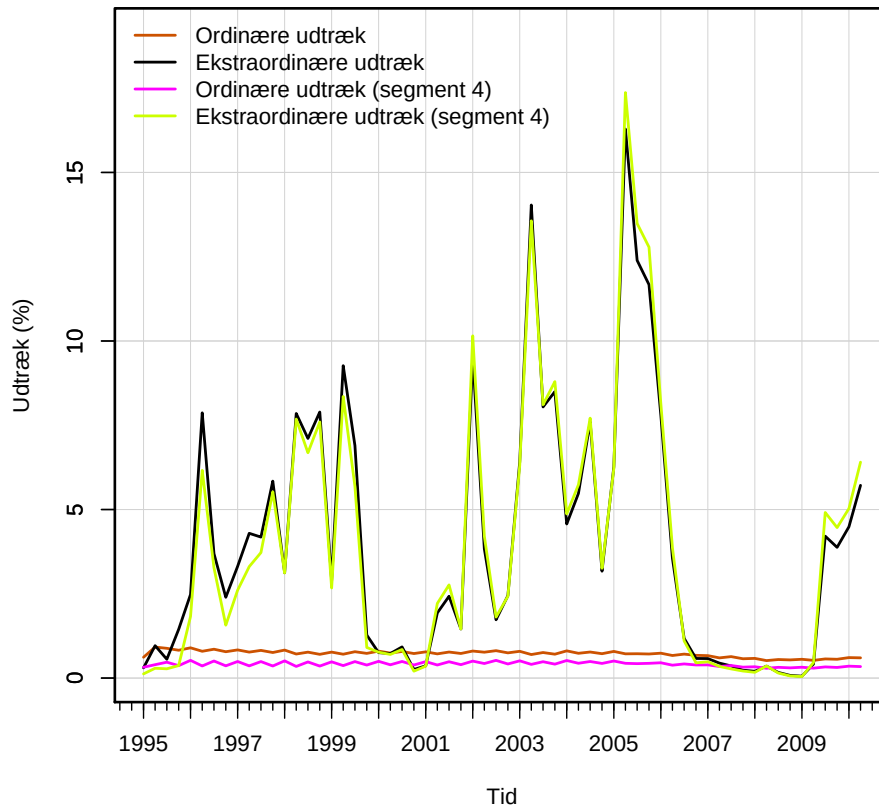
gen, som medførte, at der ekstraordinært blev indfriet for 56 mia. kr. ved april-terminen 1996.

De vigtigste lovændringer¹¹ gjaldt muligheden for at overføre kurstab i forbindelse med indfrielse af kontantlån til nye realkreditlån, hvis omlægningen skete inden 1. januar 1996. Ændringen af kursgevinstbeskatningsloven medio 1995 betød også, at kontantlån, der var optaget/stiftet efter skæringsdatoen, 1. januar 1996, blev beskattet af de kursgevinster, der opstod, når de blev indfriet.

Indgrebene betød, at kontantlån, der var optaget før skæringsdatoen (1. januar 1996), alt andet lige var at foretrække. Denne udvikling og den lave rente udløste den første del af den lange bølge, som havde sit højdepunkt ved april-terminen i 1996.

Da renten blev ved med at falde i 1996 og 1997, fortsatte konverteringerne. Så-

¹¹ Se afsnit 1.5

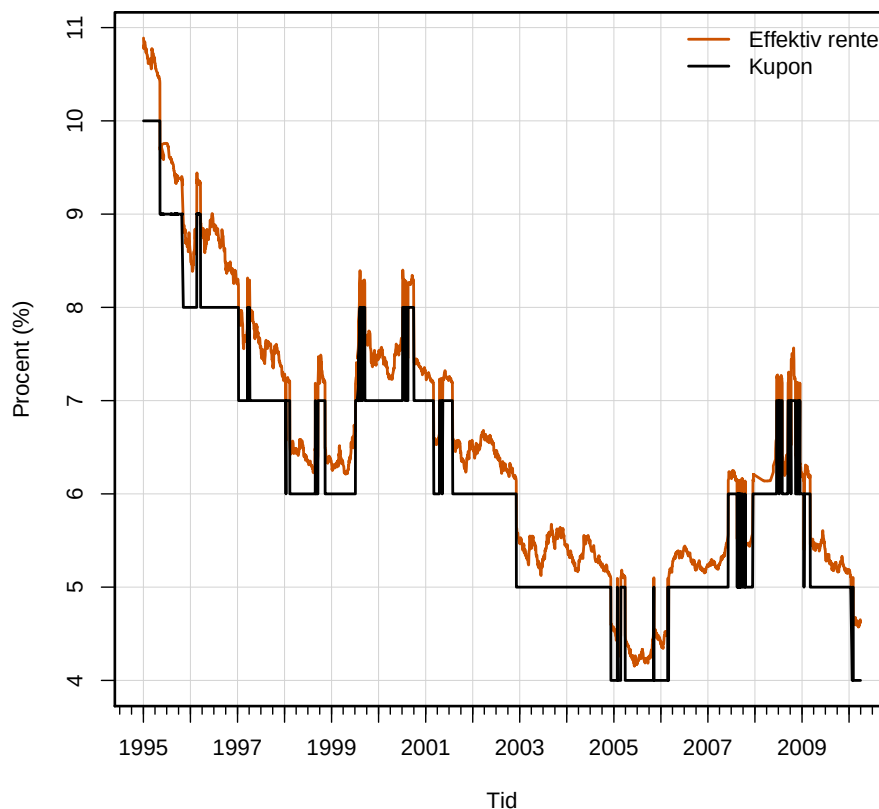


Figur 2.15: Ordinære og ekstraordinære udtræk af realkreditobligationer i perioden 1995-2010.

ledes blev der fortsat omlagt 9-12 % realkreditobligationer - dog begrænset i 11 og 12 % obligationer. I begyndelsen af 1997 fulgte konverteringerne af 8 % realkreditobligationer - og visse korte 6 og 7 % obligationer - efter. De største udtrækninger for obligationsserier med kuponrenter på 7 og 8 % skete til oktober terminen 1997. Det kan ses i figur 2.17.

For 10 % obligationerne foregik konverteringerne hovedsageligt i serier med udløb i 2026 og 2016 med hovedvægten på obligationer med udløb i 2026. Det samme var tilfældet med 9 % obligationerne, hvor 35 pct. af udtrækningerne kunne henføres til serier med udløb i 2026. Der var også markante indfrielse i obligationsserier med udløb i 2016 og visse korte obligationer.

For 8 % obligationerne var udtrækningerne primo 1997 koncentreret om obligationsserier med udløb i 2016. Det ændrede sig dog i de efterfølgende terminer, hvor udtrækningerne skiftede hovedsageligt fra obligationsserier med udløb i 2016 til serier med udløb i 2026.



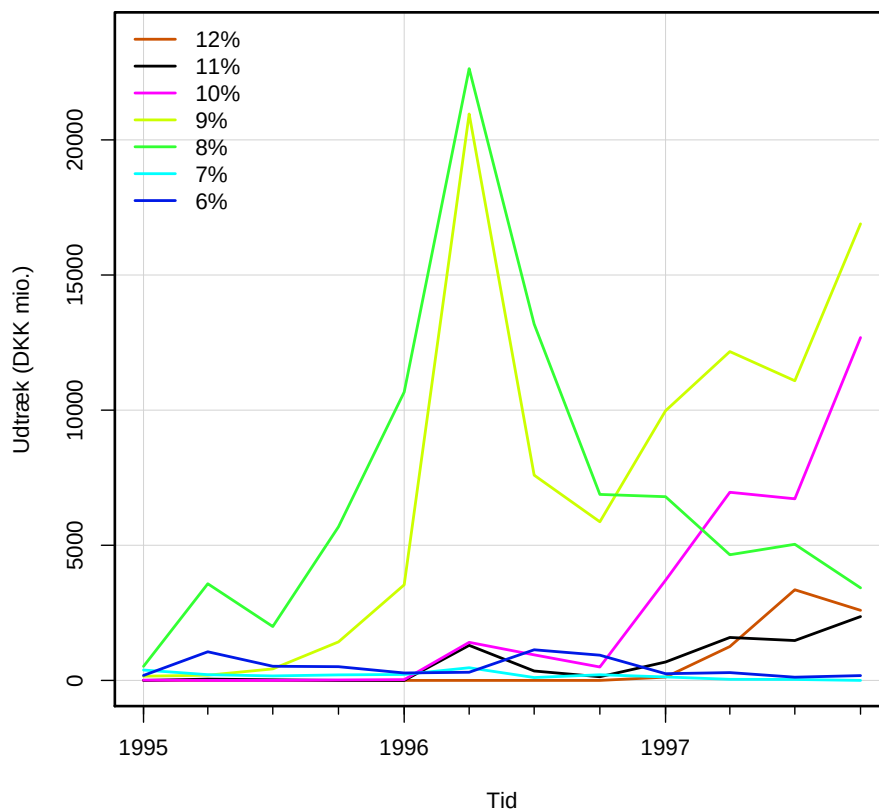
Figur 2.16: Udviklingen i kuponrenten og den effektive rente for de åbne obligationer med kurs tættest på, men under 100.

Den lange bølge - del 2:

Del 2 af den lange bølge starter ved april-terminen 1998. Ved april-, juli- og oktober-terminerne i 1998 var der ekstraordinære udtræk på ca. 60 mia. kr. for hver termin.

I denne periode fortsatte rentefaldet, hvad der gjorde konverteringerne endnu mere fordelagtige. Derfor fortsatte de, og nåede deres højdepunkt ved april-terminen inden folketingsvalget den 11. marts 1998. Spekulationer om, at der kunne komme et indgreb på boligmarkedet efter valget, fik formentlig mange til at omlægge deres lån, mens tid var.

Indgrebet kom med Pinsepakken den 2. juni 1998 og påvirkede således konverteringerne ved oktober-terminen. Pakken bestod bl.a. af en nedsættelse af skatteværdien af rentefradragsretten fra ca. 46 pct. til ca. 33 pct. over en periode på tre år. Desuden blev selskabsskatten nedsat fra 34 til 26 pct.



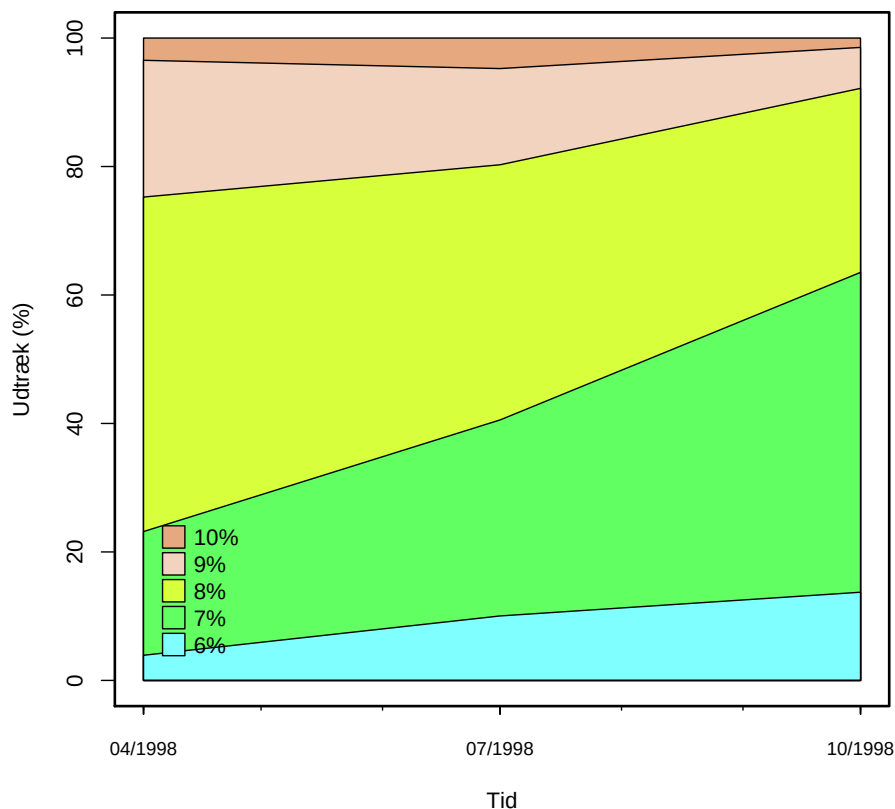
Figur 2.17: Obligationstudtræk i den første del af den lange bølge.

Kombineret med et fortsat fald i renten betød Pinsepakken, at det blev attraktivt at nedkonvertere.

I denne periode var det hovedsageligt 7-9 % obligationsserier, der blev konverteret. De fleste udtrækninger fandt sted for serier med kuponrenter på 7-8 %, som det fremgår af figur 2.15.

Som det ses, startede udtrækningerne overvejende med at være centreret om 8 % obligationsserierne. Men ved oktober-terminen var det 7 % serierne, der havde fået overtaget (svarende til 50 pct. af konverteringsomfanget).

Af 8 % obligationerne var det hovedsageligt dem med udløb i 2026 og 2029, der blev konverteret, mens 7 % obligationerne med udløb i 2019 dominerede udtrækningen ved april-terminen. Det billede blev dog ændret i løbet af de næste to terminer, idet godt 53 pct. af den samlede udtrækning ved oktober-terminen fandt sted i 7 % obligationer med udløb i 2029.



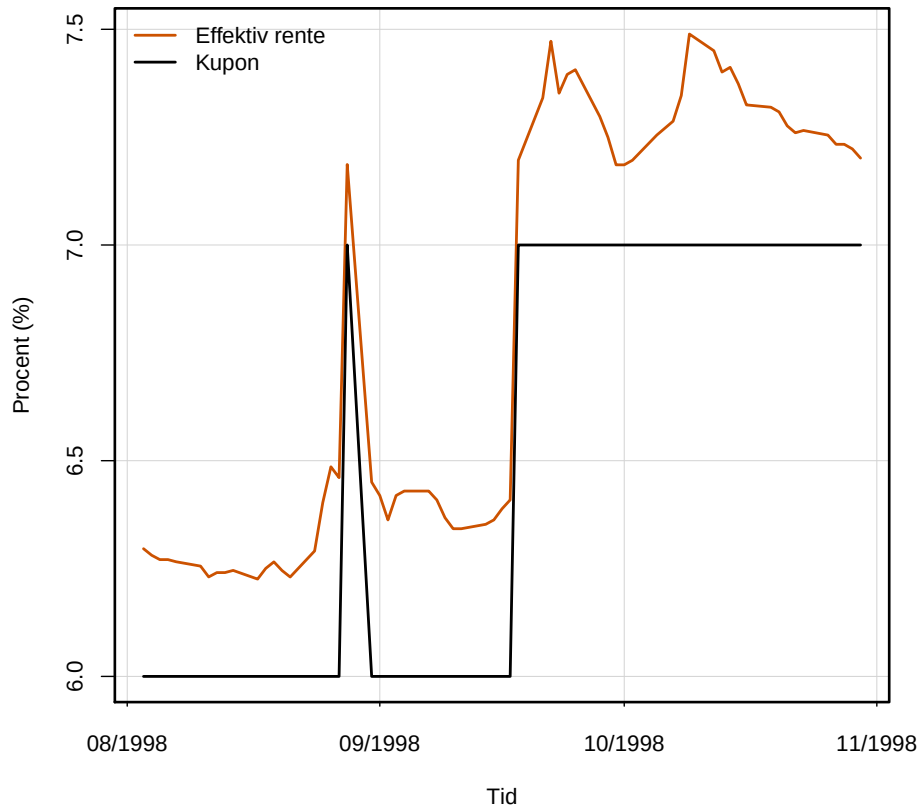
Figur 2.18: Sammensætninger af obligationsudtræk i den anden del af den lange bølge vist ud fra obligationernes kuponrenter.

Den lange bølge - del 3:

Udtrækket til januar-terminen 1999 blev præget af stor turbulens på obligationsmarkedet med generelt stigende renter. Bl.a. betød et kuponrenteskift ultimo september 1998, at det ikke længere var 6-2029, men 7-2029, der havde en kurs, der var tættest på, men under 100.

Figur 2.19 viser kuponrenterne for det mest oplagte refinansieringsalternativ og den dertil knyttede effektive lånerente i perioden primo august 1998 til ultimo oktober 1998.

Interessen samlede sig imidlertid om, hvor mange, der nåede at konvertere i begyndelsen af opsigelsesperioden. Og om de, der ikke nåede det, valgte at konvertere med udsigt til mindre besparelser, eller om de foretrak at vente. Det samlede udtræk holdt sig under 25 mia. kr. - et niveau, der tyder på, at mange valgte at vente.



Figur 2.19: Udviklingen i kuponrenten og den effektive rente for refinansieringsalternativet i den tredje del af den lange bølge.

Efter et forholdsvis lavt udtræk ved januar-terminen 1999, kom der gang i konverteringerne i periodens to sidste terminer.

Renterne faldt igen, og 6-2029 obligationerne blev endnu en gang det mest attraktive refinansieringsalternativ.

Udviklingen blev forstærket af realkreditinstitutternes kampagneoffensiv¹² og mediernes fokus på de privates muligheder for at konvertere.

Udtrækningerne i denne periode var hovedsageligt centreret omkring 6-8 % obligationerne. Dog fortsatte udtrækningerne i både 9 og 10 % obligationsserier, selv om det skete i begrænset omfang.

Udtrækningerne af 8 % obligationerne var domineret af serier med udløb i 2026, mens det for 7 % obligationer var serier med udløb i 2019, 2029 og til dels 2026,

¹² Realkreditinstitutter anbefalede alle kunder med 7 % lån at indhente lånetilbud.

der gjorde sig gældende. Mere end halvdelen af udtrækningerne til april og juli terminerne var således i serier med udløb i 2029. Når det gjaldt 6 pct. obligationerne, var udtrækningerne her drevet af serier med udløb i 2016, 2019 og 2026 (Mazda obligationen). 40-55 pct. af de totale udtrækninger fandt sted i obligationsserier med udløb i 2016 og 2019.

Hvad blev der så konverteret til? Eller udtrykt på en anden måde: Hvad var det foretrukne refinansieringsalternativ?

Følgende observationer kan udledes:

- Udstedelserne har fortrinsvis fundet sted i segment 4. Der har været en generel vandring af lån fra segment 3 til segment 4, altså løbetidsforlængelse. Det kan ses i figur 2.5.
- Det foretrukne refinansieringsalternativ frem til ultimo 1996 var obligationer med en kuponrente på 8 % - og især serier med løbetider til 2026, sekundært løbetider til 2029¹³.
- I perioden så man også udstedelser i 7-2026 obligationerne, især i perioden primo 1995 - ultimo 1996. Det skete på trods af, at kursen i lange perioder lå markant under 90. Den samlede udstedelse i 7-2026 i perioden lå i en størrelsesorden på 30 mia. kr.¹⁴ fordelt med 2/3 i 1995 og resten i 1996.
- I den største del af 1997 (på nær omkring ultimo 1997) var 7 % obligationerne med udløb i 2029¹⁵ det vigtigste refinansieringsalternativ. I løbet af 1997 blev der udstedt for ca. 75 mia. kr. i 7-2029.
- Primo 1998 blev det nye refinansieringsalternativ 6-2029 obligationerne - kun afbrudt kortvarigt i den sidste del af opsigelsesperioden til januar 1999-terminen, hvor 7-2029 obligationerne blev det naturlige valg.¹⁶ Som en konsekvens af konverteringerne til april-, juli- og oktober-terminerne 1998 blev der i løbet af 1998 udstedt for mere end 125 mia. kr. i 6-2029 obligationerne.
- Fra primo 1999 og frem til 1. oktober 1999 var 6-2029 obligationerne fortsat det vigtigste refinansieringsalternativ. I den periode blev der udstedt yderligere for mere end 10 mia. kr.

¹³ 8 % obligationer med udløb i 2029 blev først åbnet for udstedelse primo september 1996 - ca. fire måneder før renteniveauet faldt så meget, at de røg over kurs 100. Til sammenligning åbnede 8-2026 i april 1994.

¹⁴ Til sammenligning blev der udstedt ca. 56 mia. kr. i 8-2026.

¹⁵ 7-2026 lukkede august 1996. I modsætning til 7-2026 bestod 7-2029, som åbnede i 1996, af obligationslån (85 pct.).

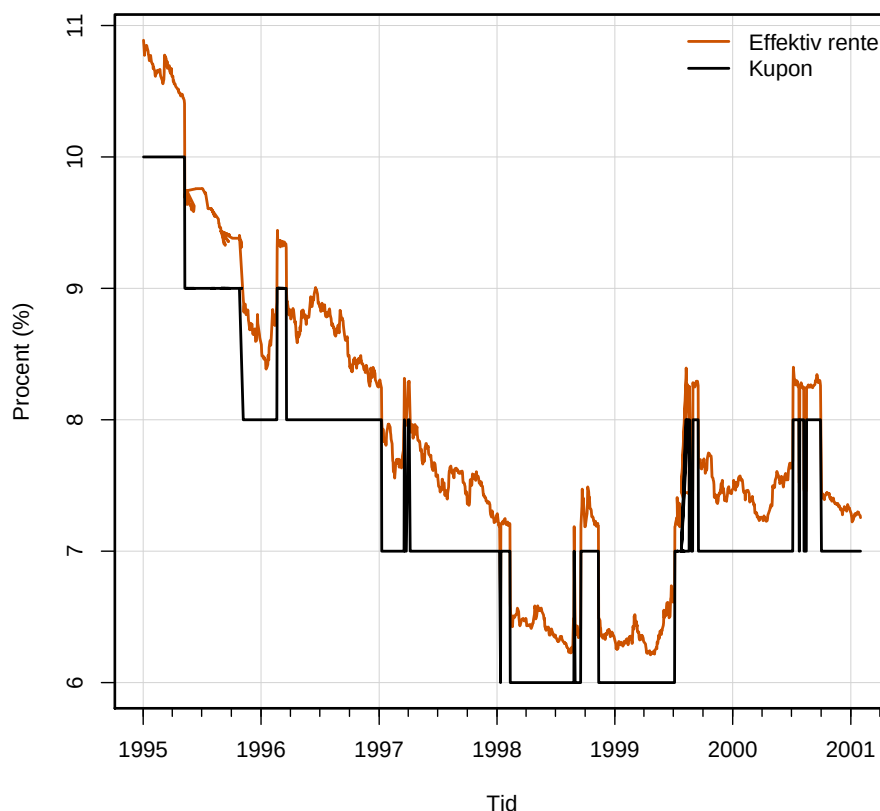
¹⁶ Ved »det naturlige valg« menes den obligation, hvis kurs er tættest på men under 100.

Rentestigningsperiode 1

Perioden juli 1999 - primo 2001 bød på rentestigninger, som det ses i figur 2.20. Stigningen gjorde 7-2032 obligationerne (som åbnede i juli 1999) til det vigtigste refinansieringsalternativ. I perioden blev der i alt udstedt for mere end 15 mia. kr. i 7-2032 obligationerne.

I denne periode kom der også gang i udstedelserne af rentetilpasningslån. I alt blev der udstedt for mere end 50 mia. kr. Det var dog først i den efterfølgende periode, at udstedelserne af denne type lån accelererede.

I sommeren 2000 gik 8-2032 obligationerne under kurs 100, således at der i en periode også blev udstedt lån i 8-2032. Men 7-2032 obligationerne var det foretrukne refinansieringsalternativ i perioden.



Figur 2.20: Udviklingen i kuponrenten og den effektive rente for refinansieringsalternativet i perioden 1995-2000.

Udtrækningerne i perioden var begrænsede. Totalt set blev der førtidsindfriet for lidt over 33 mia. kr.

I perioden kunne man også registrere opkøb for mere end 7 mia. kr. i 6-2026 obligationer (dagskursindfrielse). Formentlig blev størstedelen omlagt til rentetilpasningslån (skrå konvertering). Dog blev der også opkonverteret til 8-2032 obligationer - formentlig for ca. 1 mia. kr.

Den første bølge med rentetilpasninger

Perioden strækker sig fra april 2001 til oktober 2002.

Renteniveauet faldt igen primo 2001, hvad der atter gjorde 6-2032 obligationerne til det foretrukne refinansieringsalternativ (Se figur 14). I alt blev der udstedt for godt 30 mia. kr. i disse obligationer.

I løbet af 2001 kom der igen gang i konverteringerne. Kulminationen blev nået ved udtrækningen til januar 2002-terminen. Her blev der omlagt lån for mere end 75 mia. kr. I alt blev der i hele perioden (april 2001 - oktober 2002) konverteret for mere end 160 mia. kr.

Der blev overvejende konverteret realkreditobligationer med en 7 %'s kuponrente. Det gjaldt for mere end 72 pct. af udtrækningen til januar 2002-terminen. For hele perioden foregik 63 pct. af konverteringerne i serier med 7 % kuponrente, mens der i 29 pct. af tilfældene blev konverteret i serier med 8 % kuponrente.

Udtrækningerne for 8 % obligationerne dominerede ved april- og juli-terminerne 2001. Herefter fik 7 % obligationerne overtaget.

7 % obligationerne med udløb år 2029 stod for ca. 30 pct. af udtrækningerne, mens 7-2032 obligationerne tegnede sig for mere end 45 pct. af omlægningerne ved januar-, juli- og oktober-terminerne i 2002. Af andre væsentlige serier fandtes 7-2016, 7-2019 og 7-2026.

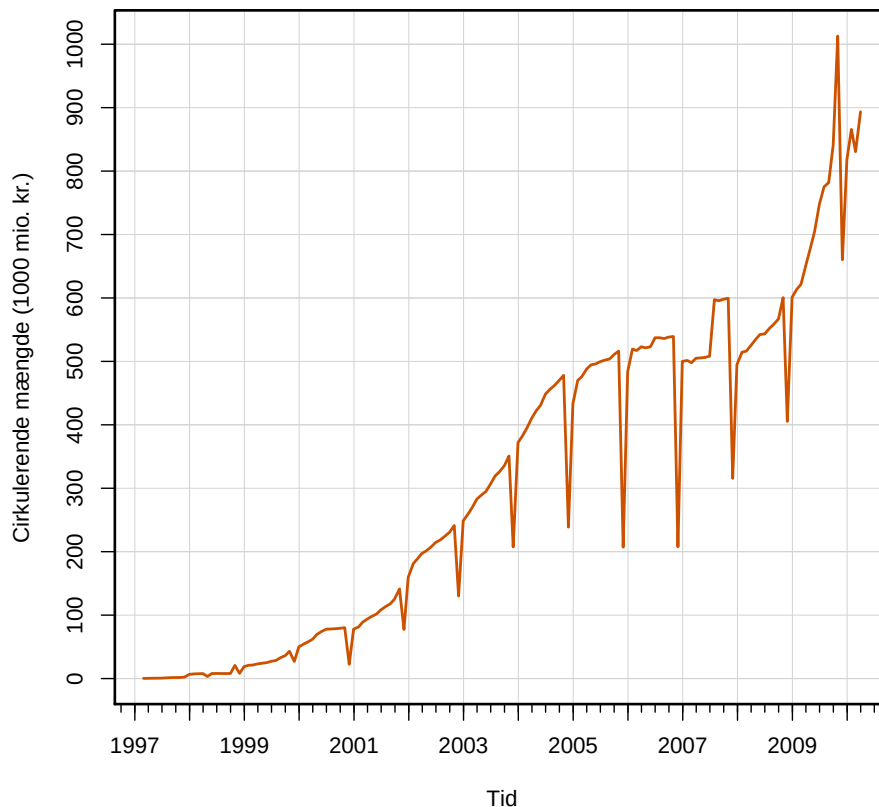
Hvad angår 8 % serierne, var godt 88 pct. af udtrækningerne i serier med løbetider på 2026, 2029 og 2032, hvor sidstnævnte udgjorde størsteparten.

Rentetilpasningslånene blev relanceret som produkt primo 1997¹⁷, men slog først for alvor igennem i perioden 2001-2002, som det fremgår af figur 2.21:

De store dyk, der ses på grafen, stammer fra refinansieringen af rentetilpasningslånene. I tiden op til en refinansiering vil realkreditinstitutterne udstede nye obligationer, der skal finansiere de gamle. Derfor vil mængden af obligationer i denne periode være fordoblet, indtil den korteste rentetilpasningsobligation udløber.

Et fald i den cirkulerende mængde af obligationer i forhold til mængden før et dyk er således udtryk for, at der er foretaget omlægninger af rentetilpasningslån til alternative lån.

¹⁷ Se kapitel 1, afsnit 1.5.



Figur 2.21: Udviklingen i den cirkulerende mængde af obligationer, der ligger bag rentetilpasningslånene.

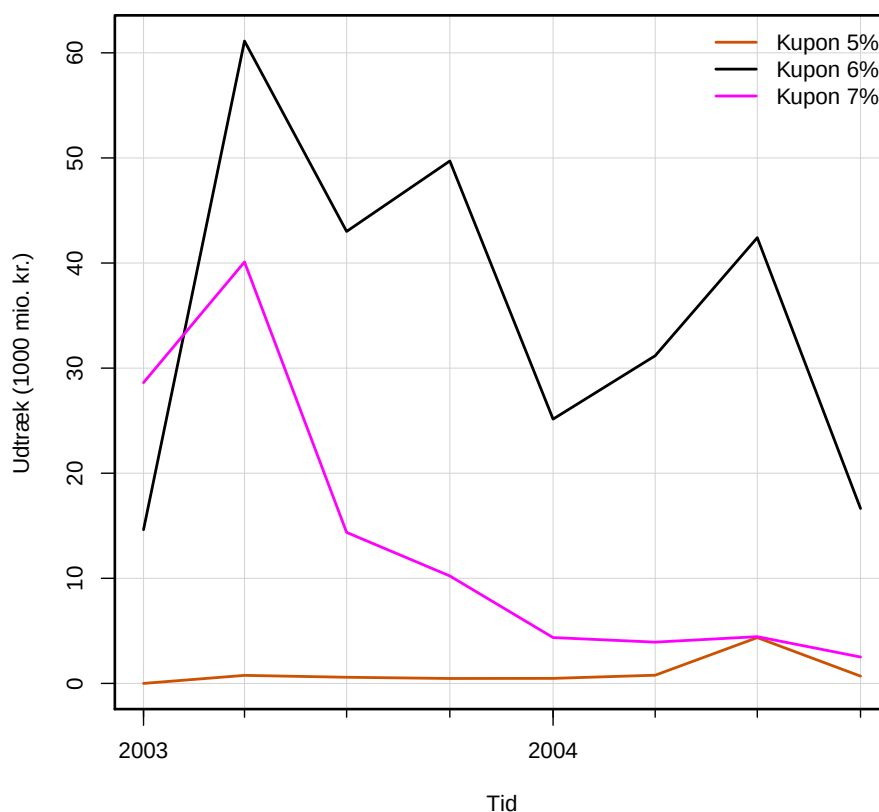
Langt den største del af udtrækningen i denne periode skete som skrå konverteringer. Der blev i alt udstedt for godt 130 mia. kr. i rentetilpasningslån.

Den anden bølge med rentetilpasninger

Denne bølge, som er den sjette i rækken, strækker sig fra januar 2003 til oktober 2004. De fleste konverteringer finder sted ved april 2003-terminen (Se figur 2.22).

Rentetilpasningslånenes succes fortsatte, og i løbet af perioden blev der udstedt for yderligere 250 mia. kr. Det betød, at lånene kom til at repræsentere mere end 38 pct. af alle realkreditlån i efteråret 2004 - en imponerende andel, når man tager i betragtning, at de først blev introduceret i begyndelsen af 1997.

Konverteringer til rentetilpasningslån - dvs. skrå-konverteringer - var fortrinsvis koncentreret om obligationsserier med kuponrenter på 6 og 7 % fordelt med 70 pct. på 6 % serierne og knapt 27 pct. på 7 % serierne.



Figur 2.22: Udviklingen i udtrækningerne af de dominerende realkreditobligationer i perioden primo 2003 til ultimo 2004.

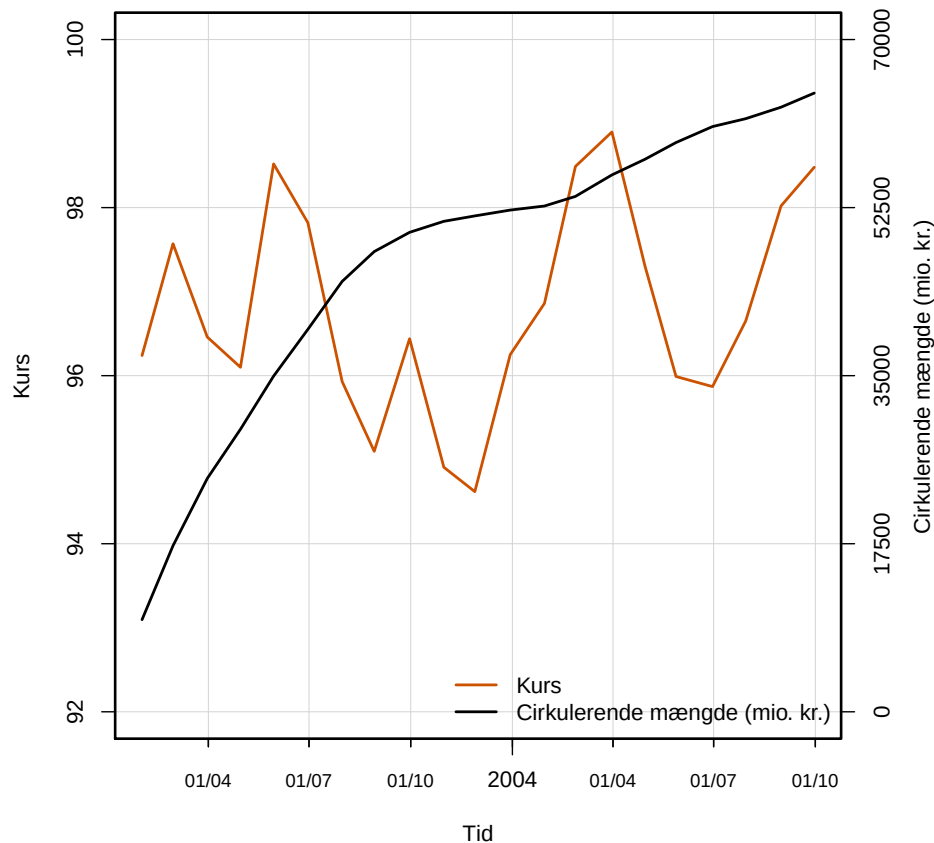
Over 40 pct. af konverteringerne (svarende til godt 100 mia. kr.) foregik i Mazda-obligationen (6-2026'eren), mens resten fordelte sig på 6-2022, 6-2029 og 6-2032 samt i den nyåbnede 6-2035¹⁸.

For 7 % obligationernes vedkommende kunne ca. halvdelen af konverteringerne tilskrives 7-2032, mens den anden halvdel kunne henføres til 7-2029 og 7-2026.

I perioden indtraf også et rentefald. Det resulterede i, at 5-2035 obligationerne, som åbnede juni 2002, blev det foretrukne refinansieringsalternativ i slutningen af 2002 (Se figur 2.16). Kursniveauet på 5-2035 obligationerne svingede i perioden mellem kurs 95 og 99, som det fremgår af figur 2.23.

Som en konsekvens af denne udvikling, udstedtes for ca. 55 mia. kr. i 5-2035 obligationerne.

¹⁸ 6-2035 åbnede i april 2002, men 2/3 henne i åbningsperioden var godt 50 pct. af serien blevet konverteret.



Figur 2.23: Udviklingen i kursen (blåt) og i den cirkulerende mængde (rødt) af 5-2035 obligationen i perioden 2003-2005.

Produktbølgen

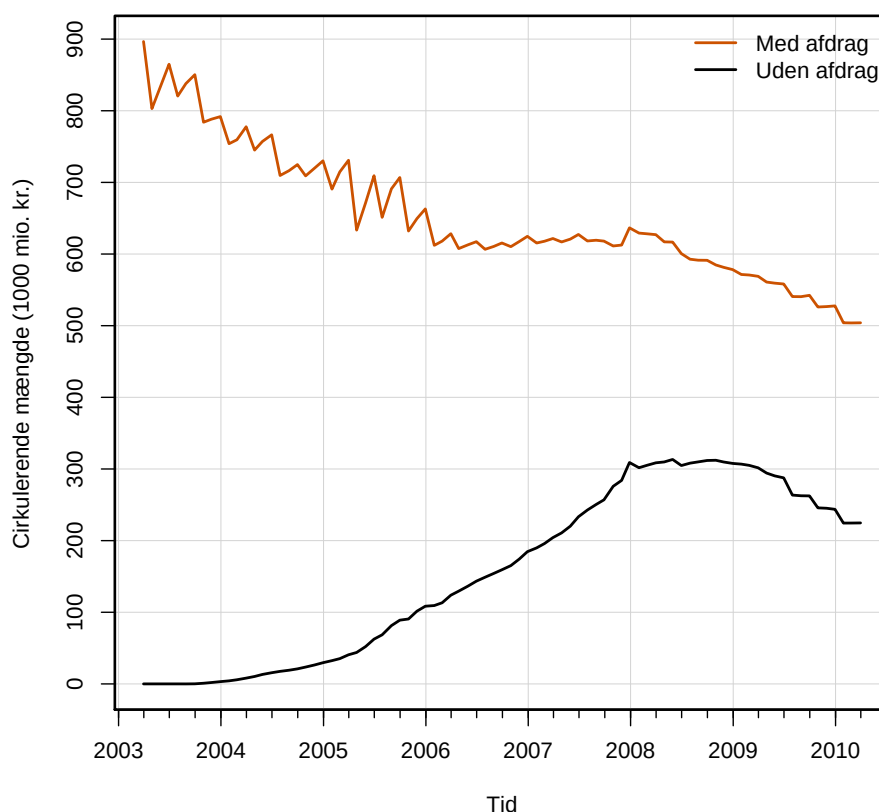
Den syvende bølge omhandler perioden januar-terminen 2005 - april-terminen 2006. En række nye produkter så dagens lys. Her nævnes de vigtigste¹⁹:

- Pr. 1. oktober 2003 blev der adgang til at optage afdragsfrie realkreditlån. Den afdragsfrie periode kunne maksimalt være 10 år.
- I oktober 2004 introducerede Realkredit Danmark FlexGaranti-produktet - bl.a. markedsført af den kendte TV-journalist Hans Bischoff.
- Nykredit fulgte efter med deres version af produktet - RenteMax.

Figur 2.24 viser udviklingen i den cirkulerende mængde for fastforrentede konverterbare obligationer (OA'ere) kontra udviklingen i den cirkulerende mængde

¹⁹ Se også afsnit 1.5

for fastforrentede konverterbare obligationer med afdrag.

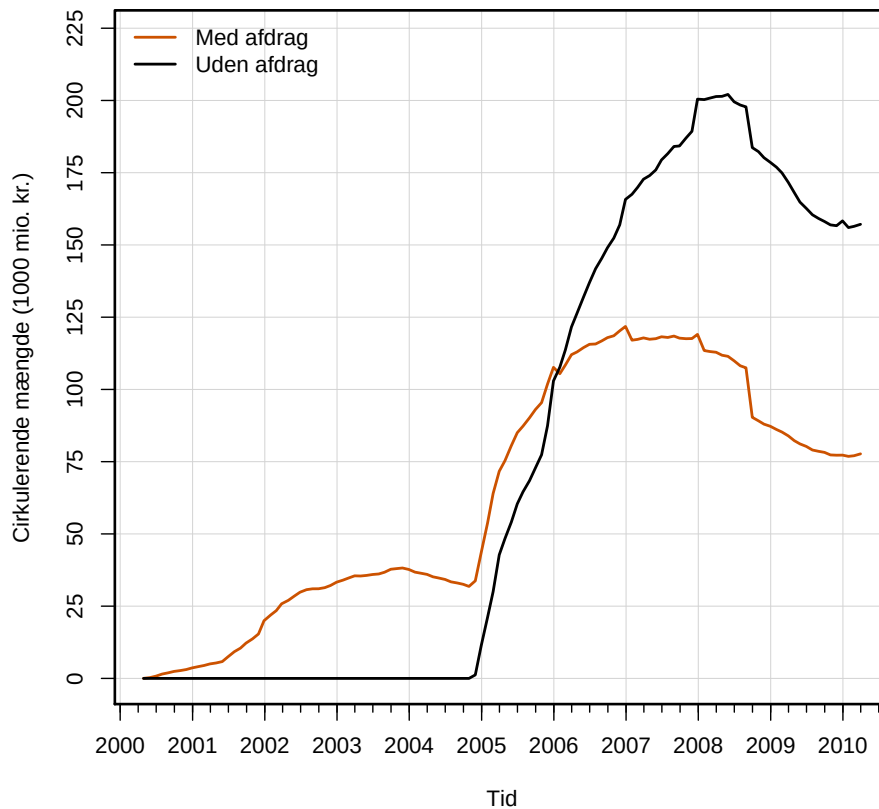


Figur 2.24: Udviklingen i den cirkulerende mængde af fastforrentede lån med og uden afdrag.

Til sammenligning vises i figur 2.25 udviklingen i den cirkulerende mængde af garantiobligationer - med og uden afdrag.

I perioden blev der udstedt følgende låntyper:

Låntype	i milliarder
Rentetilpasningslån:	>89
Garantilån (med afdrag):	>38
Garantilån (uden afdrag):	>110
Fastforrentet (uden afdrag):	>95
Total	>332



Figur 2.25: Udviklingen i den cirkulerende mængde af garantilån med og uden afdrag.

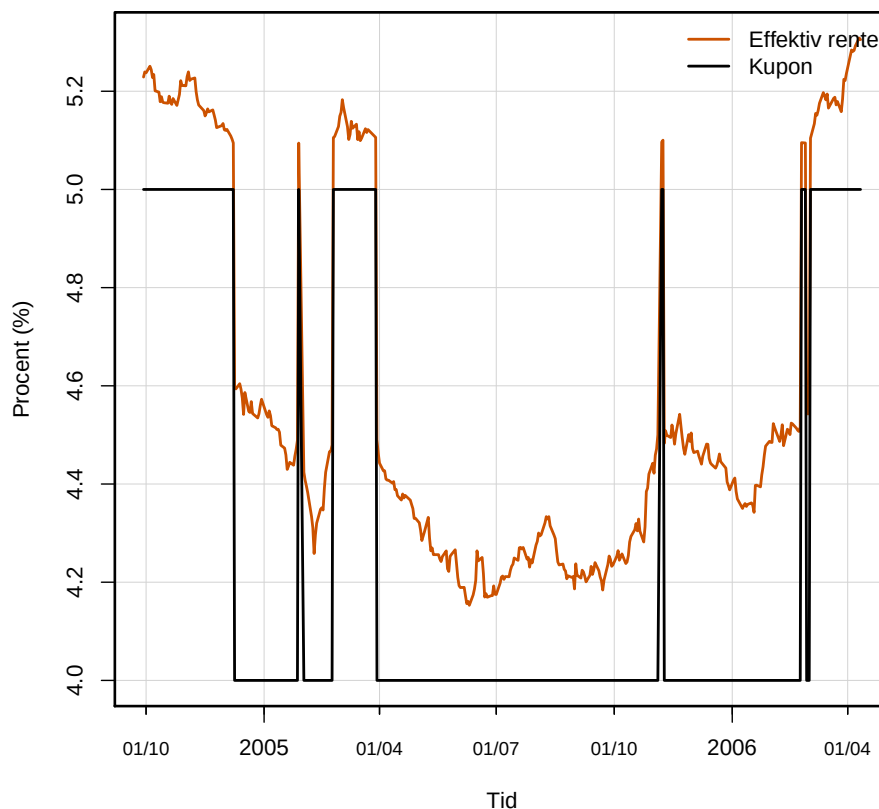
Perioden var også præget af rentefald, som det fremgår af figur 2.26.

Rentefaldet betød, at 4-2035 obligationerne fra og med efteråret 2004 og frem til de lukkede i august 2005 blev det foretrukne refinansieringsalternativ. Som en konsekvens heraf blev der udstedt for godt 40 mia. kr. i 4-2035 obligationerne og for godt 20 mia. kr. i 4-2038 obligationerne i løbet af perioden.

Konverteringerne var af betydeligt omfang. Alt i alt blev der omlagt for over 370 mia. kr., når man medtager den store april 2005-termin, hvor der blev udtrukket for mere end 100 mia. kr.

Figur 2.27 viser fordelingen af udtrækninger i forhold til terminsdatoer og kupon-renter.

Som det fremgår, var det 5 og 6 % obligationerne, der drev udtrækningerne til april 2005-terminen. Begge stod for hver 49 pct. af den samlede konvertering til



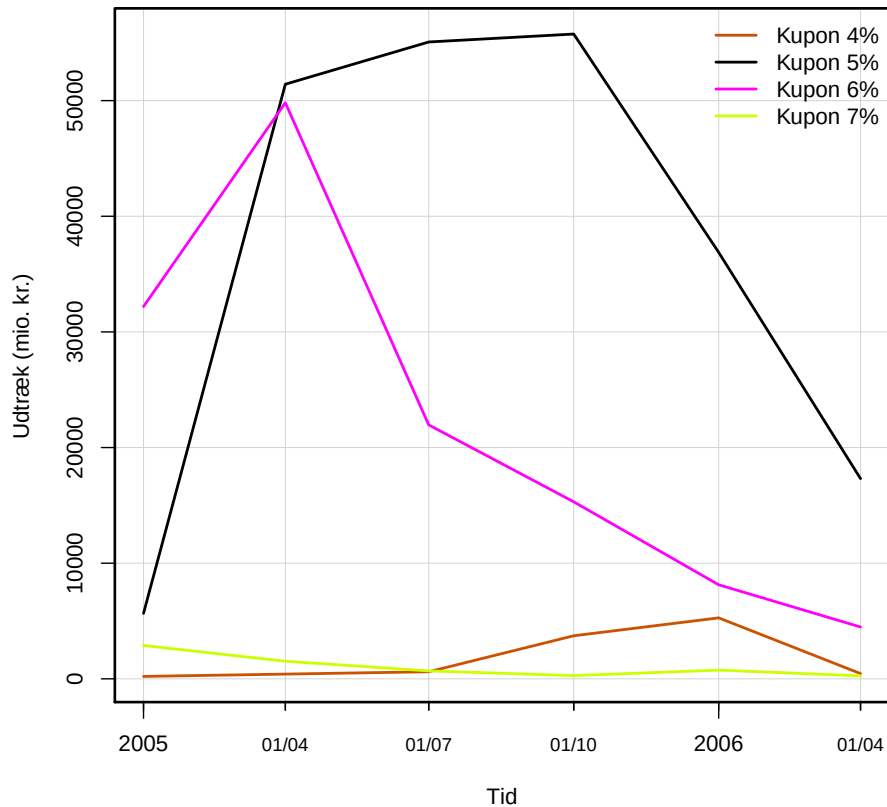
Figur 2.26: Udviklingen i kuponrenten og den effektive rente på alternative refinansieringsmuligheder i perioden januar-terminen 2005 - april-terminen 2006.

denne termin. Herefter blev konverteringerne domineret af 5 % obligationerne²⁰.

Rundt regnet halvdelen af omlægningerne i 6 % serierne skete i 6-2035, 6-2029 og 6-2032. Resten var i obligationer med kortere løbetid, her hovedsageligt 6-2022, 6-2019 og 6-2016. For 5 % obligationerne findes de fleste konverteringer i 5-2035 (som repræsenterede mere end 60 pct. af de totale udtrækninger i 5 % obligationer), 5-2032 og 5-2025.

Det er værd at bemærke, at over 55 pct. af konverteringerne skete til afdragsfrie lån. Tallet er sikkert større, men ud fra det tilgængelige datamateriale er det ikke muligt at sige med sikkerhed, hvor stor en del af de 89 mia. kr. med skråkonverteringer, der skete til lån med afdragsfrihed.

²⁰ 75 pct. af udtrækningerne for perioden juli 2005 til april 2006 fandt sted i 5 % obligationer.



Figur 2.27: Udviklingen i obligationsudtræk under produktbølgen fordelt efter kuponrenten.

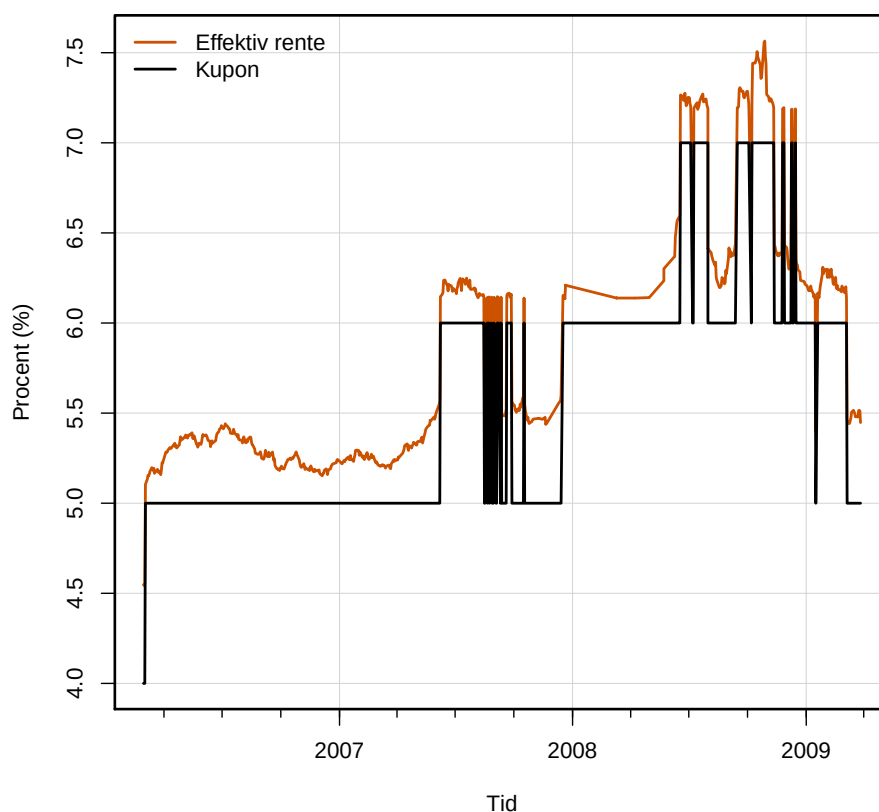
Rentestignings periode 2

Efter produktbølgen fulgte en stille periode. Perioden strækker sig fra juli 2006 - april 2009. Den lave aktivitet skyldtes de rentestigninger, der fandt sted i løbet af perioden og som kulminerede ultimo 2008, hvor finanskrisen satte ind (Se figur 2.28).

I alt blev der konverteret for ca. 35 mia. kr. fordelt på 6 % obligationer (ca. 50 pct.), 7 % obligationer (ca. 30 pct.) og 5 % obligationer (ca. 15 pct.).

Udstedelsen af garantilån gik netto i stå, så den cirkulerende mængde i april 2009 lå på samme niveau som i april 2006. Derimod blev der fortsat udstedt rentetilpasningslån, selv om renten var stigende. I alt blev der udstedt for godt 120 mia. kr.

Omfanget af konverteringerne kan ikke forklare nettotilgangen af rentetilpasningslån i perioden. Derfor er der noget, der tyder på, at der har været en del opkøb -



Figur 2.28: Udviklingen i kuponrenten og den effektive rente for refinansieringsalternativer i perioden 2006-2009.

altså skrå konverteringer. Sådan forholdt det sig også. Fx er der opkøbt for mere end 7 mia. kr. obligationer i 4-2038 obligationsserierne og tilsvarende i 5-2035.

Frem til sommeren 2007 blev der udstedt obligationer i 5-2038 for godt 30 mia. kr. I den resterende periode blev der opkøbt for mere end 5 mia. kr. Det fandt sted efter, at 6-2041 obligationsserierne nu var blevet det foretrukne refinansieringsalternativ i december 2007.

6-2041 blev udskiftet med 7-2041, der åbnede i juni 2008 som en konsekvens af den rentestigning, finanskrisen havde udløst. Alt i alt blev der udstedt for godt 10 mia. kr. obligationer i 6-2041 og for små 5 mia. kr. i 7-2041.

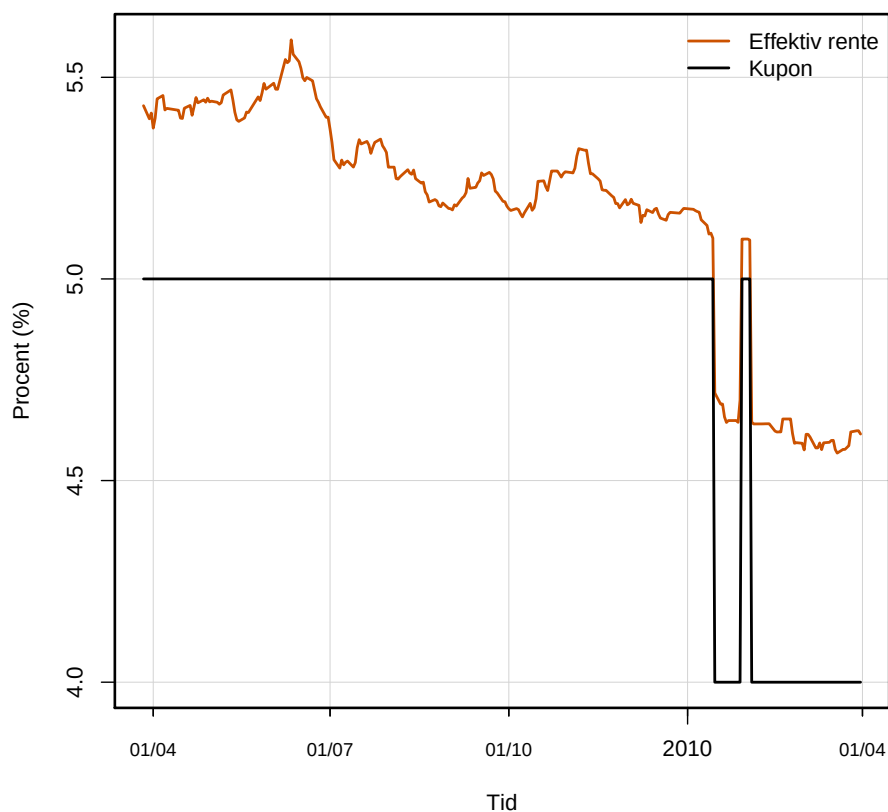
De udstedelser, der skete i 7-2041, var opkonverteringer. Låntagere kom i den forbindelse fra 4-2038, 5-2038 og 5-2035.

Samlet kan man konkludere, at perioden bød på en væsentlig forøgelse af ud-

lånsmassen på realkreditmarkedet i denne periode. Præcist hvor meget, kan være vanskeligt at fastslå, men et bud på 80-100 mia. kr. forekommer realistisk.

Nedkonverteringsbølgen

Den efterfølgende nedkonverteringsbølge går fra juli 2009 til april 2010. Perioden var præget af et rentefald primo 2009 og af endnu et i efteråret 2009. Den nedadgående rente betød, at det vigtigste refinansieringsalternativ igen var en realkreditobligation med en kuponrente på 4 % (Se figur 2.29).



Figur 2.29: Udviklingen i kuponrenten og den effektive rente på refinansieringsalternativet fra april 2009.

I perioden frem til ultimo 2009/primo 2010 var obligationerne i serien 5-2041 det foretrukne refinansieringsalternativ. Men rentefaldet bevirkede, at de blev udskiftet med 4-2041 (der åbnede november 2009). De to serier stod for beskedne 4 mia. kr. i obligationsudstedelser, og var dermed et udtryk for, at der ikke blev foretaget mange konverteringer i perioden.

Selv om udstedelsen i fastforrentede realkreditobligationer var lav, blev der alligevel udtrukket for godt 125 mia. kr. fordelt ligeligt på de fire terminer. Det var 6 og 7 % obligationer, der blev omlagt. Ca. 55 pct. fandt sted i førnævnte serier.

Konverteringerne i 6 % obligationer foregik først og fremmest i serierne 6-2038 og 6-2041, mens det for 7 % serierne var 7-2041, som var omdrejningspunktet.

Igen var rentetilpasningslånene det foretrukne refinansieringsalternativ med obligationsudstedelser for mere end 240 mia. kr. I perioden gik garantilånene tilbage med mere end 48 mia. kr. Meget taler for, at der er sket en bevægelse fra garantilån til rentetilpasningslån i perioden.

Fremtidige bølger

Fremtiden vil uden tvivl byde på flere konverteringsbølger. Ud fra det foregående kan det konkluderes, at rentefald har haft stor betydning for konverteringsaktiviteten med nedkonverteringer og skrå konverteringer (fast til variabel) som de mest populære.

Derimod har der ikke været mange opkonverteringer. Det skyldes naturligvis, at renteniveauet generelt har været faldende i perioden. Men der findes formentligt også andre forklaringer.

Bag de største konverteringsbølger ligger rent faktisk ændringer i lovgivningen: »Tsunamien« i begyndelsen af 1993 og indførelsen af de afdragsfrie lån i oktober 2003.

Ved udgangen af 1990'erne har en række nye realkreditprodukter set dagens lys. De mest populære er uden tvivl rentetilpasningslånene, mens garantilånene har haft mindre succes.²¹ I de næste afsnit analyseres konverteringsstrategierne og der redegøres for de tommelfingerregler, der er blevet anvendt i den sammenhæng.

2.4 Konverteringsstrategier

De mest almindelige konverteringstyper blev introduceret i afsnit 2.2:

1. Nedkonvertering
2. Opkonvertering
3. Skrå konvertering

²¹ Se afsnit 1.5.

Efter at have analyseret de historiske konverteringsbølger, blev det konkluderet, at realkreditmarkedet gennem de sidste 25 år har været domineret af nedkonverteringer og skrå konverteringer - sidstnævnte efter at rentetilpasningslånene kom på markedet i 1997. Derimod er muligheden for at opkonvertere blev anvendt i begrænset omfang.

Hvis man vil foretage en konvertering, skal man forholde sig til, om de risici, man påtager sig, står mål med den gevinst, man opnår ved at foretage konverteringen. Det kan man formulere på følgende måde.

- En nedkonvertering skal kun gennemføres, hvis den besparelse, man opnår i ydelse, er mere værd end det, restgælden vokser med.
- En opkonvertering skal kun gennemføres, hvis den nedsættelse i restgælden, der sker i omlægningsøjeblikket, er mere værd end det, ydelsen stiger med.
- En skrå konvertering skal kun foretages, hvis risikoen for fremtidige stigninger i renten kan opvejes af den mindre ydelse, man opnår - eventuelt kombineret med en mindre restgæld.

Det er vigtigt at bemærke, at man i princippet også kunne foretage en skrå konvertering ved at indfri sit rentetilpasningslån og optage et fastforrentet konverterbart lån. I praksis er der dog relativt få, der har benyttet sig af den fremgangsmåde. En omvendt skrå konvertering vil normalt betyde, at både ydelse og restgæld stiger. Til gengæld forsvinder risikoen for, at ydelsen stiger, samtidig med, at man får mulighed for at nedbringe restgælden ved at opkonvertere, foretage en skrå konvertering eller endog en nedkonvertering.

I finansieringsteori sammenlignes to betalingsprofiler ved at beregne deres nutidsværdier.

Nutidsværdi:

Nutidsværdien er defineret som:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\delta C_t RG_{t-1}(1-S) + A_t}{(1+r)^t} \quad (2.6)$$

Hvor

C_t er lånerente på tidspunkt t . For fastforrentede lån gælder, at C_t er konstant for alle $t \in [1, 2, \dots, n]$.

δ er periodelængden, som lånerenten skal betales i. Er lig med 1 divideret med antal terminer om året.

RG_{t-1} er restgælden på tidspunkt $t - 1$.

A_t er afdraget på tidspunkt t .

S er skattesatsen. r er diskonteringsrenten.

Lånet med den laveste nutidsværdi (NPV) er det lån, som på beregningstidspunktet er mest fordelagtigt set ud fra et økonomisk synspunkt. Selve fortolkningen af NPV er altså entydig på den måde, at hvis betalingsrækken på de enkelte lån kendes, er det relativt nemt at finde det økonomisk mest fordelagtige alternativ.

For fastforrentede lån er der let at udregne betalingerne. Det kan derimod ikke lade sig gøre for rentetilpasningslån²² uden at forudsætte, at de fremtidige kuponrenter er kendte.

Hvis man forestiller sig, at betalingsprofilerne på de to lån, det gamle lån og det nye, kan bestemmes med sikkerhed, synes det umiddelbart nemt at finde det bedste lån (nemlig ved at beregne NPV og rangordne dem).

Det er imidlertid ikke tilfældet, for der mangler at blive taget stilling til endnu en størrelse i beregningen af NPV, nemlig diskonteringsrenten.

Realkreditinstitutterne har haft tradition for at anvende den effektive rente efter skat på det nye lån som diskonteringsrenten på det gamle lån. Heraf følger, at en positiv NPV er udtryk for en besparelse, og en negativ NPV tilsvarende er udtryk for et tab, hvis man vil konvertere. En sådan antagelse lyder umiddelbart fornuftig.²³

Fremgangsmåden kan imidlertid ikke anvendes, hvis man vil sammenligne flere forskellige lånealternativer. Dertil kommer, at den effektive rente på det nye lån indeholder en konverteringspræmie. Dens størrelse afhænger af det valgte alternativ, dets løbetid og kuponrente. Derfor er det uden mening at sammenligne flere finansieringsalternativer.

De senere år har realkreditinstitutterne anvendt en diskonteringsrente på 4 % på alle lånealternativer.

De konverteringer, man har kunnet iagttage over tid, har i altovervejende grad været orienteret mod at opnå en mindre ydelse, altså nedkonverteringer og skrå konverteringer (fast til variabel).

²² Eller for den sags skyld garantilån.

²³ se Jensen & Lunde (1993)

Michael Carlsen, afdelingsdirektør i Nykredit med ansvar for rådgivningspolitik og anbefalinger indtil 2009, siger om denne tendens og dens baggrund:

»Både låntagere og rådgivere har i dag stort fokus på lånets ydelse her og nu. Når en låntager har valgt et lån med en lav ydelse, for eksempel F1, er det svært at få ham/hende til lægge om til et fastforrentet lån med lidt højere ydelse på trods af større sikkerhed og bedre formueegenskaber.«

»Nedkonvertering er den konverteringsform, der er nemmest at rådgive om, fordi låntager opnår en objektiv gevinst. Andre konverteringsstrategier er typisk mere usikre, og derfor bliver anbefalingerne ikke så skarpe på eksempelvis en opkonvertering eller en skrå konvertering.«

På baggrund af disse udtalelser kan man med god grund spørge, om låntagerne er irrationelle i deres adfærd. Umiddelbart ser det sådan ud. Men man kan også anskue sagen ud fra en økonomisk synsvinkel. Den såkaldte irrationelle adfærd prioriterer udsigten til at kunne opnå relativt store besparelser i ydelsen over stigningen i restgælden, som der følger med en nedkonvertering. Det giver mening, hvis låntagers diskonteringsrente er markant højere end 4 pct., som er standarden i markedet for diskontering af fremtidige betalinger. Eller hvis låntageren regner med at beholde det nye lån i væsentligt længere tid end de 5-8 år, som er et låns gennemsnitlige levetid.

Her hældes mest til den første forklaring, dvs. at låntagere i forbindelse med omlægning af lån ubevidst »forudsætter« en relativ høj diskonteringsrente, som også afhænger af hans nyttefunktion. Generelt vælger låntager enten samme eller længere løbetid på det nye lån.

I forlængelse heraf kan det konkluderes, at selv om NPV er et oplagt nøgletal, når man skal sammenligne to eller flere lånealternativer, er det i praksis vanskeligt at benytte i forbindelse med lånevalg og -konverteringer. Det skyldes usikkerheden om diskonteringsrenten.

Ved en NPV-beregning beregnes typisk en betalingsrække for hele lånets løbetid - også i de tilfælde, hvor betalingsprofilen ikke kendes med sikkerhed. I den situation ser man bort fra risikoen for, at det nye lån kan blive indfriet før tid, jvf. at et låns gennemsnitlige levetid som nævnt ligger på 5-8 år.

Når tidshorisonten er så vigtig, bliver det i konverteringsøjeblikket (og i tidspunktet for låneoptagelsen) nødvendigt at tage stilling til denne faktor. Forklaringen er rimelig indlysende:

- Hvis man forventer at beholde sit lån til udløb, vil en nedkonvertering - alt andet lige - altid være rentabel uafhængig af diskonteringsrenten, så længe den er konstant.

- Tilsvarende kan man sige, at hvis man forventer at indfri sit lån »øjeblikkeligt«, vil en opkonvertering altid være rentabel uafhængig af diskonteringsrenten.
- Hvis man omvendt i nedkonverteringssituationen, ikke forventer, at lånet får lov til at løbe til udløb, eller hvis man i opkonverteringssituationen ikke vælger at indfri lånet »øjeblikkeligt«, bliver beslutningen straks mere kompleks (se nedenfor).

Som Jakobsen (1998) og Tørnes-Hansen (2001) foretrækkes her en horisontanalyse, hvor der i rådgivningssituationen vælges en horisont, der er relevant for låntageren. Men i stedet for at anvende en kort tidshorisont til at belyse risikoen ved de forskellige strategier, anbefales en længde, der svarer til låntagerens forventninger til lånets levetid (typisk 5-8 år).

Generelt benytter man begrebet periodeomkostninger (PO), når man anvender horisontanalyser. En PO er beslægtet med en NPV-beregning, men her tager man højde for, at låntageren foretrækker en mindre tidshorisont end lånets løbetid. Dvs. man tager højde for, at lånets levetid kan blive kortere end dets løbetid.

Periodeomkostning (PO):

Periodeomkostningen defineres som følger:

$$PO = \sum_{t=1}^m \frac{\delta C_t R G_{t-1} (1-S) + A_t}{(1+r)^t} + \frac{I(RG_m)}{(1+r)^m} \quad \text{for } m < n \quad (2.7)$$

Hvor

C_t er lånerente på tidspunkt t . For fastforrentede lån gælder, at C_t er konstant for alle $t \in [1, 2, \dots, n]$.

δ er periodelængden, som lånerenten skal betales i. Er lig med 1 divideret med antal terminer om året.

$R G_{t-1}$ er restgælden på tidspunkt $t - 1$.

A_t er afdraget på tidspunkt t .

S er skattesatsen.

r er diskonteringsrenten.

$I(RG_m)$ repræsenterer det beløb, der skal betales for at indfri restgælden på tidspunkt m . PO er derved en funktion af den fremtidige kurs på de obligationer, der ligger til grund for lånet.

Når man bruger PO-begrebet, er man udover ydelsesrisikoen nødt til at inddrage kursrisikoen (formuerisikoen). Det skyldes, at PO afhænger af obligationskursen

i forhold til en given tidshorisont²⁴.

Kursrisikoen i forbindelse med en given konverteringstype kan forklares som følger:

- Nedkonvertering: I dette tilfælde omlægges til et lån med en lavere kuponrente og kurs. Dermed udsætter låntageren sig for en kursrisiko. Det betyder alt andet lige, at usikkerheden om indfrielseskursen på horisonttidspunktet stiger ved en nedkonvertering.
- Opkonvertering: I dette tilfælde omlægges til et lån med en højere kuponrente og kurs. Dermed reducerer låntageren sin kursrisiko. Det betyder alt andet lige, at usikkerheden omkring indfrielseskursen på horisonttidspunktet falder ved en opkonvertering.
- Skrå konvertering (fast til variabel): I dette tilfælde omlægges til et lån, hvor den/de bagvedliggende obligation/er har en kort²⁵ løbetid. Det medfører, at kursrisikoen er relativt begrænset. Alt andet lige vil usikkerheden om indfrielseskursen på horisonttidspunktet derfor falde ved en skrå konvertering²⁶.

Både PO og NPV er centrale nøgletal, når man skal vælge realkreditlån og analysere konverteringsmulighederne. Begge nøgletal kræver dog, at man skal vælge en diskonteringsrente.

Hvis man ikke vil tage stilling til diskonteringsrenten i sine beregninger, kan man i stedet beregne Periodens Effektive Lånerente (PEL). PEL er den effektive rente, som sikrer, at nutidsværdien af periodebetalingerne for en given tidshorisont er identisk med låneprovenuet.

²⁴ Problematikken om bestemmelsen af fremtidige kurser beskrives i kapitel 4.

²⁵ Da FI'erne er de mest anvendte rentetilpasningslån, er dette en rimelig antagelse.

²⁶ Der skal selvfølgelig tages højde for kursrisikoen, hvis analysehorisonten ikke falder sammen med refinansieringstidspunktet på rentetilpasningslånet. En sådan risiko kan være betydelig ved rentetilpasningslån med lange rentetilpasningsperioder.

Periodens Effektive Lånerente (PEL):

PEL defineres som den diskonteringsrente, der sikrer, at følgende ligning er opfyldt:

$$\text{Låneprovenu} = \sum_{t=1}^m \frac{\delta C_t R G_{t-1} (1-S) + A_t}{(1+PEL)^t} + \frac{I(RG_m)}{(1+PEL)^m} \quad \text{for } m < n \quad (2.8)$$

Hvor

C_t er lånerente på tidspunkt t . For fastforrentede lån gælder, at C_t er konstant for alle $t \in [1, 2, \dots, n]$.

δ er periodelængden, som lånerenten skal betales i. Er lig med 1 divideret med antal terminer om året.

$R G_{t-1}$ er restgælden på tidspunkt $t - 1$.

A_t er afdraget på tidspunkt t .

S er skattesatsen.

$I(RG_m)$ repræsenterer det beløb, der skal betales for at indfri restgælden på tidspunkt m . PO er derved en funktion af den fremtidige kurs på de obligationer, der ligger til grund for lånet.

Hvis tidshorisonten ligger fast, vil lånet - eller udtrykt mere generelt i denne sammenhæng den konverteringsstrategi med den mindste PEL - være den, der er mest rationel ud fra en økonomisk synsvinkel.

Kan PEL blive negativ?

Normalt koster det at låne penge. Det medfører, at PEL typisk er positiv. Men i teorien kan PEL være negativ, hvis periodeomkostningen er mindre end låneprovenu. Det sker fx, hvis låntageren er i stand til at nedbringe sin restgæld (gennem en række meget »heldige« konverteringer) i en sådan grad, at reduktionen i restgælden overstiger rentebetalinger samt transaktionsomkostninger.

Ligger tidshorisonten fast, er PEL således et udmærket nøgletal. Man kan dog ikke bruge PEL til at sammenligne forskellige tidshorisonter. Det synes heller ikke relevant, idet alternative lånestrategier bør sammenlignes ud fra en given tidshorisont svarende til lånets forventede levetid. I det følgende bruges PEL til at måle de forskellige strategiers levedygtighed.

Valg af tidshorisont

Dette afsnit afsluttes med et par kommentarer om valg af en fast horisont.

Overhovedet at tale om en fast horisont kan måske forekomme mærkeligt. Men hvis man vælger en fast horisont, bliver det muligt at sammenligne forskellige konverteringsstrategier med hinanden.

I praksis vil horisonten ikke være en fast størrelse som vælges én gang for altid. Horisonten kan forandre sig.

De analyser og beregninger, der findes i denne rapport, er ikke afhængige af, om horisonten er fast. Men hvis man sammenligner forskellige konverteringsstrategier, må horisonten fastholdes.

2.4.1 Tommelfingerregler

I det foregående er der argumenteret for, at det er nødvendigt at vælge en tidshorisont, når man skal sammenligne flere konverteringsstrategier. Det blev også konstateret, at der indgår en tidshorisont i de to nøgletal, nutidsværdien (NPV) og periodeomkostningen (PO). Desuden er det nødvendigt, at man tager stilling til en diskonteringsrente. Men der findes ingen praktiske metoder, når man skal vælge den »rigtige« diskonteringsrente for private låntagere. Endelig blev det konkluderet, at hvis man opererer med en fast tidshorisont, er det mere hensigtsmæssigt at bruge Periodens Effektive Lånerente (PEL), som ikke forudsætter en diskonteringsrente.

Herunder gennemgås de tommelfingerregler, der har været anvendt i mange år - og stadig anvendes. I næste afsnit undersøges, om der er sammenhæng mellem disse regler og de konverteringer, der er foretaget. Det vil også blive diskuteret, om tommelfingerreglerne er hensigtsmæssige for låntagerne set ud fra en økonomisk synsvinkel.

Begreber som »helhedsrådgivning« og »aktiv gældspleje« bliver ofte brugt i forbindelse med realkreditrådgivning. Overordnet set er det fornuftigt, hvis rådgivningen inddrager den enkelte låntagers økonomiske forhold. Realkreditrådgivning skal være personlig - dvs. der bør tages hensyn til låntagerens økonomiske situation og hans individuelle præferencer. Jo mere rådgiveren ved om den enkelte kunde, jo større værdi kan han tilføre ham.

Imidlertid foregår den mest almindelige form for rådgivning inden for konvertering af realkreditlån i dag via nogle simple tommelfingerregler, hvor der i brede vendinger vejledes om de muligheder, der er, hvis man vil konvertere. I processen indgår også de informationer, rådgiveren får fra medierne og det realkreditinstitut, hvor han er ansat, fx via de kampagner, som institutterne gennemfører med jævne mellemrum.

I det følgende beskrives disse tommelfingerregler, og i næste afsnit undersøges det, hvordan de har virket de sidste 15 år. Der stilles to spørgsmål i den forbindelse:

- Hvordan hænger brugen af tommelfingerreglerne sammen med de konverteringer, der rent faktisk har fundet sted?

- Hvordan virker konverteringsstrategierne i forhold til Periodens Effektive Lånerente (PEL)?

Forfatterens viden om de tommelfingerregler, markedet anvender, stammer fra en række interviews med ledende medarbejdere inden for realkreditsektoren - medarbejdere, der har ansvaret for den politik, praksis og kommunikation, som de enkelte realkreditinstitutter anvender på konverteringsområdet. Typisk er der tale om afdelingschefer og cheføkonomer. Desuden er der talt med flere uafhængige rådgivere. Når det gælder selve formuleringen af tommelfingerreglerne, læner rapporten sig kraftigt op ad direktør Karsten Beltoft, Realkreditforeningen, som også er blevet interviewet i forbindelse med denne rapport.

Konvertering til lavere rente (fra fastforrentet lån til fastforrentet lån)

- Kuponrenten på det nye lån skal være 2 procentpoint lavere end på det nuværende lån.
- Når man sammenligner ydelsernes nutidsværdi, skal rentabiliteten som minimum ligge på et 3-5 pct.'s niveau.
- Restgælden skal være over 500.000 kr.
- Restløbetiden skal være over 10 år.
- Det nye lån skal som minimum udbetales til kurs 95.

Konvertering til højere rente (fra fastforrentet lån til fastforrentede lån)

- Reduktionen i restgælden skal mindst være på 10 pct.
- Restgæld skal være over 500.000 kr.
- Restløbetiden skal være over 10 år.
- Det nye lån skal ligge så tæt på kurs 100 som muligt, gerne kurs 99 eller derover, idet man baserer sine forventninger på et fremtidigt rentefald. Derfor skal kurstabet være så lille som muligt.

Konvertering fra fast rente til variabel rente

Denne form for konvertering betragtes typisk som et alternativ til konvertering til en højere rente. Men der findes reelt set ingen tommelfingerregler for denne situation, da kundens risikoprofil ændres. Dermed bliver det mere en overvejelse om ændret risikoprofil frem for hvor meget, han kan spare.

Ved et rentetilpasningslån gælder normalt den regel, at kunden skal have råd til ydelsen på et fastforrentet lån. Men hvis han hidtil har betalt sine ydelser regelmæssigt på det fastforrentede lån, vil det normalt ikke udløse store betænkeligheder fra realkreditinstituttets side.

Der findes ingen accepterede tommelfingerregler eller retningslinjer for, hvornår det kan anbefales at optage et rentetilpasningslån eller at foretage en skråkonvertering. Realkreditinstitutterne er generelt tilbageholdende mht. anbefalinger om at optage rentetilpasningslån.

Alligevel udgør rentetilpasningslånene ca. to tredjedele af det danske realkreditmarked. F1-lånene er særligt dominerende.

Lånene er forbundet med en vis form for risiko, som man ikke kan tage højde for med simple regler.

Det giver derfor ikke mening at kigge på rentetilpasningslån, uden at have en måde at håndtere risikoen på.

Der vendes tilbage til rentetilpasningslån i kapitel 4, hvor risikobegrebet blev introduceret. Der vil blive set på virkningerne af at have optaget F1 lån i starten af 2000 og have beholdt det i 10 år, både når det gælder de historiske data og de alternative scenarier.

Med udgangspunkt i de forudsætninger, der tidligere er anvendt, gennemgås tommelfingerreglerne i det følgende eksempel:

Lånestørrelse: 2.000.000. kr.

Løbetid: 30 år

Låntype: Obligationslån

Betalinger: Der betales fire gange om året

Amortiseringsprofil: Der betales afdrag

Der omlægges altid til et lån med samme restløbetid som det eksisterende lån.

Tommelfingerregel 1: - Aktiv Strategi (Markedsreglen)

- Foretag en nedkonvertering, hvis kuponrenten ligger 2 pct. under renten for det nuværende lån.
 - Kursen på det nye lån skal være minimum 95.
 - Hvis der er flere muligheder at vælge imellem, vælges det, der medfører det største fald i første års ydelse efter skat.
- Foretag en opkonvertering, hvis der kan opnås en besparelse af obligationsrestgælden på 10 pct.

- Hvis der er flere alternativer, der er økonomisk rentable, vælges det med den største besparelse på restgælden.

Ovenstående tommelfingerregel svarer fuldstændig til, hvad der benævnes som Markedets Tommelfingerregel eller blot Markedsreglen.

Det bemærkes, at Markedsreglen ikke tager højde for usikkerheden om lånets levetid, som medfører en kursusikkerhed i tilfælde af endnu en førtidsindfrielse.

Den fremtidige kursusikkerhed på realkreditobligationer kræver brug af komplicerede modeller og værktøjer, som desuden kræver modeller til at beskrive den fremtidige renteusikkerhed. Det er derfor naturligt, at tommelfingerregler ser bort fra denne kompleksitet og søger at gardere sig mod kursusikkerheden ved at benytte sig af minimum kurs 95 reglen for det nye lån for derved at mindske et eventuelt kurstab.

Ved at se bort fra usikkerheden om lånets levetid, ser man imidlertid også bort fra den øgede restgæld, der opstår ved en nedkonvertering. Hvis ydelsen på det nye lån er billigere end på det gamle, er der tale om en sikker gevinst, hvis låntageren beholder det nye lån, til det udløber. Tommelfingerregel 1 reagerer således hurtigt på muligheden for at hjemtage den »sikre« gevinst. Derfor er den en aktiv strategi.

Hvis låntageren derimod vælger ikke at beholde det nye lån i hele lånets løbetid, kan han ikke være sikker på, at den sikre gevinst kan realiseres ved en nedkonvertering. Det vil afhænge af, om værdien af de mindre ydelser modsvarer stigningen i restgælden ved konverteringen. Oveni kommer måske et ekstra kurstab, hvis låntageren foretager endnu en indfrielse før tid. Denne problemstilling er et vigtigt emne i denne rapport. Det optræder igen, når risikomodellering og modelbaseret rådgivning behandles i henholdsvis kapitel 4 og 5.

Her fortsættes med en udvidelse af Markedets Tommelfingerregel med en ekstra betingelse, nemlig at lånets PeriodeOmkostning (PO) ikke må stige som følge af konverteringen. Den udvidede markedsregel får følgende betegnelse:

Tommelfingerregel 2: - Konservativ strategi (udvidet markedsregel)

- Foretag en nedkonvertering, hvis kuponrenten er 2 pct. under renten for det nuværende lån.
 - Kursen på det nye lån skal minimum være 95.
 - Med en diskonteringsrente på 4 pct. må periodeomkostningen (PO) ikke stige. Her forudsætter vi, at det nye lån indfries til pari ved udløbet af den faste tidshorisont.

- Hvis der er flere muligheder at vælge imellem, vælges den, der resulterer i det største fald i ydelse for år 1 efter skat.
 - Nutidsværdien af ydelserne i det nye lån må ikke være større end ydelserne i det gamle lån.
- Foretag en opkonvertering, hvis der kan spares 10 pct. af obligationsrestgælden.
 - Givet en diskonteringsrente på 4 pct. må nutidsværdien (NPV) af de forventede periodeomkostninger (PO) ikke stige. Her forudsættes, at det nye lån indfries til pari ved udløbet af den faste tidshorisont.
 - Hvis der er flere alternativer, der er økonomisk fordelagtige, vælges det, hvor der spares mest på restgælden.

Denne tommelfingerregel kaldes en konservativ strategi, fordi den ikke går efter at hjemtage de »sikre« ydelsesbesparelser ved at nedkonvertere. Filosofien er, at nedkonverteringen kun foretages, hvis besparelsen på ydelserne mindst svarer til stigningen i restgælden givet den valgte tidshorisont målt i nutidskroner.

Analysen er valgt for følgende tidshorisonter:

Tidshorisont = 10 år:

- 1995-2005
- 1996-2006
- 1997-2007
- 1998-2008
- 1999-2009
- 2000-2010

Tidshorisont = 5 år:

- 1995-2000
- 1996-2001
- 1997-2002
- 1998-2003
- 1999-2004

- 2000-2005
- 2001-2006
- 2002-2007
- 2003-2008
- 2004-2009
- 2005-2010

Det gamle lån, som bruges som udgangspunkt for beregningerne, er baseret på den obligationsserie, som på starttidspunktet af den givne periode har en kurs tættest på, men under 100.

Andre antagelser

Til at beregne rentefradragets skatteværdi anvendes i videst muligt omfang de gældende satser i de nævnte perioder. Det samme gælder for godtgørelsesrenterne, også kaldet differencerenterne²⁷.

Udviklingen i satserne for rentefradragets skatteværdi ses i figur 2.30 og udviklingen i differencerenterne ses i figur 2.31.

Ved beregningerne af indfrielsen vælges automatisk den billigste af følgende to metoder:

- Dagskursindfrielse
- Pari-straks indfrielse

Når der konverteres, udløses en række omkostninger. Omkostningerne er konstante i hele analyseperioden. Endvidere er de størrelser, der er valgt, angivet i afsnit 2.2.

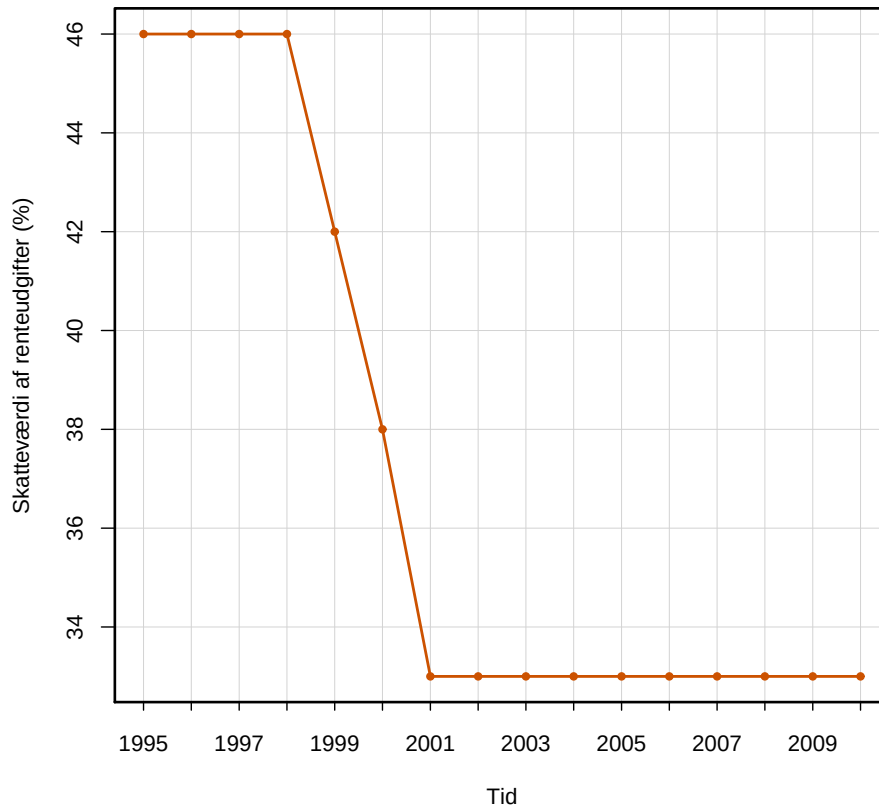
I beslutningen om, hvorvidt der skal foretages en konvertering/omlægning eller ej, antages, at der indfries til kurs 100 (pari) på horisonttidspunktet. Her anvendes altså ikke information om fremtiden.

Den efterfølgende beregning af PEL til performancemåling sker derimod ved at inddrage de observerede kurser på horisonttidspunktet.

Beslutningen om konverteringen anvender altså kun information, der er kendt op til det tidspunkt, hvor en eventuel indfrielse finder sted.

I næste afsnit gennemgås og analyseres resultaterne af beregningerne, der er baseret på de to tommelfingerregler, der netop er gennemgået.

²⁷ Se afsnit 2.2.



Figur 2.30: Udviklingen i satserne for rentefradragets skatteværdi i perioden 1995-2010.

2.5 Sådan virker tommelfingerreglerne

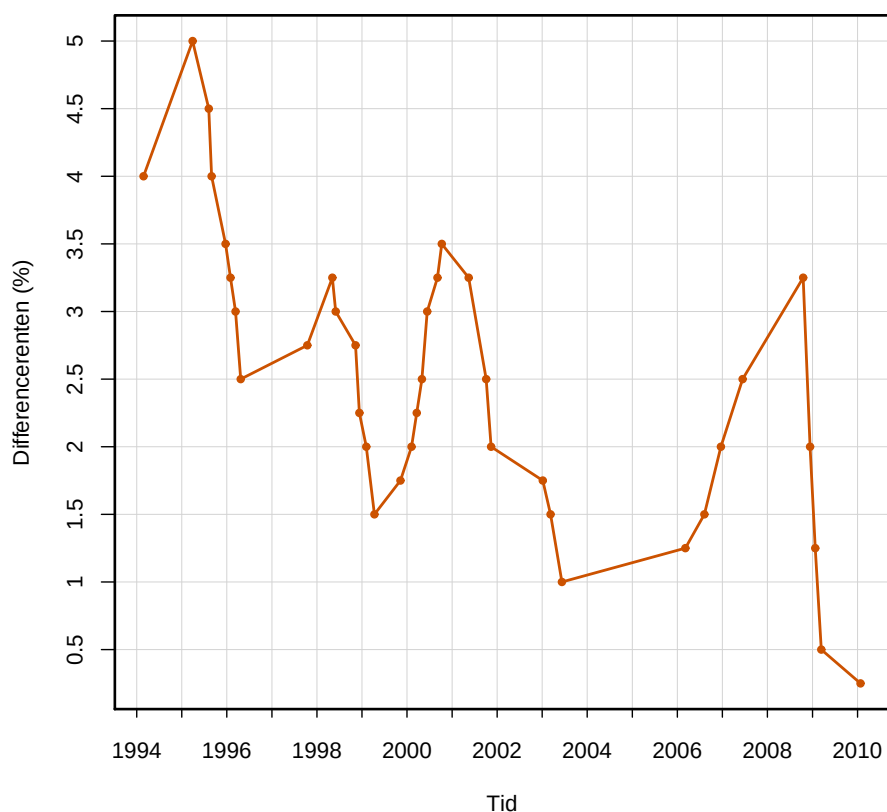
I dette afsnit vil tommelfingerreglernes virkninger blive gennemgået og analyseret. Der vises resultater for følgende fem tidshorisonter:

Tidshorisont = 10 år:

- 1995-2005
- 2000-2010

Tidshorisont = 5 år:

- 1995-2000
- 2000-2005



Figur 2.31: Udviklingen i differencerenterne i perioden 1994-2010.

- 2005-2010

I næste afsnit foretages en opsummering, lige som de øvrige tidshorisonter også bliver inddraget.

Markedets Tommelfingerregler (Tommelfingerregel 1) og den Udvidede Tommelfingerregel (Tommelfingerregel 2) er blevet introduceret i det forrige afsnit. Nu foretages simuleringer for de fem perioder, der er nævnt i afsnittet.

Det skal bemærkes, at der i perioden er enkelte dage, hvor kuponrenten kortvarigt bevæger sig op eller ned med 1 pct. for bagefter at vende tilbage til sit naturlige leje. Fænomenet er beskrevet i afsnit 2.3 og kan ses i figur 2.16. De fleste låntagere hverken kan eller vil reagere på disse udsving. Derfor er disse datoer fravalgt som mulige konverteringsdage i analysen.

I det følgende gennemgås konverteringer baseret på Tommelfingerregel 1 og 2. De sammenlignes med en ingen-konverteringsstrategi.

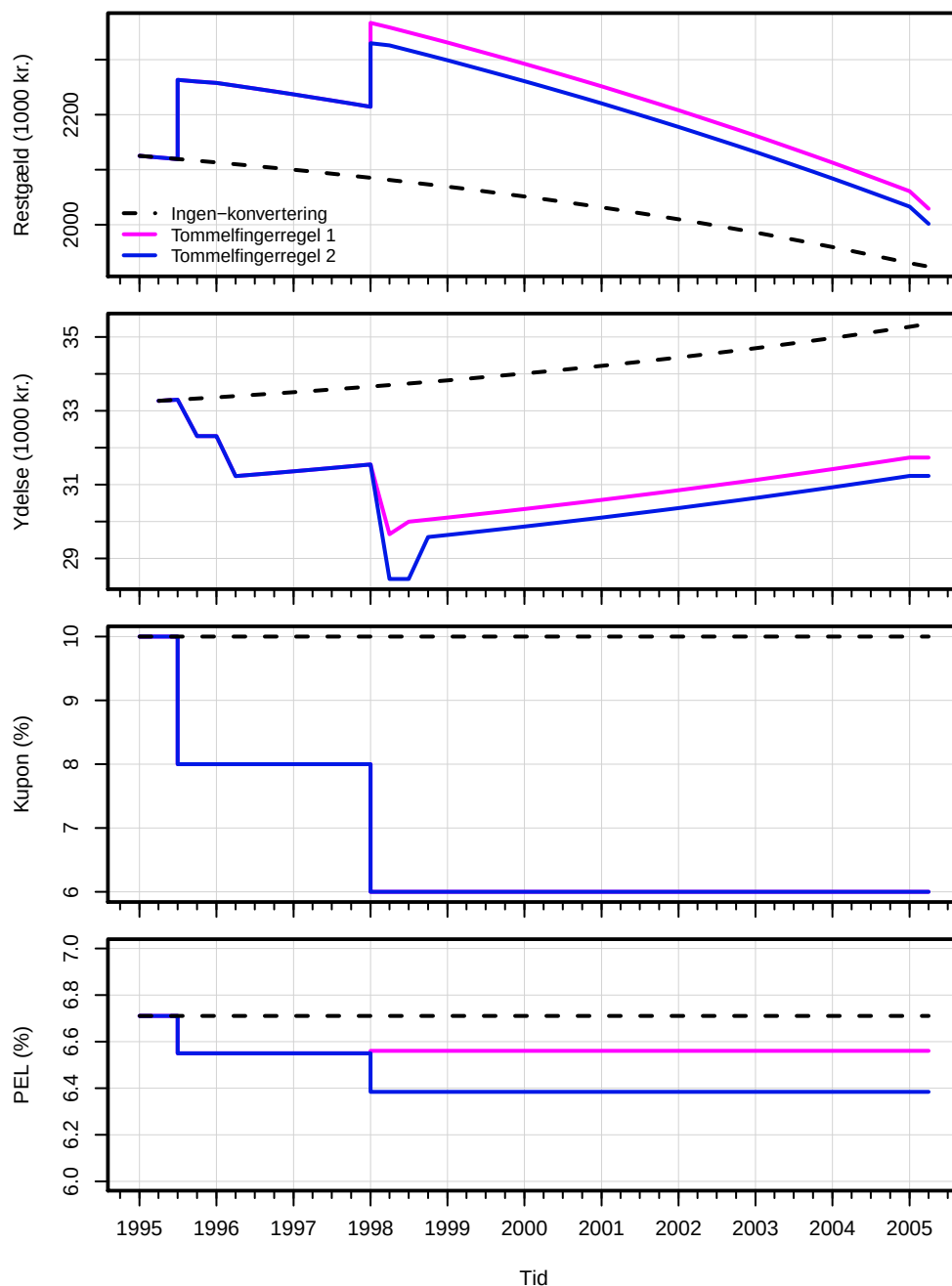
1995 - 2005

I starten af 1995 har låntageren et 10 % fastforrentet obligationslån. Hvis låntageren skulle følge Tommelfingerregel 1, vil han foretage to konverteringer i perioden. Første gang nedkonverterer han den 15. sept. 1995 til et 8 % fastforrentet obligationslån. Anden gang nedkonverterer han den 2. jan. 1998 til et 6 % fastforrentet obligationslån. Hvis låntageren skulle følge Tommelfingerregel 2, ville han også foretage to konverteringer. Første gang nedkonverterer han den 15. sept. 1995 (svarende til simuleringen i Tommelfingerregel 1) til et 8 % fastforrentet obligationslån. Anden gang konverterer han igen ned til et 6 % fastforrentet obligationslån, men det sker den 17. feb. 1998. Netop tidspunktet viser sig at få afgørende betydning sammenlignet med simuleringen i Tommelfingerregel 1, hvor konverteringen sker den 2. jan. samme år. Forskellen ses i figur 2.32.

Udviklingen i den effektive lånerente (PEL) skal forstås som lånets effektive rente for hele perioden og ikke blot fra den ene konvertering til den anden. Det ses, at hvis man havde beholdt det oprindelige lån i hele perioden, ville man have opnået en effektiv rente på 6,71 pct. Den første konvertering reducerer den effektive rente til 6,54 pct., hvis låntageren havde nøjedes med denne ene konvertering. Ved den anden konvertering falder PEL yderligere til 6,38 pct. med Tommelfingerregel 2.

Læg mærke til, at hvor den anden konvertering nedbringer periodens effektive rente til 6,38 pct. ved Tommelfingerregel 2, stiger den til 6,56 pct. ved Tommelfingerregel 1. Det skyldes, at kursen på det nye 6 % lån er 95,01 den 2. jan. 1998, mens kursen er kommet op på 97,01 den 17. feb. 1998. Det betyder, at restgælden stiger mindre ved Tommelfingerregel 2.

Selv om periodens effektive rente (PEL) er det rigtige nøgletal at lægge til grund ud fra en økonomisk betragtning, er det - som diskuteret i sidste afsnit - ofte den mindre ydelse, der er i fokus for såvel låntagere som rådgivere. Tommelfingerregel 1 afspejler netop dette fokus, hvor man nedbringer ydelsen uden at tage hensyn til stigningen i restgælden og kursrisikoen. At det kan betale at inddrage disse risici, viser Tommelfingerregel 2. Her ender man ikke kun med en mindre effektiv rente i perioden, men også med en mindre ydelse. Dog kan der - som det bl.a. er tilfældet her - være en tidsmæssig forskydning i forhold til, hvornår konverteringen finder sted. Der vil være flere eksempler i det følgende.

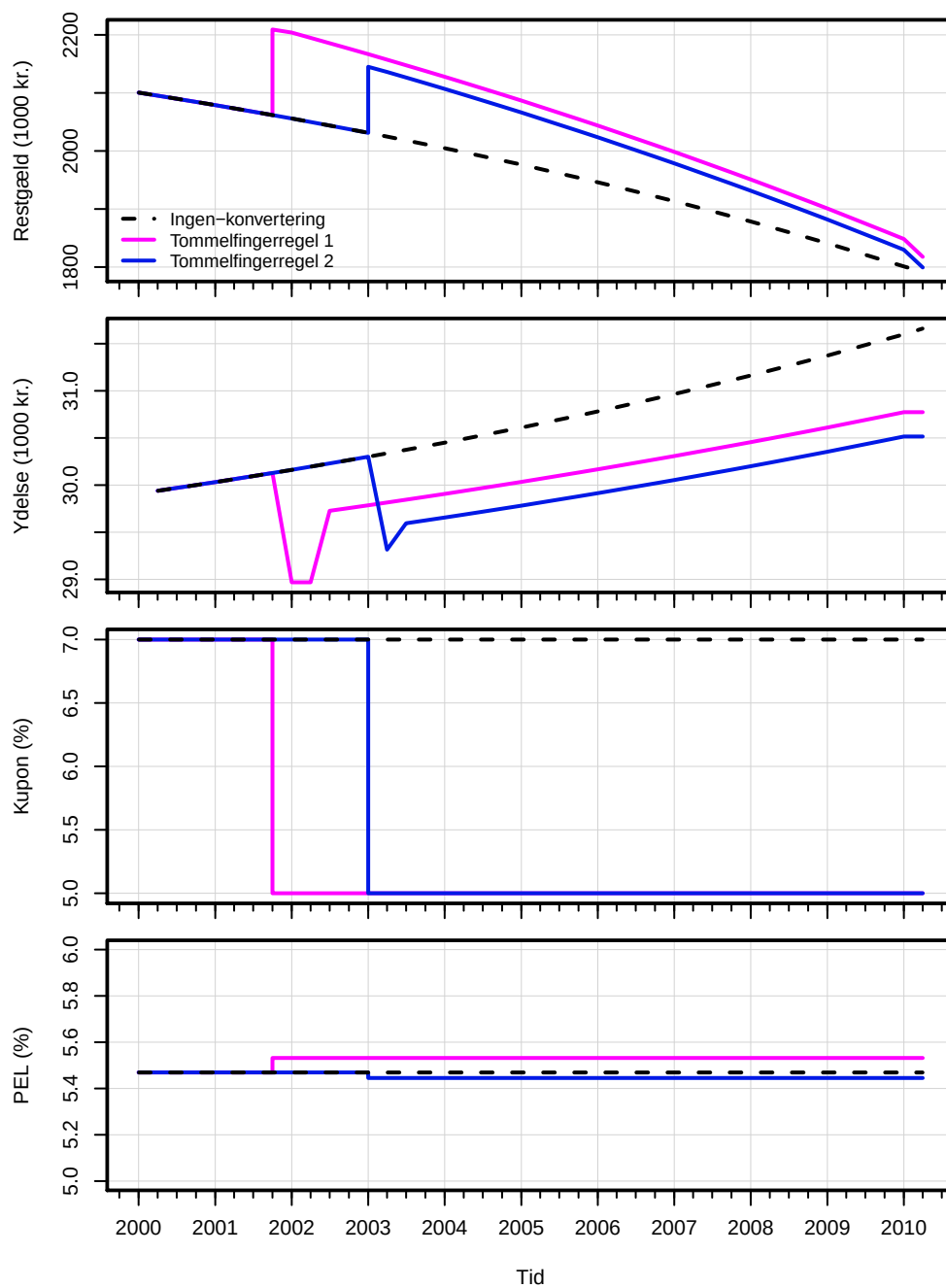


Figur 2.32: Sammenligning af de to tommelfingerregler målt på lånets PEL, ydelse og restgældsudvikling i perioden 1995-2005.

2000 - 2010

Låntageren starter med et 7 % obligationslån. Begge tommelfingerregler resulterer i nedkonverteringer til et 5 % obligationslån. Men der er ca. et års forskel på, hvornår konverteringen finder sted. Tidsforskydningen betyder, at låntageren, der følger Tommelfingerregel 1, ender med et samlet tab, mens låntageren, der vælger Tommelfingerregel 2, opnår en mindre gevinst (Se figur 2.33).

Her ses vigtigheden af at vælge en tidshorisont, når der rådgives om konverteringer. Begge konverteringer giver en mindre ydelse. Men selv om nedkonverteringen finder sted godt et år senere ved Tommelfingerregel 2, er den samlede reduktion i ydelsen så meget større og stigningen i restgælden så meget mindre i forhold til Tommelfingerregel 1, at låntageren opnår en samlet gevinst for hele perioden.

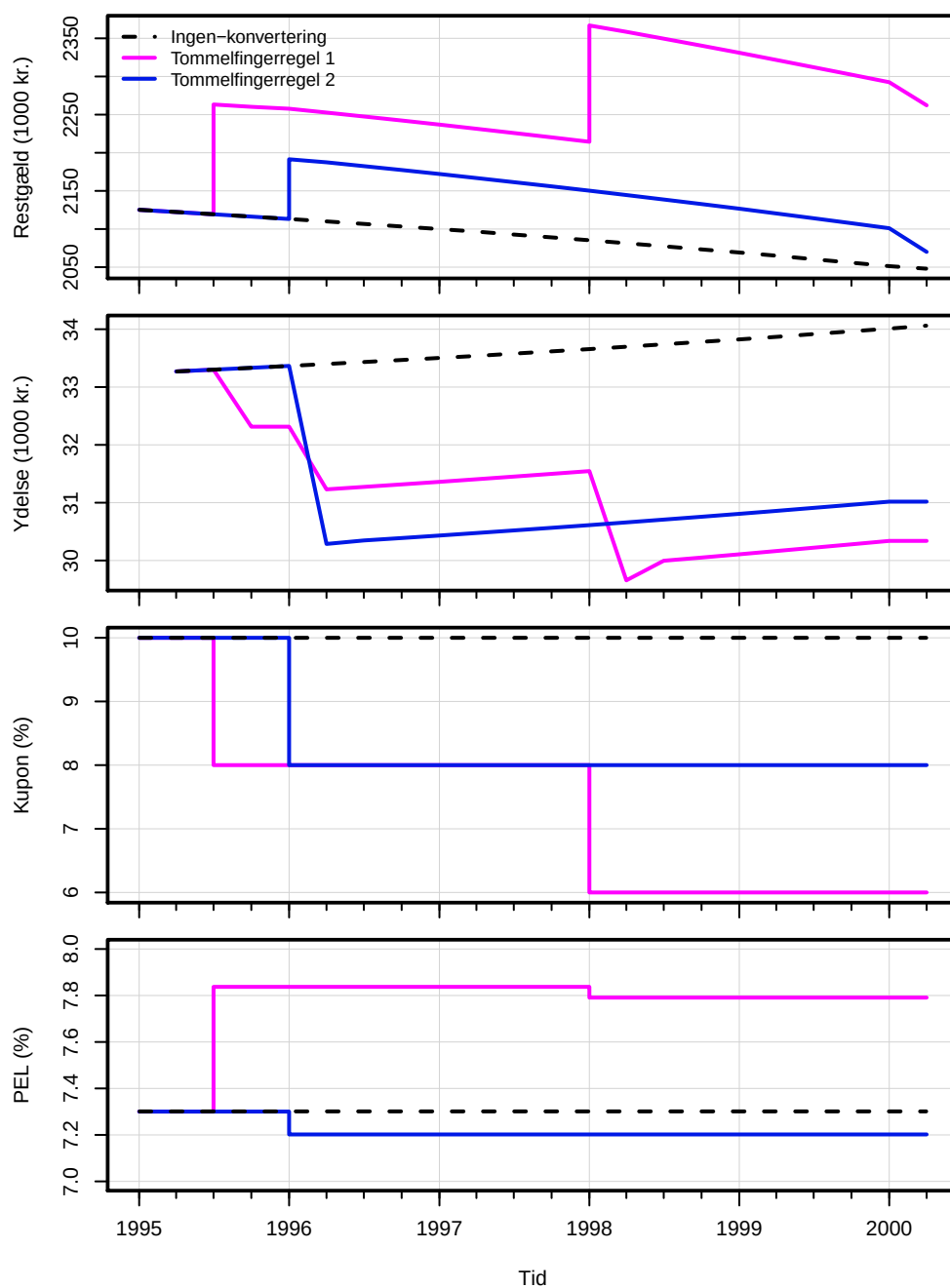


Figur 2.33: Sammenligning af de to tommelfingerregler målt på lånets PEL, ydelse og restgældsudvikling i perioden 2000-2010.

1995 - 2000

Låntageren starter med et 10 % obligationslån. Tommelfingerregel 1 resulterer i to nedkonverteringer, hvorimod Tommelfingerregel 2 kun foretager en nedkonvertering. Det betyder, at Tommelfingerregel 1 ender med et samlet tab, mens Tommelfingerregel 2 resulterer i en samlet gevinst (Se figur 2.34).

Mønstret fra de forrige analyser gentages. Det handler i høj grad om at finde den rigtige balance mellem faldet og stigningen i ydelsen på den ene side, og stigningen og faldet i restgælden på den anden. Tommelfingerregel 2 viser sig igen at være bedre til at fange denne balance.

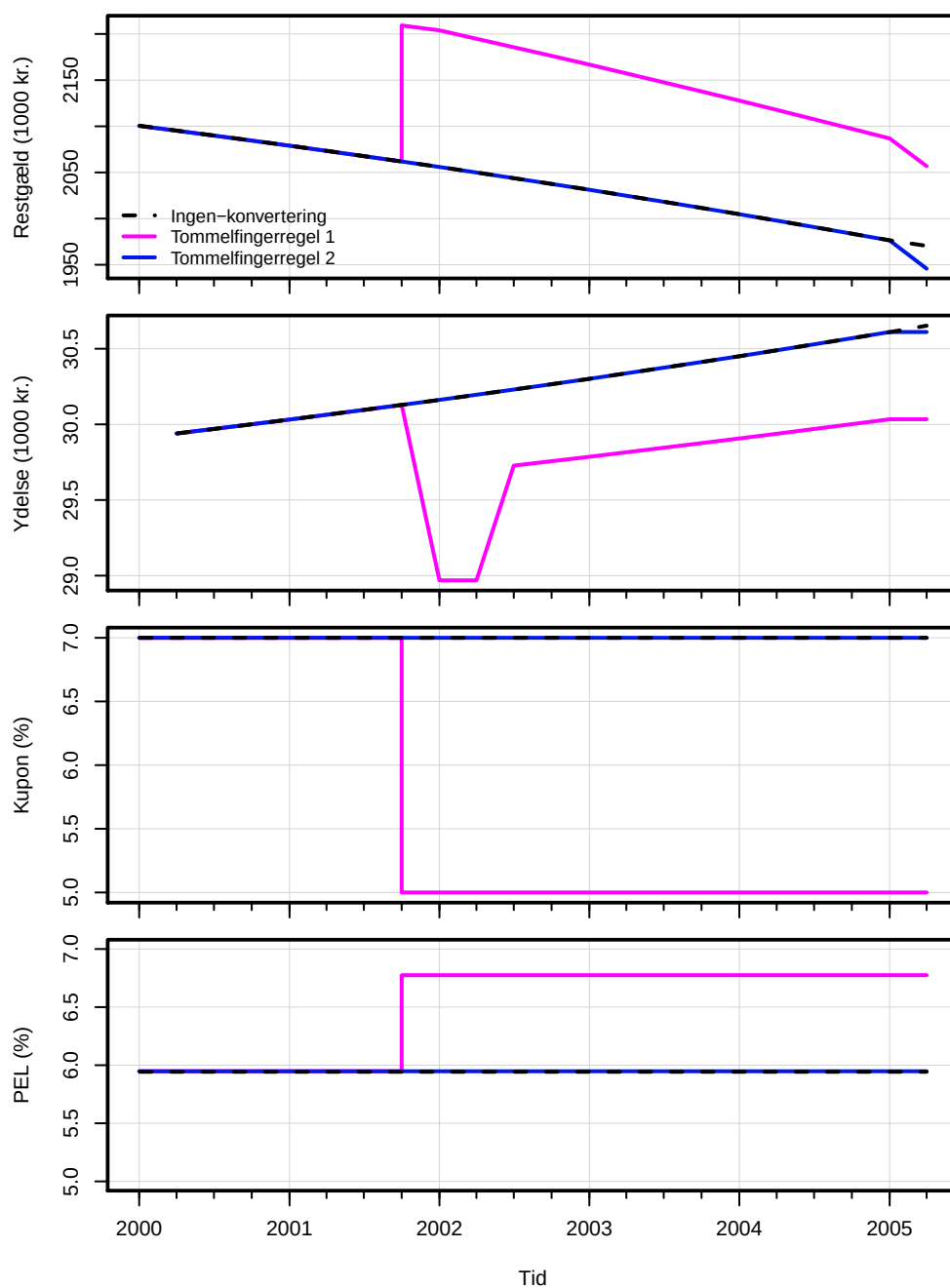


Figur 2.34: Sammenligning af de to tommelfingerregler målt på lånets PEL, ydelse og restgældsudvikling i perioden 1995-2000.

2000 - 2005

Låntageren starter med et 7 % obligationslån. Tommelfingerregel 1 resulterer i en nedkonvertering, mens Tommelfingerregel 2 anbefaler ikke at konvertere. Tommelfingerregel 1 ender igen med et samlet tab, mens Tommelfingerregel 2 naturligvis ender i nul (Se figur 2.35).

Her ses et andet mønster end i det foregående. Tommelfingerregel 1 er hurtigere til at gå efter mindre ydelser, mens Tommelfingerregel 2 venter længere. Det kan betyde, at der i nogle tilfælde ikke skal konverteres ifølge Tommelfingerregel 2. Låntageren risikerer altså at gå glip af en lavere ydelse i en periode. Alligevel er Tommelfingerregel 2 stadig Tommelfingerregel 1 overlegen set ud fra, hvad der økonomisk kan betale sig.

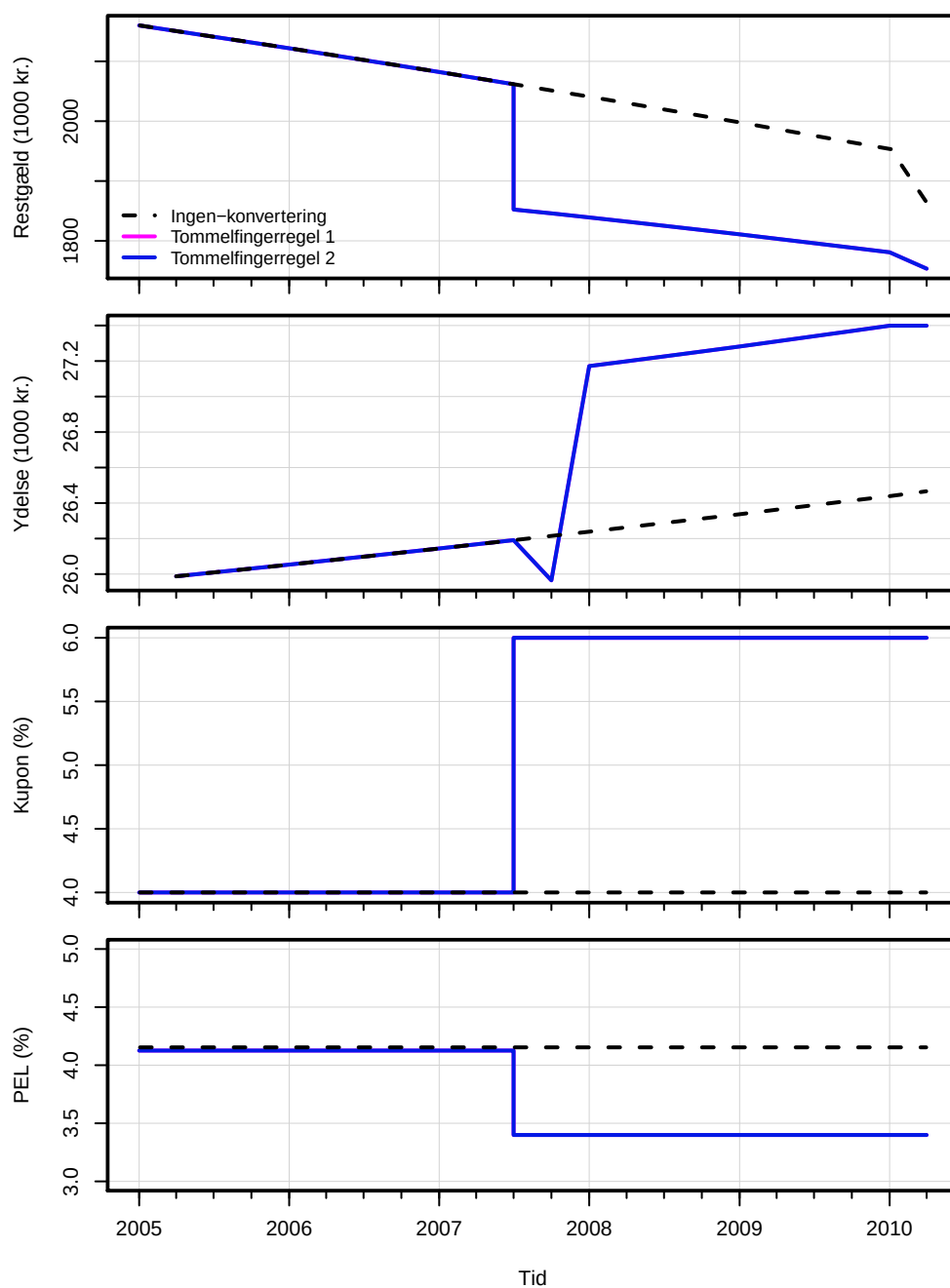


Figur 2.35: Sammenligning af de to tommelfingerregler målt på lånets PEL, ydelse og restgældsudvikling i perioden 2000-2005.

2005 - 2010

Låntageren starter med et 4 % obligationslån. Begge tommelfingerregler resulterer i en opkonvertering til et 6 % obligationslån på præcis samme tidspunkt. Det giver en pæn gevinst for låntageren (Se figur 2.36).

For første gang ser vi, at tommelfingerreglerne foreslår en opkonvertering. Det sker, dels fordi der er tale om en mærkbar nedsættelse af restgælden, og dels fordi tidshorisonten er kort. Det betyder, at de større ydelser ikke når at true den samlede gevinst for låntageren.



Figur 2.36: Sammenligning af de to tommelfingerregler målt på lånets PEL, ydelse og restgældsudvikling i perioden 2005-2010.

Opsummering:

Ud fra de foreløbige resultater kan det konstateres, at svagheden ved at bruge Tommelfingerregel 1 ligger i, at den undlader at tage stilling til lånets formodede levetid, dvs. til tidshorizonten. Det betyder, at reglen er for hurtig til at foreslå nedkonverteringer.

Begge tommelfingerregler har en indbygget præference for nedkonverteringer, mens opkonverteringer kræver, at der bliver udløst en relativ stor gevinst. Hvis tommelfingerreglerne altså peger på en opkonvertering, vil der alt andet lige være tale om en betragtelig gevinst i form af en mindre effektiv rente for perioden. På grund af disse strukturelle forhold er der basis for at mene, at Tommelfingerregel 1 overgås af Tommelfingerregel 2, i hvert fald hvis det primære formål er at opnå en samlet økonomisk gevinst. Derfor vil alternative konverteringsstrategier alene blive sammenlignet med Tommelfingerregel 2 i det følgende.

Tommelfingerregler og de observerede ekstraordinære udtrækninger

Et interessant spørgsmål at stille er:

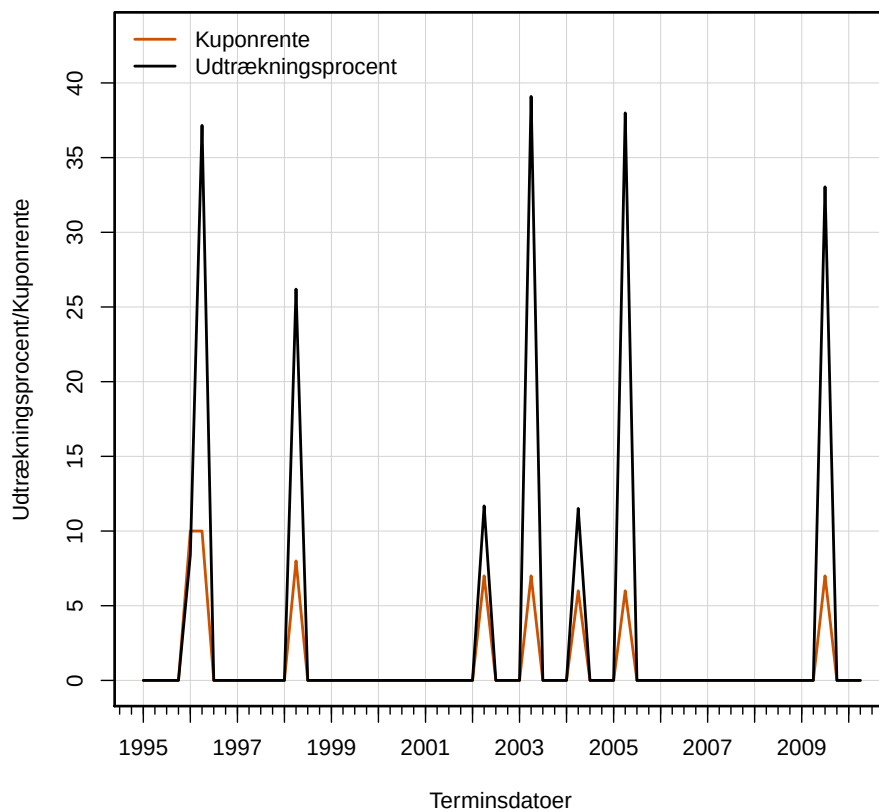
Kan man ved hjælp af tommelfingerreglerne forklare, eller mere præcist fange, de historiske konverteringsbølger, der har været siden 1995?

For at besvare dette spørgsmål, inddrages alle de horisontperioder, som blev defineret tidligere i dette afsnit.

I figur 2.37 og 2.38 vises, hvilke tidspunkter (terminsdatoer) de enkelte tommelfingerregler har valgt til at nedkonvertere på sammenholdt med de ekstraordinære udtræk, der er observeret.

Ud fra disse figurer kan udledes følgende:

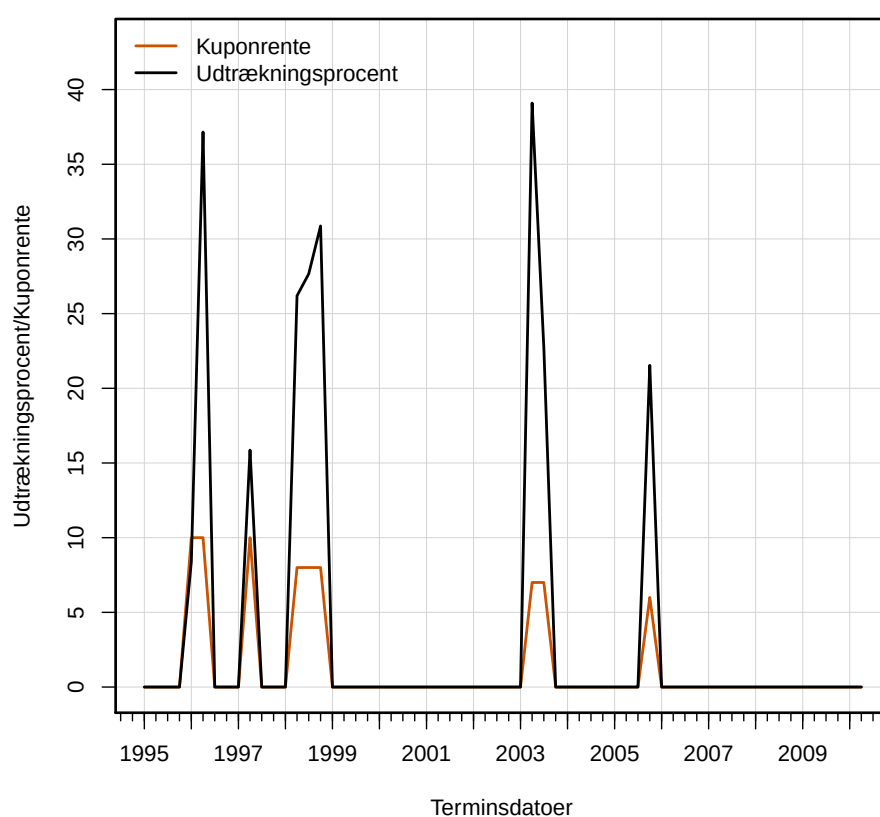
- Anvendelsen af Tommelfingerregel 1 og Tommelfingerregel 2 leder frem til stort set de samme terminsdatoer for konvertering.
- De terminsdatoer, som tommelfingerreglerne foreslår, falder sammen med de tidspunkter, hvor der første gang kan observeres en markant udtrækning i den givne kuponrente. Tommelfingerreglerne fanger fx meget fint de relativt høje udtrækninger i 8 % obligationerne i 1998, men de fanger af naturlige årsager ikke de kraftige konverteringer i 8 % obligationerne omkring 2001-2002
- Tommelfingerreglerne opfanger ikke de historiske konverteringer i 9 % obligationerne, som kan observeres i perioden 1996-1999. Forklaringen er, at det på intet tidspunkt antages, at låntagerens første lån har en kuponrente på 11 %. Den højeste kuponrente, der forudsættes for låntageren på noget tidspunkt, er 10 %.



Figur 2.37: Tommelfingerregel 1's postulerede optimale konverteringstidspunkter sat i forhold til de udtrækningsprocenter, der er observeret i markedet.

Disse observationer er meget interessante og indikerer, at tommelfingerreglerne har været anvendt som pejlemærker i forbindelse med den traditionelle konverteringsrådgivning.

I næste kapitel gennemgås de maksimale konverteringsgevinster for perioden.



Figur 2.38: Tommelfingerregel 2's postulerede optimale konverteringstidspunkter sat i forhold til de udtrækningsprocenter, der er observeret i markedet.

Kapitel 3

Krystalkugle-benchmark

I sidste kapitel blev der argumenteret for, at usikkerheden om renteudviklingen altid vil være til stede, når man skal vælge lån/foretage konverteringer. Der vil altid være en fejlmargen forbundet med en renteprognose, og denne margin vokser med prognosernes tidshorisont.

Kigger man tilbage i tiden, kan forskellige lånevalg og konverteringsstrategier sammenlignes med hinanden og holdes op mod nogle benchmark-strategier. Det gøres ved at se på, hvordan renter og obligationskurser har udviklet sig. To af de mest oplagte benchmark-strategier er:

1. En ingen-omlægningsstrategi, hvor låntageren beholder lånet i hele perioden.
2. En krystalkuglestrategi, hvor låntageren konverterer optimalt på basis af fuld tilgængelig information for hele perioden (en såkaldt ex post analyse). Her ser man først på de optimale konverteringer, der kan finde sted mellem fastforrentede lån. Dernæst tilføjes muligheden for at optage rentetilpasningslån, dvs. at krystalkuglestrategien tillader skråkonverteringer.

De to benchmark-strategier giver en underligger og en overligger for konverteringsgevinster i perioden. Derved opnås et mål for, hvordan en række alternative strategier kommer til at virke. Det kan fx dreje sig om de strategier, der baserer sig på tommelfingerreglerne (fra kapitel 2) eller den modelbaserede strategi, der introduceres i kapitel 5.

I dette kapitel redegøres der for, hvordan lånets ydelse og restgæld ville udvikle sig i lånets levetid, hvis man havde en krystalkugle til rådighed og derfor kunne konvertere optimalt. Den optimale konverteringsstrategi findes, og den optimale konverteringsgevinst måles.

Eksempel:

En låntager står primo 1995 med et 30-årigt 10 % obligationslån med et provenu på 2 mio. kr. Lånet skal indfries endeligt primo 2005, dvs. lånet har en levetid på 10 år. Låntageren kan kigge i krystalkuglen og se, hvordan renter og kurser på realkreditobligationerne vil udvikle sig de næste 10 år. Hvordan skal låntageren konvertere i løbet af perioden for at opnå den laveste periodeomkostning for lånet?

Selv om man har adgang til fuld information om fremtiden, er det svært at vælge den optimale strategi. Det skyldes bl.a. de omkostninger, der er forbundet med konverteringen. Uden dem skulle man nemlig konvertere hver gang, der var mulighed for at opnå den mindste gevinst. Men lige netop omkostningerne gør, at man skal overveje, om gevinsten er tilstrækkelig stor i forhold til omkostningerne, og om man kan opnå en større gevinst ved at vente med at konvertere. Især det forhold, at en del af omkostningerne er faste, svarende til over 8.000 kr. pr. konvertering pr. lån, gør, at man støder ind i et særligt vanskeligt optimeringsproblem, nemlig et kombinatorisk optimeringsproblem.

Kombinatorisk optimeringsproblem:

Et kombinatorisk optimeringsproblem er et matematisk problem, hvor en eller flere af de underliggende ubekendte kun må antage en heltals-værdi. Optimal lånekonvertering kan formuleres som et kombinatorisk optimeringsproblem, idet konverteringen medfører faste omkostninger. For at sikre at de faste omkostninger indgår i modellen, er der brug for en variabel, der tildeles værdien 1 hver gang, der konverteres, og værdien 0, når der ikke konverteres. En sådan variabel, der kun kan antage værdien 0-1, kaldes en binær variabel. Problemet kaldes kombinatorisk, fordi der findes flere kombinationer af mulige løsninger. Hvis der fx er tale om to lån, der kan konverteres til, er der fire mulige kombinationer: Konvertering til det ene lån, til det andet, til begge eller til ingen. I takt med at antallet af disse kombinatoriske muligheder stiger, bliver det i praksis umuligt at finde frem til den optimale løsning ved at opliste kombinationsmuligheder. Der findes dog en række avancerede kombinatoriske algoritmer, der kan finde frem til den optimale løsning, uden at man skal igennem alle muligheder.

I afsnit 3.1 formuleres en optimeringsmodel, som forudsætter fuld viden om hele perioden (krystalkuglen) og finder frem til den rækkefølge af konverteringer i perioden, der gør lånet billigst muligt. Med andre ord: Summen af de løbende ydelser og restgælden minimeres ved periodens slutning ved at konvertere på den mest hensigtsmæssige måde. Eksemplet fra før fortsættes:

Eksempel fra side 112 - fortsat:

Låntagerens 10 % obligationslån har en kurs på 96,18 den 2. januar 1995. Hvis lånet beholdes i hele perioden og først indfries den 1. april 2005, ville dets omkostninger beløbe sig til 3.323.960 kr. Hvis man derimod foretog fem konverteringer undervejs på de helt rigtige tidspunkter (se tabellen herunder), ville lånets omkostninger lande på 2.990.858 kr. - altså en samlet besparelse på 333.102 kr. Til sammenligning resulterede Markedets Tømmelfingerregel (Tømmelfingerregel 1) i omkostninger på 3.304.690 kr. i perioden - altså en lille gevinst på 19.270 kr. Selv om den udvidede tommelfingerregel (Tømmelfingerregel 2) klarede sig bedre, blev omkostningerne 3.261.381 kr. - altså en mindre gevinst på 62.579 kr.

Dato	Udstedt	Indfriet	Kupon	Kurs	Omk.	Restgæld	Ydelse	PEL
19950102	2.125.182		10 %	0,96	43.894	2.125.182		6,71 %
19970407		2.096.373	10 %	1			33.541	
	2.110.237		8 %	1	13.6	2.110.237		5,95 %
19980701		2.082.809	8 %	1			29.918	
	2.265.310		5 %	0,93	13.735	2.265.310		5,86 %
19981001		2.254.943	5 %	0,91			27.455	
	2.077.013		7 %	1	18.858	2.077.013		5,62 %
19990104		2.069.999	7 %	1			28.29	
	2.211.954		5 %	0,94	13.662	2.211.954		5,84 %
19991001		2.180.138	5 %	0,85			28.488	
	1.947.618		7 %	0,96	18.013	1.947.618		5,25 %
20050401		1.759.261	7 %	1			29.744	

Tabel 3.1: Den optimale konverteringsstrategi, når der er fuld information om fremtidige obligationsrenter og -kurser (kun fastforrentede lån) i perioden 1995-2005.

Man kan med rette indvende, at en sådan sammenligning ikke er fair. Men det er heller ikke formålet med øvelsen. Sammenligningen skal blot vise den absolutte overligger for gevinster ved lånekonverteringer mellem forskellige fastforrentede lån i perioden 1995-2005. Ud fra mere realistiske koncepter for gældspleje - tommelfingerregel- eller modelbaserede - kan man sammenholde de opnåede gevinster i forhold til hinanden og i forhold til den bedst tænkelige strategi, nemlig krystalkugle-benchmarket.

Inden der præsenteres flere resultater med krystalkuglestrategien, vil næste afsnit beskrive den optimeringsmodel, der bruges, når man skal have fuldt udbytte af krystalkuglen.

3.1 En beskrivelse af krystalkuglemodellen

Optimeringsmodellen er inspireret af den type modeller, der er udviklet i Nielsen & Poulsen (2004), Rasmussen & Clausen (2004) og Rasmussen & Zenios (2007). Modellen beskrives ud fra en matematisk tilgang. Forinden redegøres der for tankegangen bag modellen. Ikke-matematiske læsere kan nøjes med at læse det kommende afsnit og springe matematikken over, uden at de af den grund mister forståelsen for indholdet i næste afsnit.

3.1.1 Tankegangen bag optimering

Nu skal der findes ud af, hvad der ville have været den mest optimale konverteringsstrategi, hvis man kunne gå tilbage i tiden og konvertere realkreditlån. Modellen skal således udnytte sin viden om fremtiden for at opnå den størst mulige gevinst ved konverteringen i en given periode. Der findes ikke en entydig definition af en konverteringsgevinst, men der er taget udgangspunkt i, at det er lånets periodeomkostning, der skal give det mindst mulige beløb.

Modellen skal derfor finde frem til den konverteringsstrategi, der giver den mindste omkostning i perioden. Tankegangen bag matematisk optimering anvendes for at løse dette problem. Her løses et givet problem i to faser:

Fase 1 - problemmodellering:

I denne fase beskrives modellen som et algebraisk system af ligninger, uligheder og et kriterium for optimering (altså det forhold, som enten skal minimeres eller maksimeres), også kaldet objektfunktionen. Objektfunktionen beskriver formålet med optimeringen. Her er formålet at minimere nutidsværdien af lånets omkostninger i perioden (periodeomkostning). Ligningerne og ulighederne skal sikre, at modellen svarer til den virkelighed, der ligger bag problemstillingen, herunder også de begrænsninger, der er nødvendige at foretage.

Der defineres en række begrænsninger, som sikrer, at der udstedes tilstrækkeligt mange obligationer til at finansiere indfrielsen og omkostningerne til konverteringen. Desuden skal begrænsningerne sikre, at ydelserne - før og efter konverteringerne er foretaget - stemmer med de lån, der er i spil. Endelig skal begrænsningerne sikre, at alle omkostninger, herunder de faste omkostninger, bliver regnet med ved optagelse og indfrielse af lån.

Fase 2 - Modelløsning:

Når problemet er modelleret, skal det matematiske system beskrives ved hjælp af en generel løsningsalgoritme, der er egnet til at løse netop de optimeringsproblemer, modellen tilhører. Ved at opdele problemløsningen i en problemmodellering og modelløsning opnås, at man alene kan fokusere på problemet og

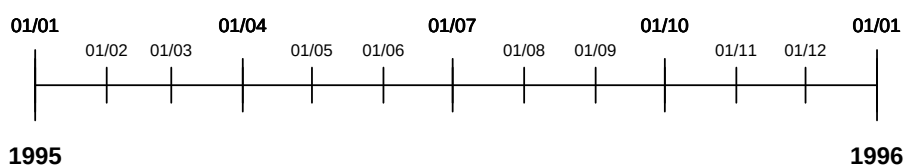
analysens resultater i stedet for at skulle bruge kræfter på at finde ud af, hvordan modellen skal løses optimalt. Der bruges nemlig standard-software til modelløsningen. Desuden er fremgangsmåden meget fleksibel, idet ændringer i modelbeskrivelsen ikke medfører ændringer i løsningsmetoden - i al fald så længe man holder sig til de modeller, løsningsalgoritmen er beregnet til. På den måde kan man forholdsvis let foretage diverse justeringer og tilføjelser til modellen.

3.1.2 Den matematiske model

Nu fortsættes med en definition af modellens inputparametre (krystalkugle-data), beslutningsvariable (det, som modellen skal finde frem til) og endelig selve modellen (logikken i problemstillingen).

Tidslinjen:

Krystalkuglen er angivet som en tidslinje, som består af tidspunkter t , hvoraf en delmængde t' præciserer terminstidspunkterne. Der vises et eksempel på en sådan tidslinje i figur 3.1.



Figur 3.1: Eksempel på en tidslinje med terminer og andre tidspunkter, hvor det er muligt at konvertere.

I princippet kan man overvåge sit lån kontinuerligt, men i praksis opnås en næsten optimal løsning blot ved at kigge på de månedlige intervaller. Derfor arbejdes der med månedlige data.

Horisont:

Der opereres med to horisontbegreber i denne rapport, nemlig lånets løbetid T og analysens horisont τ . Det vil altid gælde, at $\tau \leq T$.

Inputdata:

For hvert tidspunkt haves al tilgængelig information om lånene, som benævnes med sættet i . Følgende data er således til rådighed og kan benyttes i optimeringsmodellen:

d_t , diskonteringsfaktor til tid t ,

r_{ti} , kuponrente for lån i til tid t ,

P_{ti} , fundingobligationskurs for lån i til tid t ,

K_{ti} , indfrielseskursen for fundingobligationen for lån i til tid t . Det er vigtigt at skelne mellem obligationskursen P_{ti} og indfrielseskursen K_{ti} på grund af konverteringsoptionen til kurs 100 for de fastforrentede realkreditobligationer. Det gælder derfor, at $K_{ti} = \min\{1, P_{ti}\}$ for fastforrentede konverterbare obligationer og $K_{ti} = P_{ti}$ for inkonverterbare obligationer,

γ_t , skatteværdisatsen, som en procentsats af negativ kapitalindkomst,

c_a , bidragssatsen, som en procentsats af lånets restgæld,

c , variable transaktionsomkostninger, som en procentsats af lånets restgæld,

c_f , faste omkostninger i forbindelse med lånekonverteringer,

M , en stor konstant, der bruges i forbindelse med, at en binær variabel sættes til 1, hver gang modellen foretager en konvertering. Det vil sikre, at de faste omkostninger lægges oven i omkostningsfunktionen uanset størrelsen på restgælden.

Variable:

Optimeringsmodellen skal finde det lån og den strategi for konverteringen, der giver de laveste omkostninger i den periode, tidslinjen omhandler.

I det følgende beskrives de variable, som indgår i modellen:

z_{ti} , restgæld for lån i til tid t ,

y_{ti} , udstedte obligationer til at finansiere lån i til tid t ,

x_{ti} , indfrie obligationer i forbindelse med indfrielse af lån i til tid t ,

$$Z_{ti} = \begin{cases} 1, & \text{Hvis lån } i \text{ skal udstedes eller indfries til tid } t, \\ 0 & \text{ellers,} \end{cases}$$

A_{ti} , afdragsbetalinger for lån i til tid t ,

F_t , samlet ydelse til tid t ,

R_τ , værdien af restgæld i den tidshorisont, analysen strækker sig over τ .

Nu kan man definere de forskellige byggeklodser, der indgår i optimeringsmodellen:

Objektfunktionen:

Formålet med optimeringen er at minimere nutidsværdien af lånets omkostninger i perioden. Det defineres i følgende objektfunktion:

$$\min \left[\sum_{t=1}^{\tau} d_t F_t \right] + d_{\tau} R_{\tau} \quad (3.1)$$

Startbetingelser:

Til at begynde med skal der udstedes obligationer i tilstrækkelig omfang for at få et provenu V_0 og til at betale omkostningerne ved at optage lånet:

$$\sum_{i \in U} P_{0i} y_{0i} \geq V_0 + \sum_{i \in U} (c y_{0i} + c_f Z_{0i}), \quad (3.2)$$

I ligning (3.3) sættes restgælden for lånene lig med mængden af de udstedte obligationer ved start:

$$z_{0i} = y_{0i}, \quad \text{for all } i \in U. \quad (3.3)$$

Balanceligninger:

Ligning (3.4) er en balanceligning, som sætter restgælden for et lån i til tid t lig med lånets restgæld til tid $t - 1$ minus afdrag og eventuelle indfrielse og udstedelse af nye lån:

$$z_{ti} = z_{t-1,i} - A_{ti} - x_{ti} + y_{ti}, \quad \text{for all } i \in U, t = 1, \dots, \tau. \quad (3.4)$$

Ligning (3.5) sørger for, at det indfrie lån og omkostningerne ved at konvertere finansieres ved at udstede nye lån:

$$\sum_{i \in U} (P_{ti} y_{ti}) = \sum_{i \in U} (K_{ti} x_{ti} + c(y_{ti} + x_{ti}) + c_f Z_{ti}), \quad t = 1, \dots, \tau - 1. \quad (3.5)$$

Definition af betalingsstrømme:

Afdragsbetalinger defineres i ligning (3.6). Her forudsættes, at der er tale om et annuitetslån:

$$A_{ti} = z_{t-1,i} \left[\frac{r_{t-1,i}(1+r_{t-1,i})^{-T+t-1}}{1-(1+r_{t-1,i})^{-T+t-1}} \right], \quad \text{for all } i \in U, t = 1, \dots, \tau. \quad (3.6)$$

Den samlede ydelse til tid t defineres som summen af afdragsbetalinger, rente og bidrag fratrukket skattefradrag i ligning (3.7) og den samlede indfrielse ved tidshorisontens udløb er defineret i ligning (3.8).

$$F_t = \sum_{i \in U} (A_{ti} + (1-\gamma)(r_{t-1,i} + c_a)z_{t-1,i}), \quad t = 1, \dots, \tau. \quad (3.7)$$

$$R_\tau = \sum_{i \in U} (z_{\tau i} K_{\tau i}) \quad (3.8)$$

Faste omkostninger:

Følgende begrænsning sikrer, at den binære variabel Z_{ti} sættes til 1, hvis der er tale om en konvertering. Hvis $Z_{ti} = 1$ indgår de faste omkostninger som en del af de samlede omkostninger ved en konvertering. Den såkaldte »store M« konstant M , som i teorien sættes til ∞ , skal blot være af en sådan størrelse, at den ikke forhindrer modellen i at udstede lån i et tilstrækkeligt omfang. Hvis den bliver for stor, vil der opstå numeriske problemer, som øger den tid, det tager at få løst ligningen.

$$MZ_{ti} - y_{ti} \geq 0, \quad \text{for all } i \in U, t = 0, \dots, \tau. \quad (3.9)$$

Ikke-negativitets betingelser:

Til sidst tilføjes ikke-negativitets betingelserne for at sikre, at modellens variable om udstedelser, indfrielse og restgæld bliver benyttet efter hensigten. De må altså ikke antage negative værdier:

$$z_{ti}, y_{ti}, x_{ti} \geq 0, Z_{ti} \in \{0, 1\} \quad \text{for all } i \in U, t = 0, \dots, \tau. \quad (3.10)$$

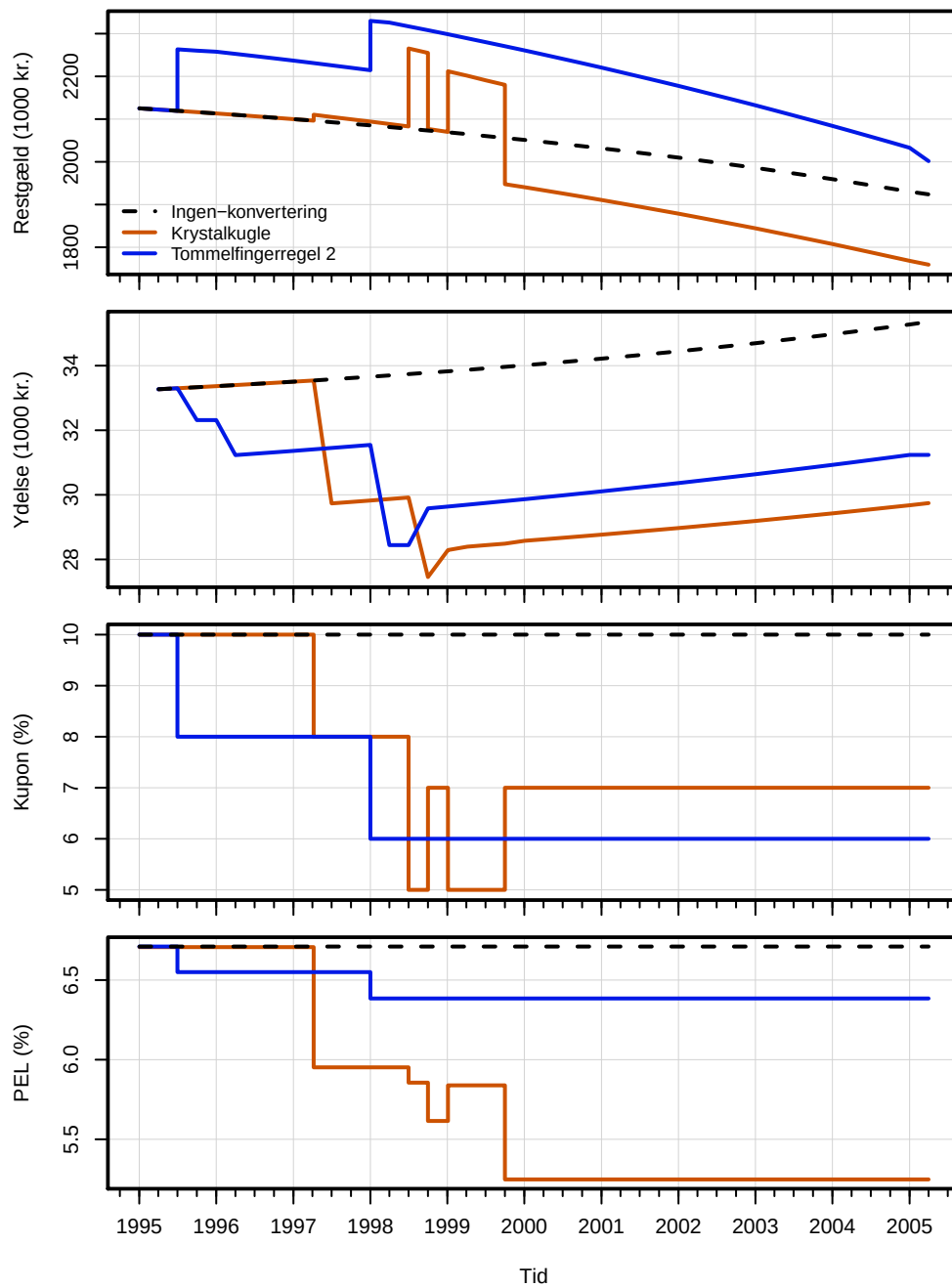
3.2 Resultater - værdien af fuld information

I det følgende sammenlignes konverteringer, der baserer sig på Tommelfingerregel 2 (se afsnit 2.4), krystalkugle-benchmarket og en ingen-konverteringsstrategi for de fem delperioder, der defineres i afsnit 2.5, og som strækker sig fra 1995-2010. Tre grafer sammenfatter de væsentligste nøgletal for lånets udvikling i perioderne. Dog sammenlignes krystalkugle-benchmarket alene med Tommelfingerregel 2, fordi det viste sig, at denne regel overgår Tommelfingerregel 1 rent resultatmæssigt (Se resultaterne fra afsnit 2.5).

1995 - 2005

Der begyndes med et 10 % fastforrentet obligationslån i starten af 1995. Hvis Tommelfingerregel 2 følges, udløses to nedkonverteringer, mens den optimale konverteringsstrategi med fuld information ville have resulteret i tre nedkonverteringer og to opkonverteringer.

Udviklingen i ydelser, restgæld og den effektive lånerente (PEL) for de to strategier ses i figur 3.2. Forklaringen på den store forskel i den samlede gevinst er, at krystalkuglestrategien sørger for, at restgælden stiger minimalt, hvis man nedkonverterer i videst muligt omfang. Samtidig sikrer strategien, at restgælden bliver reduceret ved opkonverteringer.

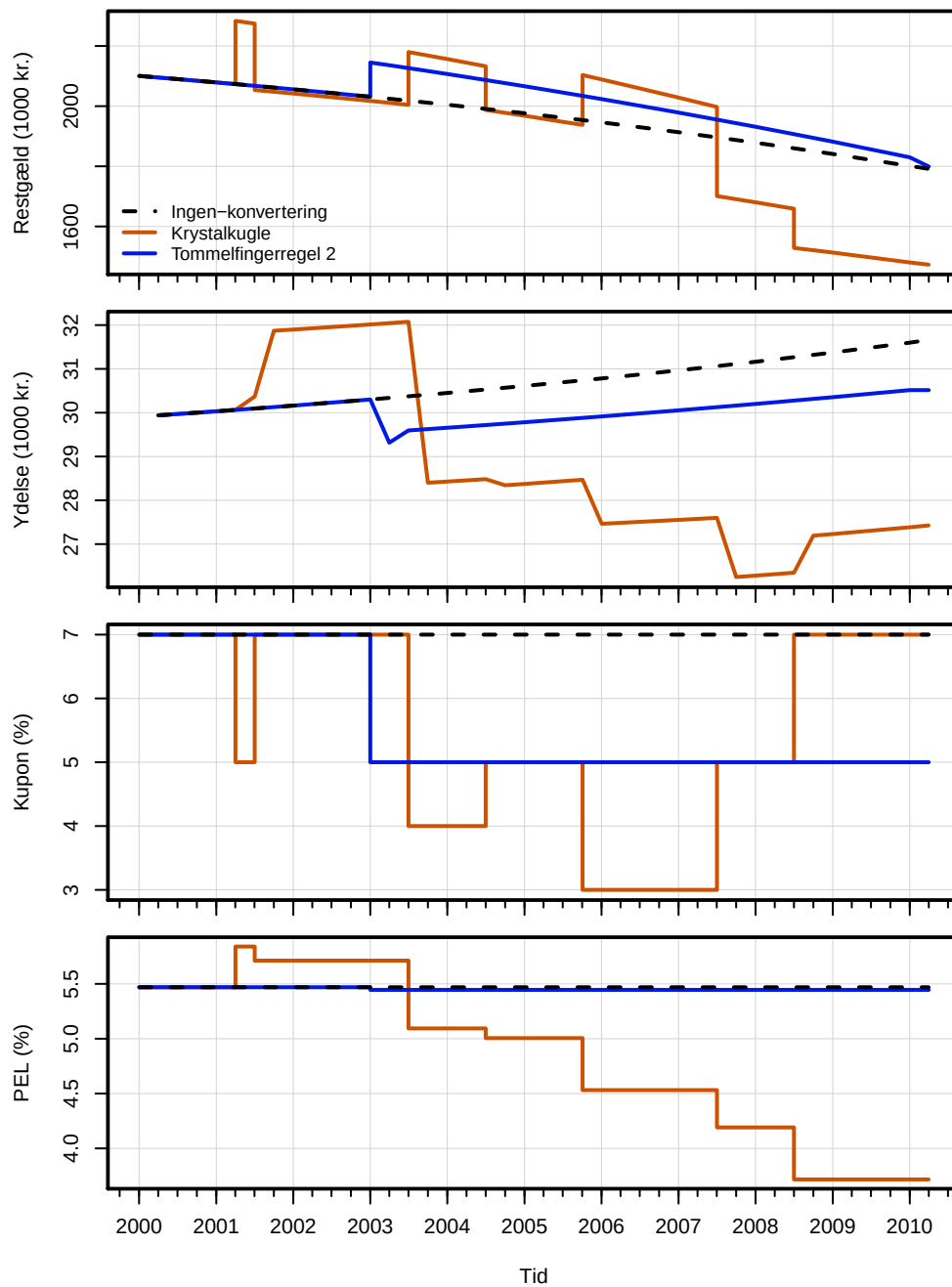


Figur 3.2: Sammenligning af lånets PEL, ydelser og restgæld ved Tommelfingerregel 2 og krystalkugle-benchmarket i perioden 1995-2005.

2000-2010

Der startes med et 7 % fastforrentet obligationslån i starten af 2000. Hvis Tømmelfingerregel 2 følges, gennemføres kun en nedkonvertering i april 2003, mens den optimale konverteringsstrategi med fuld information udløser hele fire nedkonverteringer og fire opkonverteringer.

Udviklingen i ydelser, restgæld og den effektive lånerente (PEL) for de to strategier ses i figur 3.3. Sammenlignet med den forrige periode ses en endnu større forskel i gevinsten. Det giver god mening, for i perioden forekommer både rentestigninger og rentefald. Dog ikke så markante, som de rentefald, der fandt sted i 1990'erne. Det betyder, at den eneste konvertering, tommelfingerreglen opfanger, er en nedkonvertering fra 7 til 5 %. Omvendt udnytter krystalkuglestrategien de mindre ændringer i rente- og kursudviklingen til aktivt at foretage op- og nedkonverteringer.

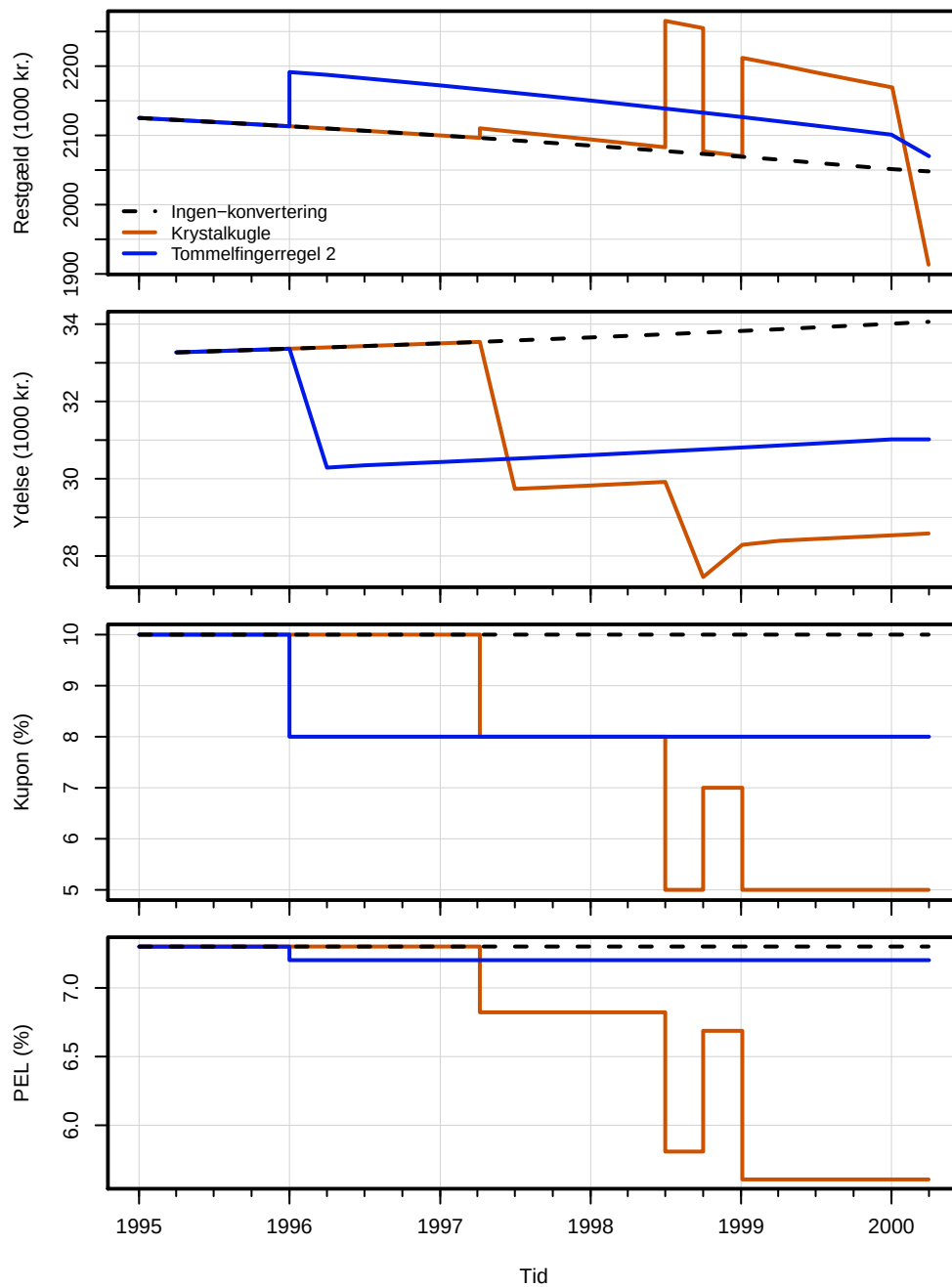


Figur 3.3: Sammenligning af lånets PEL, ydelser og restgæld ved tommelfingerregel 2 og krystalkugle-benchmarket i perioden 2000-2010.

1995 - 2000

Der begyndes med et 10 % fastforrentet obligationslån i starten af 1995. Hvis Tommelfingerregel 2 følges, resulterer det i en nedkonvertering, mens den optimale konverteringsstrategi med fuld information ville have udløst tre nedkonverteringer og en opkonvertering.

Udviklingen i lånets ydelser, restgæld og den effektive lånerente (PEL) for de to strategier ses i figur 3.4. Resultaterne minder om dem fra 10-års analysen 1995-2005. Det passer fint med, at der ikke blev konverteret fra anden termin i 2000 og i resten af perioden.

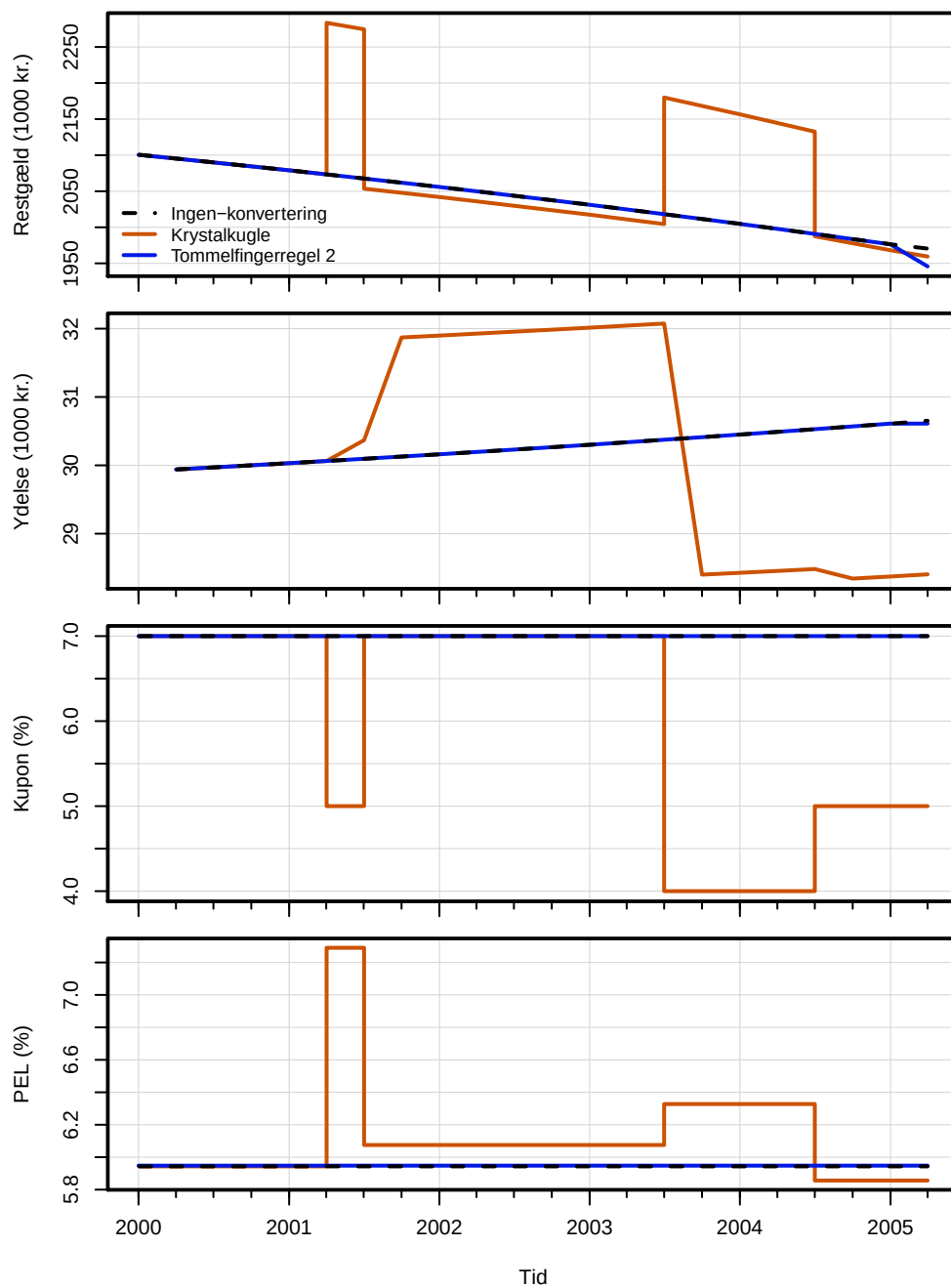


Figur 3.4: Sammenligning af lånets PEL, ydelser og restgæld ved tommelfingerregel 2 og krystalkugle-benchmarket i perioden 1995-2000.

2000 - 2005

Her er der tale om en forholdsvis stille periode, når det gælder konverteringer. Der startes med et 7 % fastforrentet obligationslån i starten af 2000. Hvis Tommelfingerregel 2 følges, skal lånet beholdes i hele perioden, mens den optimale konverteringsstrategi med fuld information ville have udløst to nedkonverteringer og to opkonverteringer. Resultatet bliver minimalt bedre end for ingenkonverteringsstrategien.

Udviklingen i lånets ydelser, restgæld og den effektive lånerente (PEL) for de to strategier ses i figur 3.5. Af graferne fremgår det, at krystalkuglestrategien har svært ved at opnå et væsentlig bedre resultat. Det skyldes de forholdsvis beskedne udsving i kurs- og renteutviklingen. Her er der simpelthen ikke store gevinster at hente.

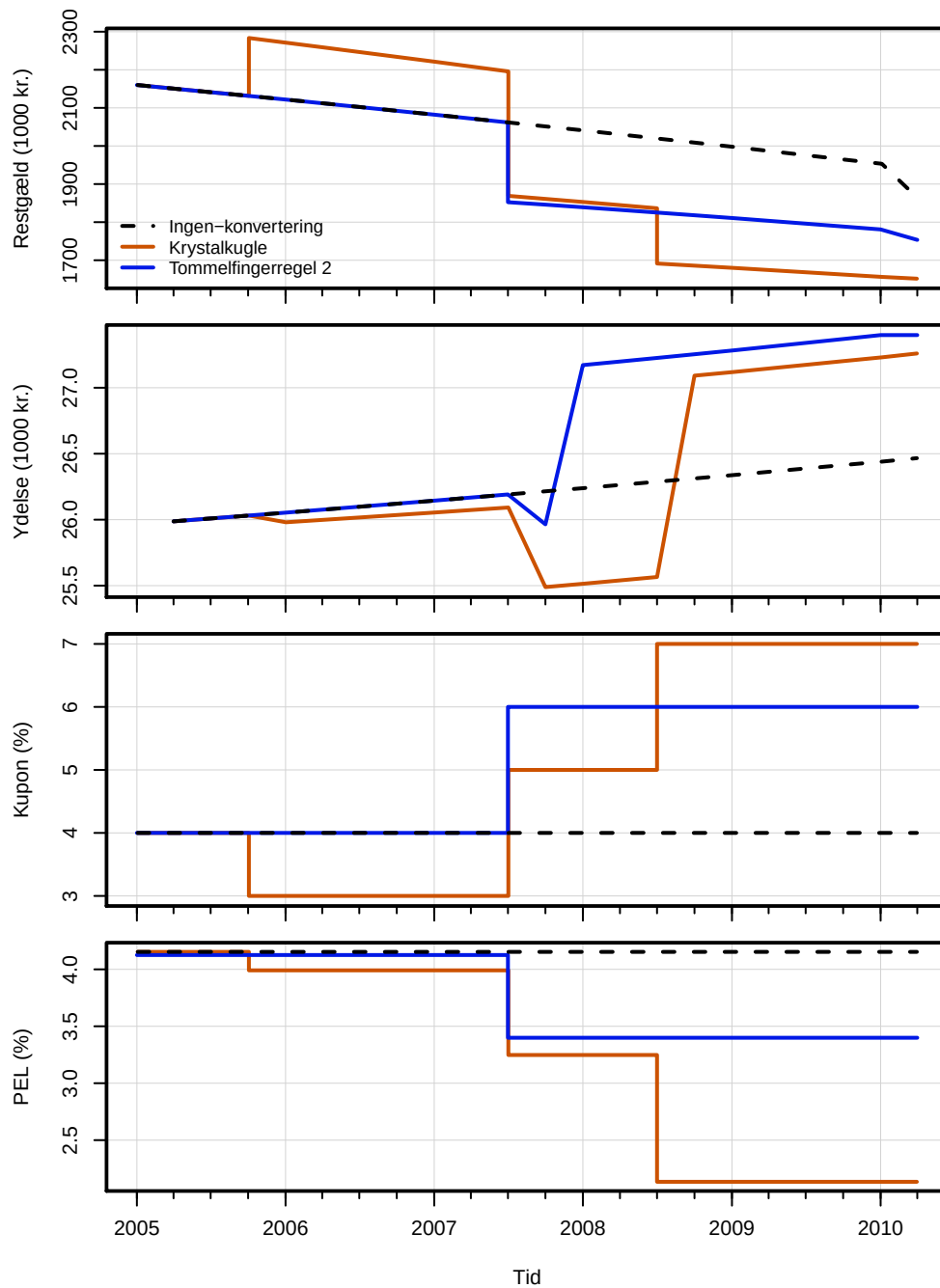


Figur 3.5: Sammenligning af lånets PEL, ydelser og restgæld ved Tommelfingerregel 2 og krystalkugle-benchmarket i perioden 2000-2005.

2005-2010

I modsætning til den forrige periode er denne præget af forholdsvis store stigninger i kurs- og renteudviklingen. Det betyder gode muligheder for at opnå store konverteringsgevinster - især når det drejer sig om nedsættelse af restgælden ved at opkonvertere. Der begyndes med et 4 % fastforrentet obligationslån i starten af 2005. Hvis Tømmelfingerregel 2 følges, resulterer det i en opkonvertering, mens den optimale konverteringsstrategi med fuld information ville have udløst en nedkonvertering og to opkonverteringer.

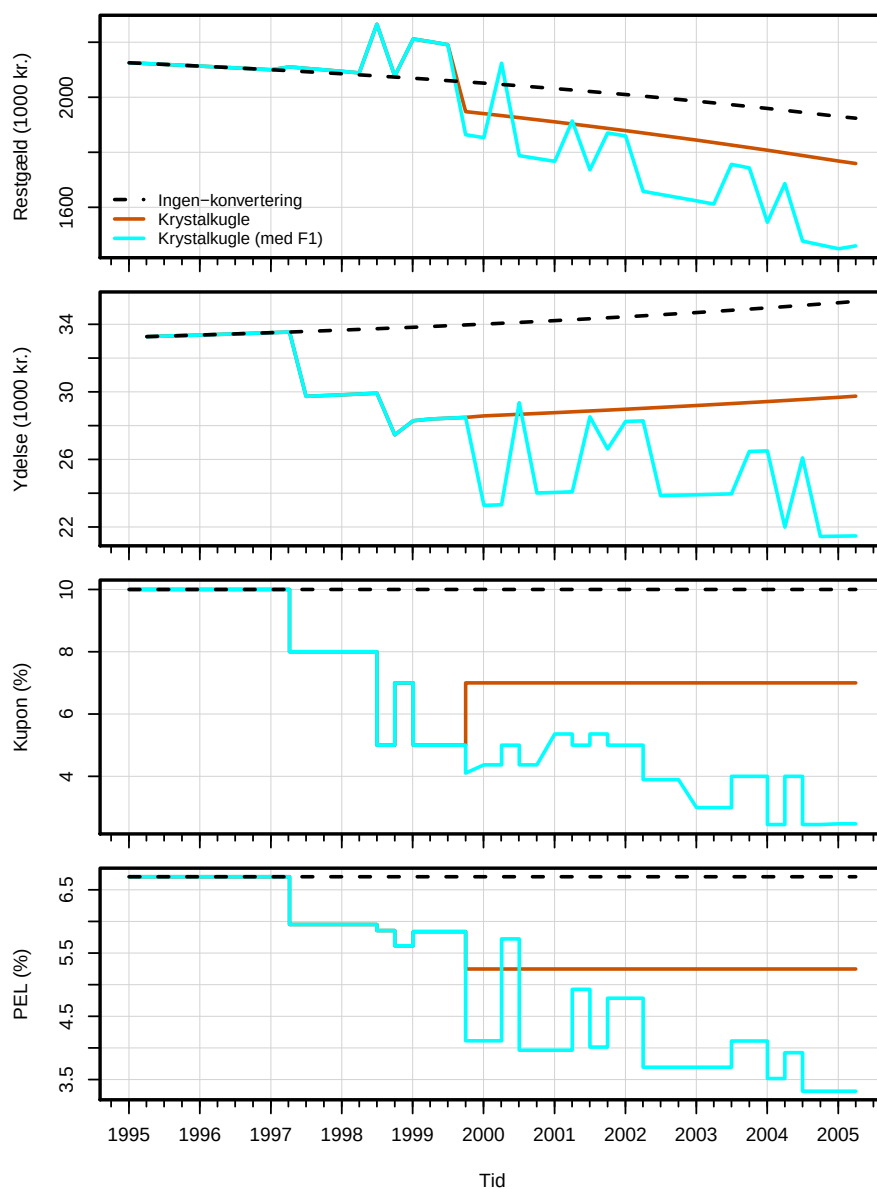
Udviklingen i lånets ydelser, restgæld og den effektive lånerente (PEL) for de to strategier ses i figur 3.6. I modsætning til perioden 1995-2000 kan det i nogle tilfælde være fordelagtigt at hjemtage mindre konverteringsgevinster for at komme i en bedre position til kommende konverteringer. Derimod kan tommelfingerreglerne ikke opfange disse muligheder. De reagerer kun på de faktuelle markedsdata her og nu.



Figur 3.6: Sammenligning af lånets PEL, ydelser og restgæld ved tommelfingerregel 2 og krystalkugle-benchmarket i perioden 2005-2010.

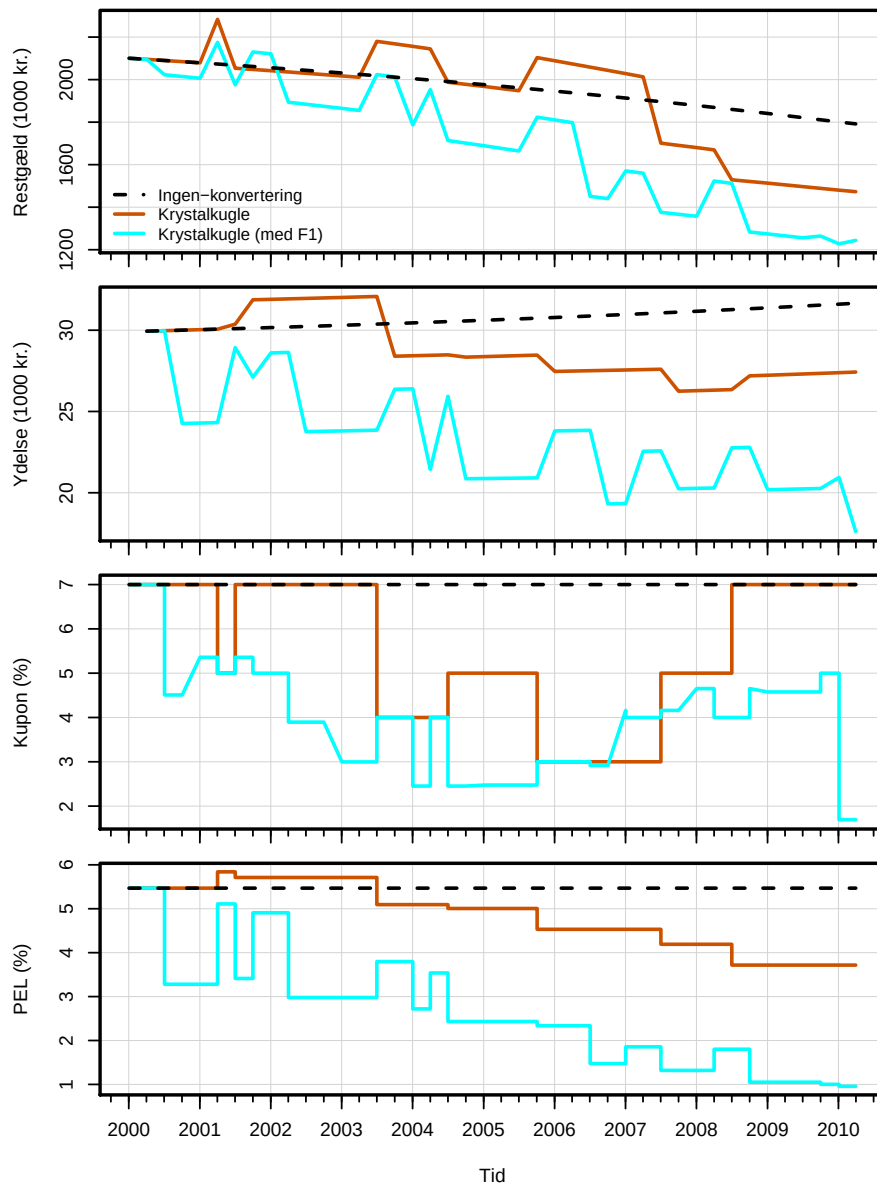
3.2.1 Tilføjelse af F1-lån til krystalkuglen

Men hvad sker der med den optimale konverteringsstrategi, hvis F1-lån tilføjes som ny mulighed for valg af lån?



Figur 3.7: Sammenligning af lånets PEL, ydelser og restgæld ved krystalkugle-benchmarket med og uden mulighed for optagelse af tilpasningslån i perioden 1995-2005.

Udviklingen i lånets ydelser, restgæld og den effektive lånerente (PEL) for de to krystalkugle-benchmarks ses i figur 3.7 for perioden 1995 til 2005, og i figur 3.8 for perioden 2000 til 2010.



Figur 3.8: Sammenligning af lånets PEL, ydelser og restgæld ved krystalkugle-benchmarket med og uden mulighed for optagelse af tilpasningslån i perioden 2000-2010.

I stedet for at kommentere de enkelte konverteringer i tabellerne foretages en mere overordnet vurdering af de nye resultater:

- Antallet af krystalkuglekonverteringer eksploderer, når F1-lånet tilføjes.

- Skrå konverteringer er nu altdominerende. Det giver god mening, da de medfører større besparelser både på ydelser og restgæld. I forhold til en ren nedkonvertering falder ydelserne mere, uden at restgælden stiger nævneværdigt. Sammenlignet med en ren opkonvertering, falder restgælden mere, uden at ydelserne stiger. Med fuld viden om fremtiden er der oven i købet ingen renterisiko ved skrå konverteringer. Derfor er det naturligt, at krystalkuglestrategien slår ind på den vej.
- Der er et meget stort gevinstpotentiale ved skrå konverteringer. Læg fx mærke til, at periodens effektive lånerente (PEL) ender på mindre end 1 pct. i perioden 2000-2010, hvor det er muligt at optage F1-lån. Resultatet indikerer, at skrå konverteringer er særdeles relevante at inddrage i en konverteringsstrategi, hvis man tager højde for risikoen for, at renten vil stige.

3.2.2 Hvad får man ud af analysen?

I tabel 3.2.2 findes en samlet oversigt over de hidtidige resultater (uden F1)¹:

Periode	IK	TFR1	TFR2	KK
1995-2000	7,30 %	7,79 %	7,20 %	5,61 %
2000-2005	5,94 %	6,77 %	5,95 %	5,86 %
2005-2010	4,15 %	3,40 %	3,40 %	2,13 %
1995-2005	6,71 %	6,56 %	6,38 %	5,25 %
2000-2010	5,47 %	5,53 %	5,45 %	3,72 %

Tabel 3.2: Sammenligninger af performance for de fire strategier: Ingen-konvertering (IK), Tommelfingerregel 1 (TFR1), Tommelfingerregel 2 (TFR2) og Krystalkuglen (KK). For hver periode vises periodens effektive lånerente (PEL).

Baseret på den foreløbige analyse kan følgende konkluderes:

- Markedets tommelfingerregler ser ud til at have en indbygget præference for nedkonverteringer og er mindre tilbøjelige til at anbefale opkonverteringer.
- Selv om tommelfingerreglerne giver låntageren en mindre ydelse, når han nedkonverterer, resulterer de ofte i en forholdsvis stor forøgelse af restgælden. Lægges man dertil kurstabet ved indfrielsen af det nye lån, betyder det et samlet tab, eller en meget lille gevinst, når man ser på omkostningerne i hele perioden eller på periodens effektive lånerente (PEL).
- Krystalkugle-benchmarket anbefaler i sagens natur flere konverteringer undervejs i perioden i forhold til tommelfingerregler. Alligevel er den store

¹ I kapitel 4 redegøres der for de strategier, hvor F1-lån er medtaget.

forskel i antallet af konverteringer bemærkelsesværdig. Især det forhold, at krystalkuglestrategien anbefaler mange opkonverteringer, kunne tyde på, at der skal fokuseres mere på at kombinere strategierne frem for at gå mest efter besparelser på ydelserne, når der konverteres.

- Tommelfingerreglerne duer ikke, når der skal rådgives om skrå konverteringer. Rente-risikoen bliver nemlig særdeles afgørende i forhold til at kunne sige noget præcist om virkningen af disse konverteringer.
- Krystalkuglestrategien, hvor F1-lån også indgår som en af lånemulighederne, indikerer, at skrå konverteringer kan betyde store gevinster. Det skal dog afvejes mod den ekstra risiko, man løber ved at optage et sådant lån.

Det er vigtigt at understrege, at de nævnte konklusioner alene baserer sig på observationer ud fra de data, der er registreret i perioderne. Men hvordan ville de forskellige strategier klare sig i forhold til hinanden, hvis man i stedet kunne simulere en række alternative scenarier? Ville afstanden mellem krystalkuglebenchmarket og tommelfingerreglerne være tilsvarende stor? Kan man i forhold til tommelfingerreglerne opnå bedre resultater med modelbaserede konverteringsstrategier ud fra de simulerede scenarier?

I de næste kapitler behandles disse spørgsmål. Risiko- og scenariebegrebet beskrives i kapitel 4, mens den modelbaserede rådgivning introduceres i kapitel 5.

Kapitel 4

Risikoanalyse

I de tidligere kapitler blev en række alternative konverteringsstrategier sammenlignet med hinanden i et 15 års perspektiv. Analyserne var i sig selv interessante, idet der blev benyttet faktiske data. Dog kan man med en vis ret indvende, at resultaterne bar præg af tilfældigheder, idet der kun blev set på nogle få perioder, lige som risikoen ved at konvertere blev negligeret, når strategierne blev anvendt.

I afsnit 4.1 defineres konverteringsrisikoen, og det afklares, om de resultater, der kommer ud af at anvende tommelfingerreglerne, kan generaliseres. Det undersøges, om der er stor forskel på de konverteringsgevinster, man opnår ved at bruge henholdsvis krystalkugle-benchmarket og tommelfingerreglerne.

For at kunne foretage en sådan analyse er der simuleret en række historiske scenarier. Scenarierne viser alternative udviklinger for renter og priser på realkreditobligationer. Idéen bag metoden til at generere scenarier beskrives i afsnit 4.2.

I afsnit 4.3 gentages analyserne fra de sidste to kapitler for udvalgte scenarier, og de systematiske mønstre for de enkelte strategier findes. Endelig gives i afsnit 4.A en teknisk forklaring på den model, der er valgt til at generere rentescenarier. Den ikke-matematisk interesserede læser kan springe dette afsnit over.

4.1 Konverteringsrisiko

Når man taler om risiko i bred forstand, tænkes der på, at en handling nu og her fører til et uønsket resultat i fremtiden. Risikoen opstår som følge af en usikkerhed om konsekvenserne af handlingen. Når der tales om konverteringsrisiko for den almindelige husholdning, kan det uønskede resultat defineres som følgende:

Ved en konvertering løber låntageren den risiko, at lånets periodeomkostninger bliver større end periodeomkostningerne for en alternativ strategi.

En anden og vigtig version af denne definition er følgende:

Ved en konvertering løber låntageren den risiko, at han ikke kan udrede fremtidige betalinger på lånet.

Inden for økonomisk teori inddeler man forbrugere og investorer i kategorier alt efter deres adfærd i forhold til at løbe en risiko.

Risikoaversion betyder, at en investor kun vil løbe en risiko, såfremt han får en ekstra præmie for det. Har han valget mellem to investeringer, der giver det samme afkast, så vil han altid vælge den investering, der har den mindste risiko. Hvis to investeringer har samme risiko, så vælger den risikoaverse investor den investering, der har udsigt til det højeste afkast. De fleste investorer har risikoaversion, selvom begrebet kan gradbøjes. I daglig tale, især i aviserne, ser man ofte begrebet oversat til at være »risikosky«.

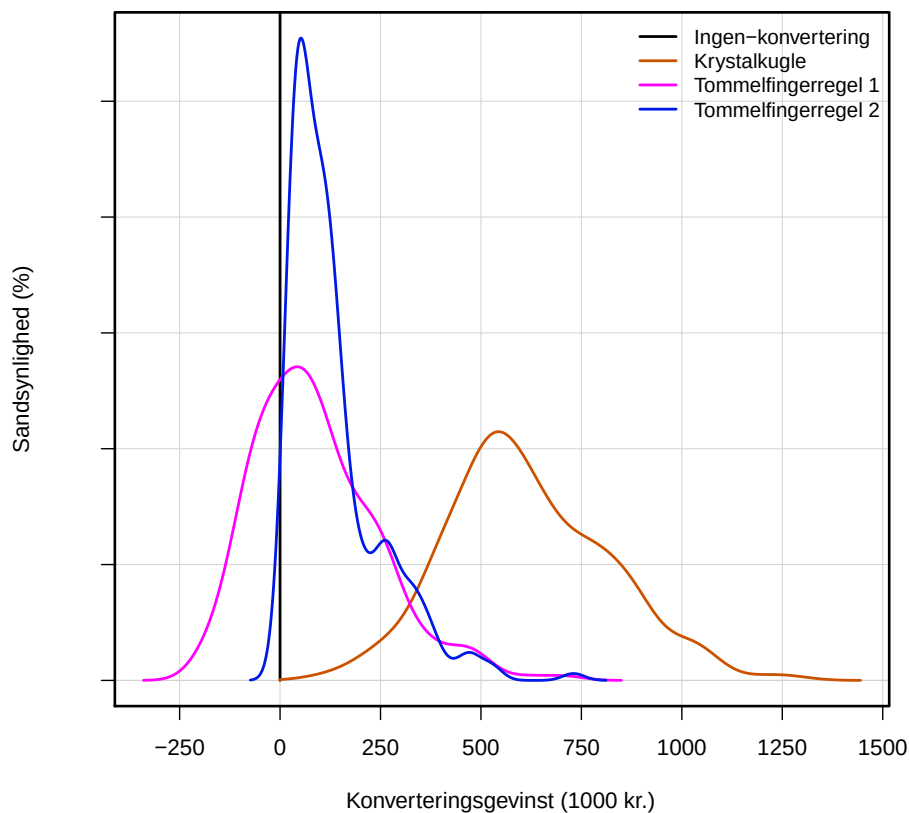
Generelt forholder det sig sådan, at med større risiko følger større gevinstmuligheder. For en låntager, der kan og vil påtage sig en større konverteringsrisiko, betyder det, at han får chancen for at øge sin konverteringsgevinst. Teoretisk kan låntagere opdeles i tre overordnede risikogrupper:

1. De risikoaverse: En forsigtig låntager, der vælger den mindst risikobetonede løsning, hvis han står over for at skulle vælge mellem to lige store gennemsnitsgevinster.
2. De risikoneutrale: En låntager, der er ligeglad med, hvilken løsning han vælger, hvis han står over for at skulle vælge mellem to lige store gevinster med forskellige risici.
3. De risikosøgende: En låntager, som ikke har noget imod at vælge den mest risikobetonede løsning, hvis han står for at skulle vælge mellem to lige store gevinster.

Langt de fleste låntagere befinder sig et sted mellem de risikoneutrale og de risikoaverse. Derfor vælges der i denne rapport at fokusere på de modelbaserede strategier, der har henholdsvis risikoneutral og risikoaversion som yderpunkter på skalaen.

For at illustrere konverteringsrisikoen er analyserne fra kapitel 2 og 3 gentaget for de 250 simulerede scenarier i perioderne 1995-2005 og 2000- 2010. Resultatet er opsummeret i figur 4.1 til 4.4.

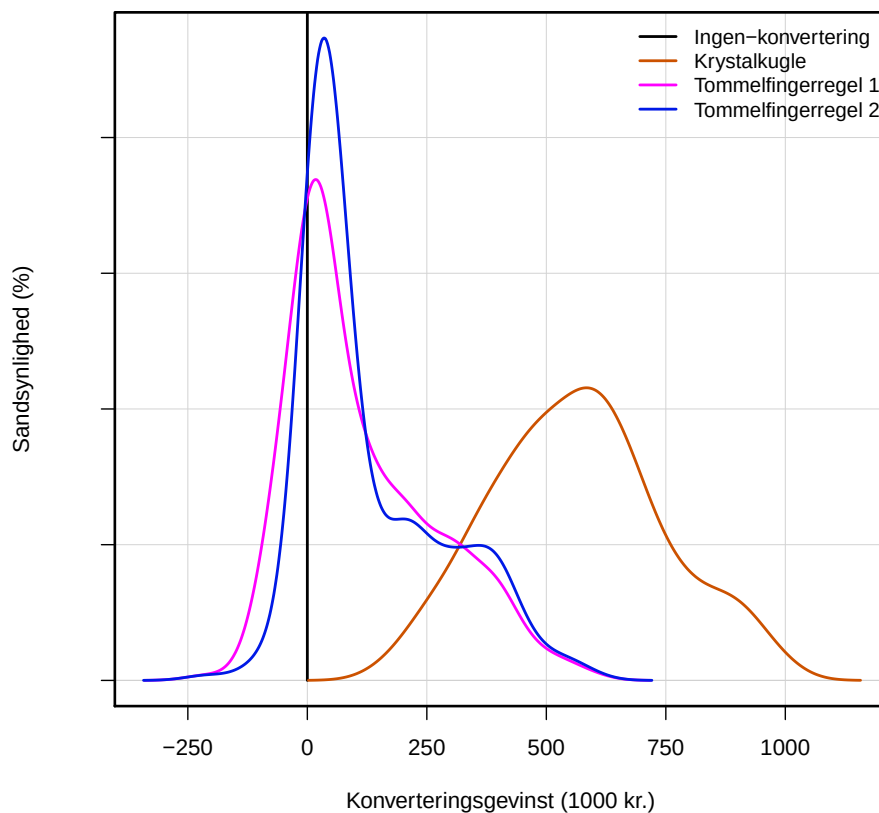
Figur 4.1 og 4.2 viser fordelinger af konverteringsgevinster for Tommelfingerregel 1, Tommelfingerregel 2 og krystalkugle-benchmark'et sammenholdt med en



Figur 4.1: Sammenligning af konverteringsgevinsterne for de to tommelfingerregler sammenlignet med ingen-konvertering strategien og krystalkugle-benchmark'et for perioden 1995-2005.

ingen-konvertering strategi i de 250 scenarier, der er brugt i analysen. Der kan uddrages tre overordnede konklusioner ud fra figuren:

1. Der er en risiko forbundet med at konvertere. Nogle gange opnår låntageren en stor gevinst, men der er også en risiko for at tabe penge.
2. De to tommelfingerregler klarer sig stort set lige godt. Dog opnår man lidt bedre resultater med Tommelfingerregel 2 i en del af scenarierne. Det kan måske overraske, at Tommelfingerregel 2 ikke er markant bedre end Tommelfingerregel 1. Men som hovedregel er Tommelfingerregel 2 kun bedre i det omfang, at Tommelfingerregel 1 foretager uhensigtsmæssige konverteringer hen imod slutningen af perioden.
3. Krystalkugle-benchmark'et viser potentialet ved at gå efter metoder, der giver ekstra gevinster. Her kan spares mellem 200.000 og 500.000 kr. for et provenu på 2 mio. kr. over en 10-årig periode.



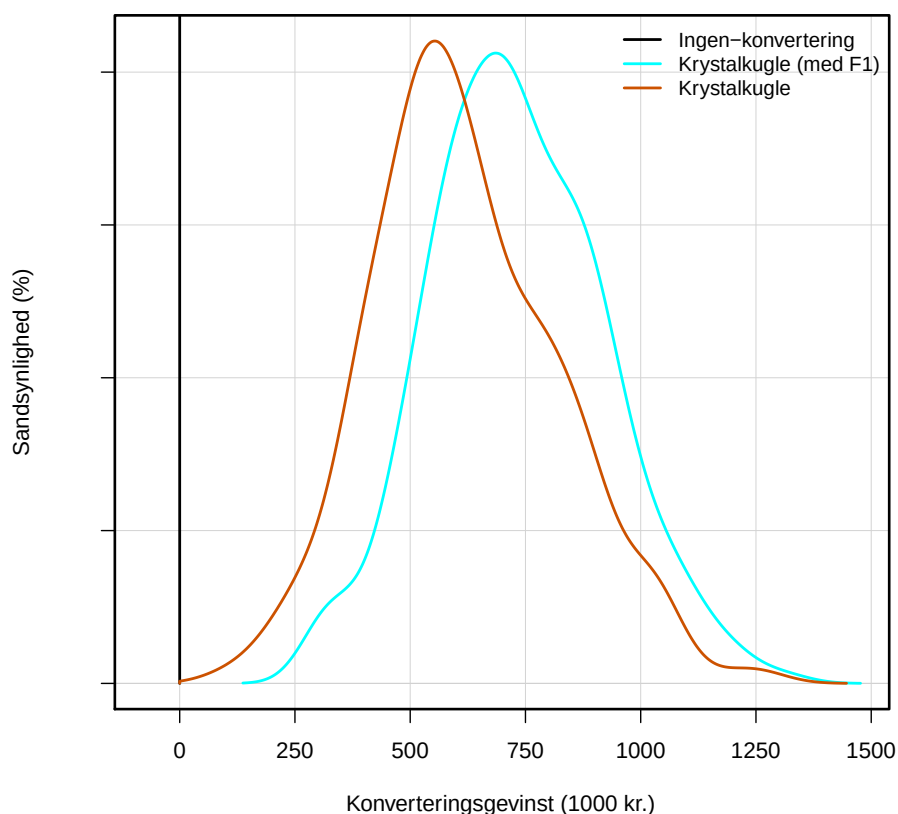
Figur 4.2: Sammenligning af konverteringsgevinsterne for de to tommelfingerregler sammenlignet med ingen-konvertering strategien og krystalkugle-benchmark'et for perioden 2000-2010.

Figur 4.3 og 4.4 sammenligner fordelinger af konverteringsgevinster for fastforrentede lån og for rentetilpasningslån. Potentialet vokser betragteligt i perioden 2000-2010, hvor tilpasningslånene er i vælten. Man bør bemærke, at den maksimale konverteringsgevinst for disse lån vokser yderligere med 200.000 kr. til 300.000 kr. Her skal man dog erindre, at låntageren, der går efter disse gevinster, også risikerer at skulle afsætte betydelige beløb til stigende ydelser i forhold til låntageren, der vælger fastforrentede lån.

4.1.1 Risiko ved rentetilpasningslån

Rentetilpasningslån er meget populære blandt låntagere. Flere og flere låntagere har valgt disse lån inden for de sidste 10 år. De fleste foretrækker F1-lån.

2000-2010 har været en god periode for låntagere med rentetilpasningslån. Op-

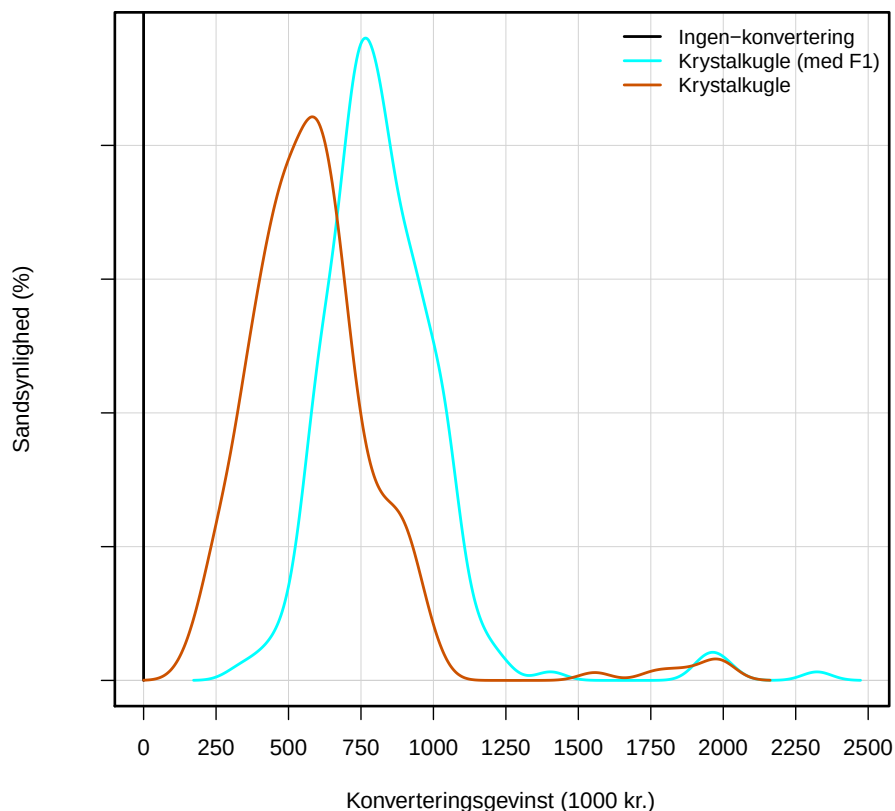


Figur 4.3: Sammenligning af konverteringsgevinsterne for to krystalkugle-benchmarks, hvor det ene benytter sig af konverteringer mellem fastforrentede lån, mens det andet også giver adgang til at skråkonvertere ved 1-årige tilpasningslån for perioden 1995-2005.

sparingen ved at holde fast i F1-lånet, sammenlignet med et 7 % fastforrentet obligationslån, har været på omkring 463.000 kr. for et provenu på 2 mio. kr. Det er en ekstraordinær god opsparring på niveau med det, krystalkugle-benchmarket (uden mulighed for omlægning til F1-lån) kunne levere.

Men der har været store rentefald i hele perioden. Der er derfor en begrundet risiko for, at successen ikke gentages i den næste 10-års periode. En scenarieanalyse på F1-lånet, hvor låntageren optager F1-lån og fastholder lånet i perioden 2000-2010 er vist i figur 4.5.

Det fremgår, at F1-lånet har resulteret i en mindre opsparring for langt de fleste simulerede scenarier. I særlige tilfælde er der endda tale om betydelige tab sammenlignet med at fastholde det 7 % fastforrentede obligationslån, der har været sammenligningsgrundlaget.

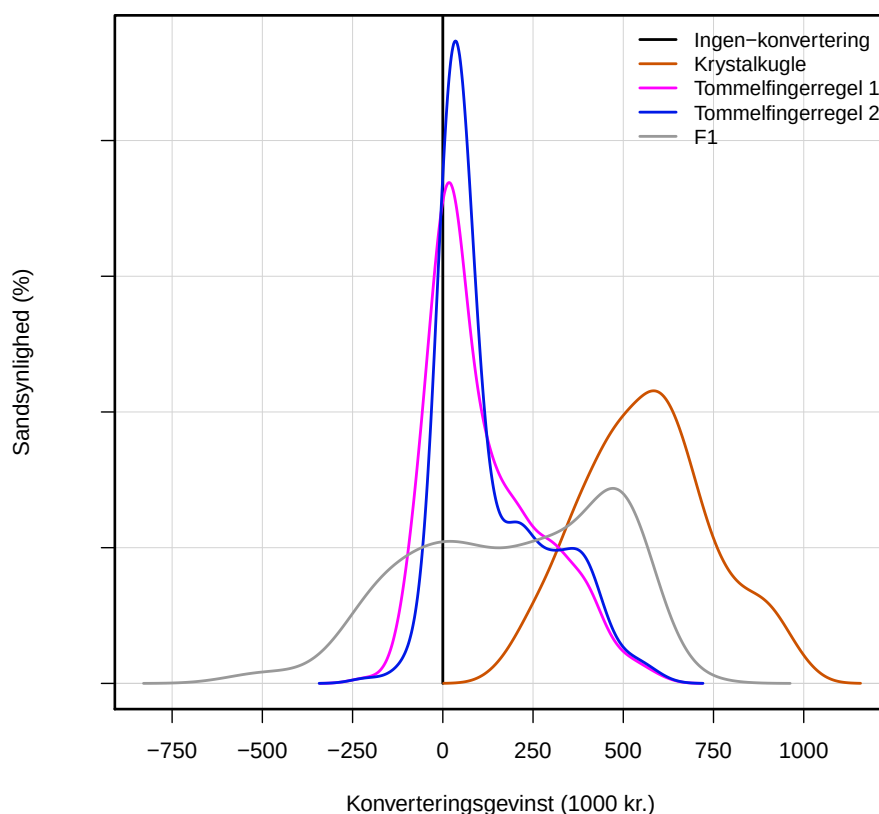


Figur 4.4: Sammenligning af konverteringsgevinsterne for to krystalkugle- benchmarks, hvor det ene benytter sig af konverteringer mellem fastforrentede lån, mens det andet også giver adgang til at skråkonvertere 1-årige tilpasningslån for perioden 2000-2010.

Den store spredning i fordelingen og den lange venstre hale er tegn på den store risiko, som F1-lånet udsætter låntageren for. Nogle gang går det godt - det har været tilfældet i denne periode. Men andre gange kan det gå den modsatte vej.

4.2 Scenariogenerering

Her skal der redegøres for, hvordan de historisk simulerede data, der var grundlaget for analysen i sidste afsnit, udledes. Hvis analysen fra kapitel 2 og 3 kunne gentages, behøvede man i princippet ikke at generere scenarier. Det ville kræve, at man havde et tilstrækkeligt antal historiske data. I dette tilfælde ville de 250 gentagelser af den 10-årige analyse kræve, at man havde 2500 års historiske data til rådighed. I Danmark er de første tilgængelige realkreditdata fra midten af



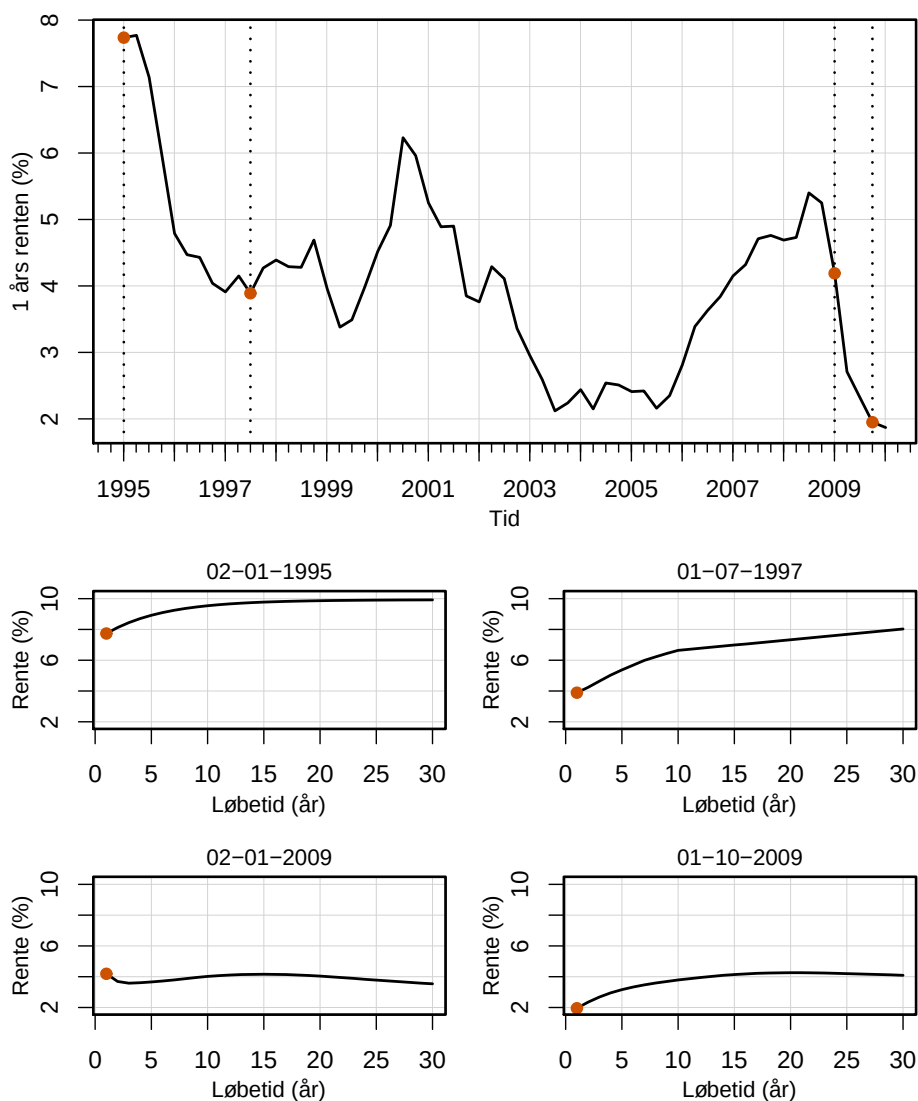
Figur 4.5: Figuren viser de konverteringsgevinster, der er opnået ved at følge tommelfingerreglerne sammenholdt med at optage og fastholde et F1-lån i perioden 2000-2010.

1980'erne. Derfor må der foretages en simulering af historiske data. Men hvilke historiske data skal simuleres? Til en start er der brug for en metode til at simulere en række rentescenarier, dvs. forskellige alternativer til hvordan renten kunne have udviklet sig i analyseperioden.

Her er det vigtigt at bemærke, at når der tales om renteudvikling, handler det ikke blot om udviklingen af én rente, men om den simultane udvikling af en hel serie af renter med forskellige løbetider. Forskellen mellem en rente og rentekurven illustreres i figur 4.6, hvor man ser på udviklingen af den et-årige rente for perioden 1995-2010. Samtidigt ses fire tilfældigt valgte rentekurver i perioden. For alle andre datoer er der naturligvis også tilknyttet en rentekurve. Når udviklingen i rentekurver simuleres, skal der bruges en særskilt metode hertil.

Rentekurve:

Rentekurven viser forholdet mellem den effektive rente og den resterende løbetid på obligationer. Normalt vil rentekurven pege opad på en sådan måde, at jo længere løbetiden er for en obligation, desto højere er den effektive rente. Det kan forklares med, at investorer foretrækker en kort tilbagebetalingshorisont på deres investering frem for en lang horisont. Normalt kræver de således en ekstra præmie for investeringer med lang horisont. Når rentekurven vender den modsatte vej, siger man, at den er invers.



Figur 4.6: Når man taler om renteutviklingen, er der i virkeligheden tale om rentekurvens udvikling. Den øverste graf viser udviklingen på den et-årige rente i perioden 1995-2010. Den nederste graf viser fire rentekurver på fire tilfældigt valgte tidspunkter. Som det kan ses, er det ikke blot niveauet på rentekurven, men også dens form, der ændrer sig over tid.

Den valgte metode til simulering af udviklingen i rentekurver skal opfylde en række empiriske og teoretiske krav, der stilles til rentekurvens form og udvikling. Der er således tale om to modeller, hvor den ene estimerer en rentekurve på daglig basis, og den anden fremskriver udviklingen i rentekurven i tid. De to modeller forklares i afsnit 4.2.1.

Når rentescenarierne er på plads, introduceres de fiktive realkreditobligationer, som realkreditinstitutter forventes at have åbnet sideløbende med rentesimuleringerne. Denne proces forklares i afsnit 4.2.2.

Endelig skal de fiktive obligationer (samt de eksisterende obligationer ved analysens start) prisfastsættes sideløbende med rentesimuleringer. Ideen bag prisfastsættelsesmodellen forklares i afsnit 4.2.3.

4.2.1 Simulering af renteudviklingen

Mange rentemodeller er konstrueret for at opfylde et særligt formål. Når man vil simulere rentekurver til risikoanalyse og optimering, skal kurvernes udformning og udvikling være realistiske. De skal minde om de rentekurver, man har kunnet observere over tid. Til det formål bruges en model, der er mere empirisk end teoretisk. Et kig på fem tilfældigt valgte rentekurver i perioden 1995-2010 (Figur 4.7) illustrerer, at rentekurver ændrer sig på mere end én måde.

Flere analyser viser, at stort set alle observerede rentekurver kan beskrives ud fra kurvens ændringer i niveau (parallel forskydning), hældning (kurvens stejlhed) eller krumning (måden kurven bøjer på).

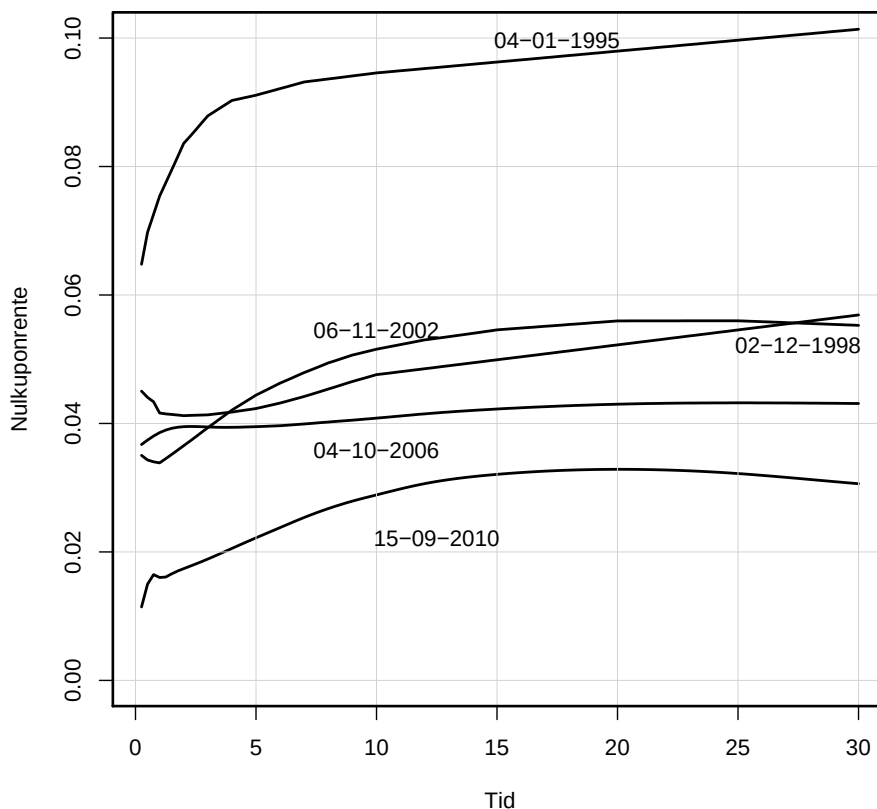
Der anvendes en såkaldt tre-faktor rentemodell, der er skræddersyet til at opfange netop disse ændringer. Der er redegjort for, hvordan rentemodellen er defineret, og hvordan de historiske rentekurver for analyseperioderne kan simuleres ud fra denne model.¹

Her vises modellen i figur 4.8 for perioden 1995- 2005 og i figur 4.9 for perioden 2000-2010.

4.2.2 Åbning af fiktive realkreditobligationer

Fra starten af hver analyseperiode kendes de åbne realkreditobligationer og deres kurser.

¹ Den matematisk interesserede læser kan finde den teknisk funderede redegørelse i afsnit 4.A.



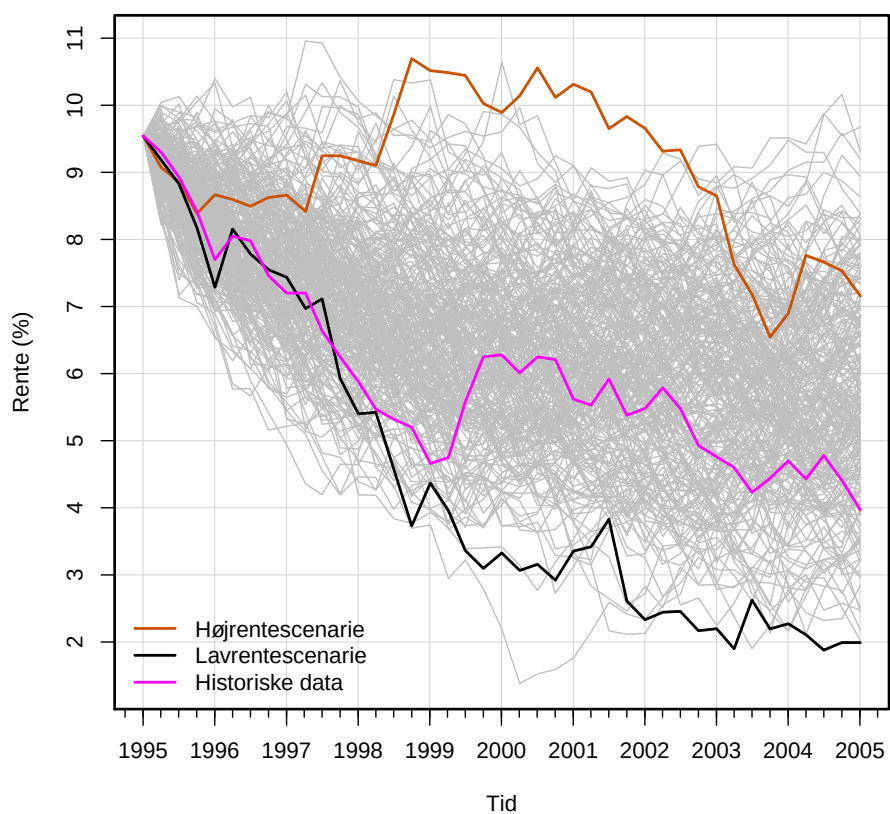
Figur 4.7: Fem danske nulkupon rentekurver fra perioden januar 1995-september 2010.

Der anvendes to forskellige principper alt efter, om det er de fastforrentede konverterbare realkreditobligationer eller de inkonverterbare obligationer, der bliver brugt til at finansiere rentetilpasningslåne med.

Inkonverterbare realkreditobligationer

Denne rapport beskæftiger sig kun med et-årige rentetilpasningslån (F1-lån). Derfor er det kun disse lån, der gennemgås i det følgende. De inkonverterbare obligationer bliver valgt på følgende måde:

- Uanset hvilket tidspunkt, der vælges, vil der altid kun være én inkonverterbar realkreditobligation, som kan bruges til optagelsen af rentetilpasningslånet.
- Terminsdatoen for den til enhver tid relevante inkonverterbare realkreditobligation er altid 1. januar.



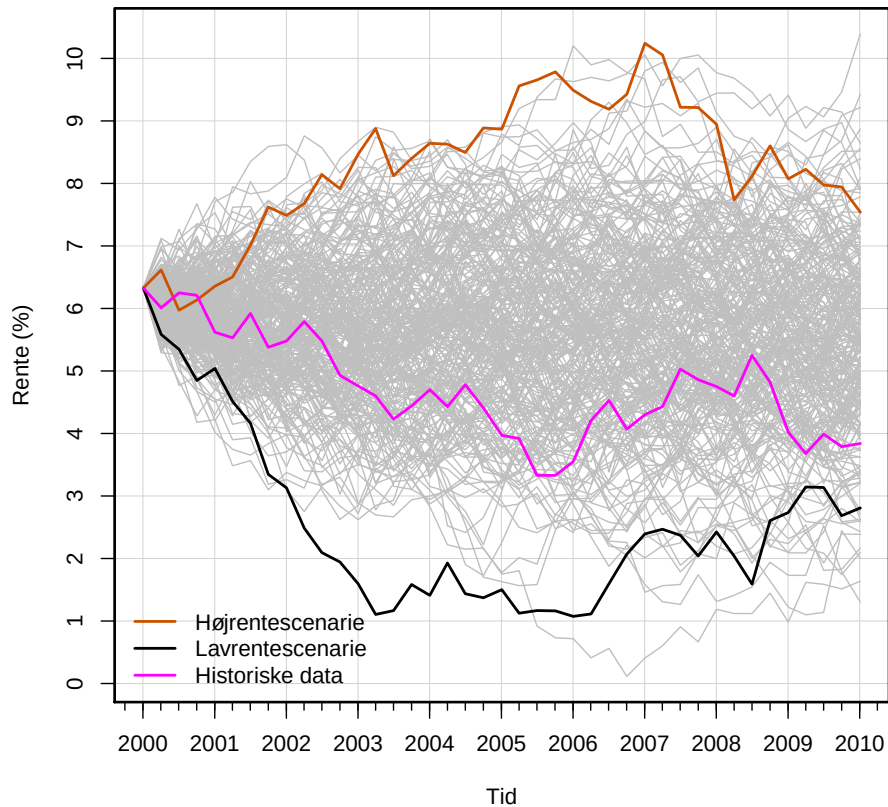
Figur 4.8: Grafen viser udviklingen i den 10-årige rente for 250 scenarier i perioden 1995-2005. Tre tilfældigt valgte stier for rentens bevægelse er markeret.

- Der udstedes automatisk en ny inkonverterbar realkreditobligation, hvis den aktuelle obligation har mindre end 30 dage til udløb.
- Kuponrenten på en nyudstedt inkonverterbar realkreditobligation vil være den rente, der sikrer, at kursen er tættest på 100 med den givne rentestruktur. Kuponrenten er et helt og positivt tal.

Fastforrentede konverterbare realkreditobligationer

Metoden til at finde de 30-årige realkreditobligationer, der er åbne for udstedelse, er konstrueret efter følgende overordnede principper:

- Alle kuponer skal være positive hele tal.



Figur 4.9: Grafen viser udviklingen i den 10-årige rente for 250 scenarier i perioden 2000-2010. Tre tilfældigt valgte stier for rentens bevægelse er markeret.

- Realkreditobligationer åbnes løbende i takt med, at andre lukker. I den sammenhæng forudsættes det, at åbningsperioden for nyudstedte konverterbare realkreditobligationer er tre år.
- På ethvert tidspunkt i et enkelt scenarie, vil der kun være én åben obligation med én given kuponrente.
- Der sigtes efter, at der på ethvert tidspunkt er en eller flere konverterbare realkreditobligationer med en kurs over 100. Og tilsvarende, at der er en eller flere konverterbare realkreditobligationer, der har en kurs under 100. Mængden af åbne realkreditobligationer med forskellige kuponrenter skal være af en sådan størrelse, at man kan være næsten 100 pct. sikker på, at der altid vil være en eller flere realkreditobligationer med en kurs under 100, når obligationerne køres igennem prisfastsættelsesmodellen (se næste afsnit).

Debitoradfærdsmodel:

For at kunne prisfastsætte konverterbare realkreditobligationer er det nødvendigt at kende størrelsen af og tidspunktet på de fremtidige udtrækninger på realkreditobligationerne.

En debitoradfærdsmodel giver sandsynligheden for udtræk på en realkreditobligation givet den fremtidige renteutvikling.

Den arbitrage-frie rentekurvemodel, der anvendes i forbindelse med prisfastsættelse af konverterbare realkreditobligationer, er den såkaldte Hull-White model.³ Modellen er en såkaldt en-faktor kort-rente model - i modsætning til den rentemodell, der genererer rentescenarier, som er en 3-faktor model. Valget af de to modeller begrundes med, at der stilles forskellige krav til en rentemodell, alt efter om modellen skal bruges til at generere scenarier eller at prisfastsætte realkreditobligationer.⁴

Hull-White rentemodell:

»Hull-White modellen« er en én-faktor stokastisk proces af følgende form:

$$dr = (\phi(t) - \kappa r(t))dt + \sigma dW, \quad (4.1)$$

hvor r er den risikofrie (korte) rente, $\phi(t)$ er en tidsafhængig funktion, κ er mean-reversion hastigheden, σ er diffusionskoefficienten eller (den instantane) volatilitet og dW er tilvæksten i en Wiener-proces med følgende egenskaber: $(dW)^2 = dt$, $dt dW = 0$ og $(dt)^2 = 0$.

Funktionen ϕ bruges til at sikre, at den initiale rentekurve er korrekt - dvs. at den stokastiske proces for udviklingen i rentekurven starter med at tage udgangspunkt i den aktuelle rentekurve. De to resterende parametre κ og σ bestemmer volatilitetsstrukturen.

Volatilitet og volatilitetsstruktur:

Volatilitet er et begreb som i finansieringsteorien bruges om tids-usikkerheden i prisen på finansielle produkter. Det udtrykker, hvor meget prisen på et finansielt produkt varierer over tid. Jo mere prisen varierer, desto højere er dens volatilitet. Som allerede beskrevet består en rentekurve af flere renter med forskellige løbetider. En volatilitetsstruktur er tilknyttet en rentekurve og viser volatiliteter for de enkelte renter på rentekurven. En volatilitetsstruktur er således udtryk for variationen i volatiliteten for forskellige løbetider.

Volatilitetsstrukturen i en Hull-White modell bestemmes af κ og σ , og estimeres en gang for alle for de to analyseperioder ved at tage udgangspunkt i de udviklinger i rentekurverne, som scenariegeneratoren havde konstrueret.

³ Se Hull & White (1993) og Hull & White (1994).

⁴ En analyse af dette spørgsmål er foretaget i Svenstrup (2005).

Wiener-proces:

En »Wiener-proces« er en stokastisk proces, hvor de enkelte trin i bevægelsen er uafhængige af hinanden. Bevægelsen følger ikke et bestemt mønster - der er ikke nogen bestemt retning i bevægelsen. Wiener-processen er navngivet efter Norbert Wiener, som beviste dens eksistens. Den kaldes også en Brownsk bevægelse efter Robert Brown, som 100 år tidligere brugte den til studier af pollens bevægelser i vand. Wiener-processen spiller en vigtig rolle i både teoretisk og anvendt matematik. I finansieringsteorien bliver Wiener-processerne brugt som en integreret del af rente- og aktiemodellerne, lige som de anvendes til optionsprissættelse.

Defineret i finansielle termer er en kort-rente model en matematisk model, som udtrykker den fremtidige udvikling i hele rentekurven ved at beskrive kurvens forløb ud fra den korte rente.

Kort rente:

Den korte rente, normalt udtrykt som $r(t)$, er den rente, hvorom det gælder, at alle agenterne i markedet kan låne og placere penge i en uendelig kort tidshorisont. En kort-rente model beskriver udviklingen af samtlige renter som en funktion af den korte rente.

Hull-White modellen er et eksempel på en kort-rente model. Modellen tilhører en speciel klasse af stokastiske processer, en »Ornstein-Uhlenbeck proces«, også kaldet en »mean-reverting stokastisk proces«.

En mean-reverting proces bevæger sig hen imod et langtidsniveau for renten, så renten ikke kan blive ved med at falde eller stige, men derimod vil finde tilbage til det givne niveau.

I forbindelse med prissættelse af realkreditobligationer er der i det danske marked tradition for at anvende såkaldte gevinstkravsmodeller. Hermed menes modeller, hvor den eneste eksogene variabel, der driver den ekstraordinære udtrækning, er forventede omlægningsgevinster.⁵

Til prissættelse af konverterbare realkreditobligationer anvendes FinE.⁶

Rentetilpasningslån

I forbindelse med rentetilpasningslån er det nødvendigt løbende at kende den kontantlåns-rente, som en låntager skal betale.

⁵ Den anvendte debitoradfærdsmodel er beskrevet i Madsen (2005). Debitoradfærdsmodellen tilhører klassen af gevinstkravsmodeller som foreslået af Jakobsen (1992).

⁶ Se www.fineanalytics.com

For at bestemme denne rente, må man kende kursen - den er beregnet i forbindelse med konstruktionen af udstedelsesmønstret.

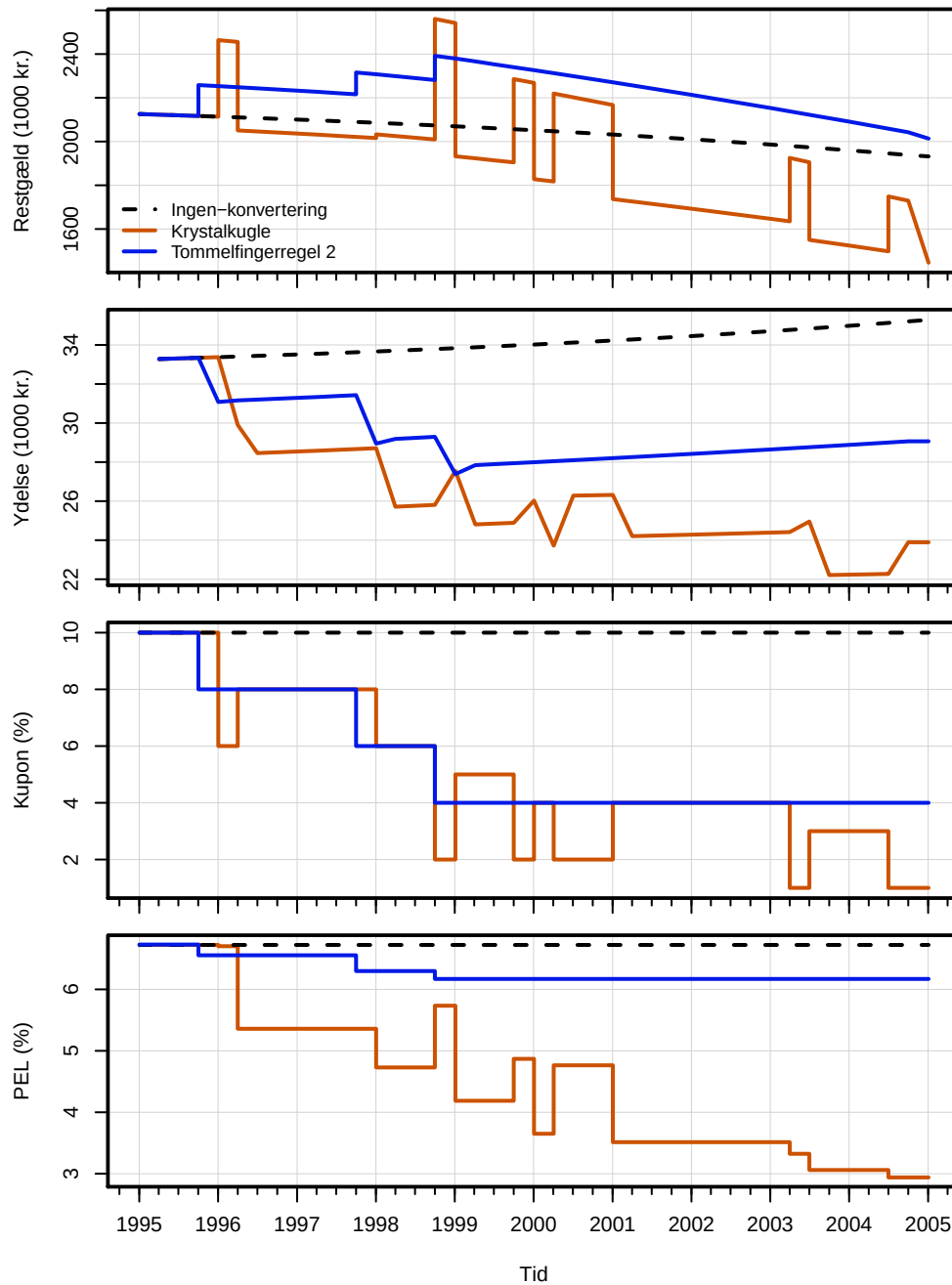
4.3 Analyse af strategier

Der er tidligere redegjort for de fordelingsgrafer, der opsummerede resultatet af analysen i afsnit 4.1. I stedet for at vise resultaterne for samtlige strategier i de 250 simulerede scenarier, vises tre tilfældigt valgte stier for hver periode. Og for hver sti ser man på, hvordan de forskellige strategier klarer sig i forhold til hinanden.

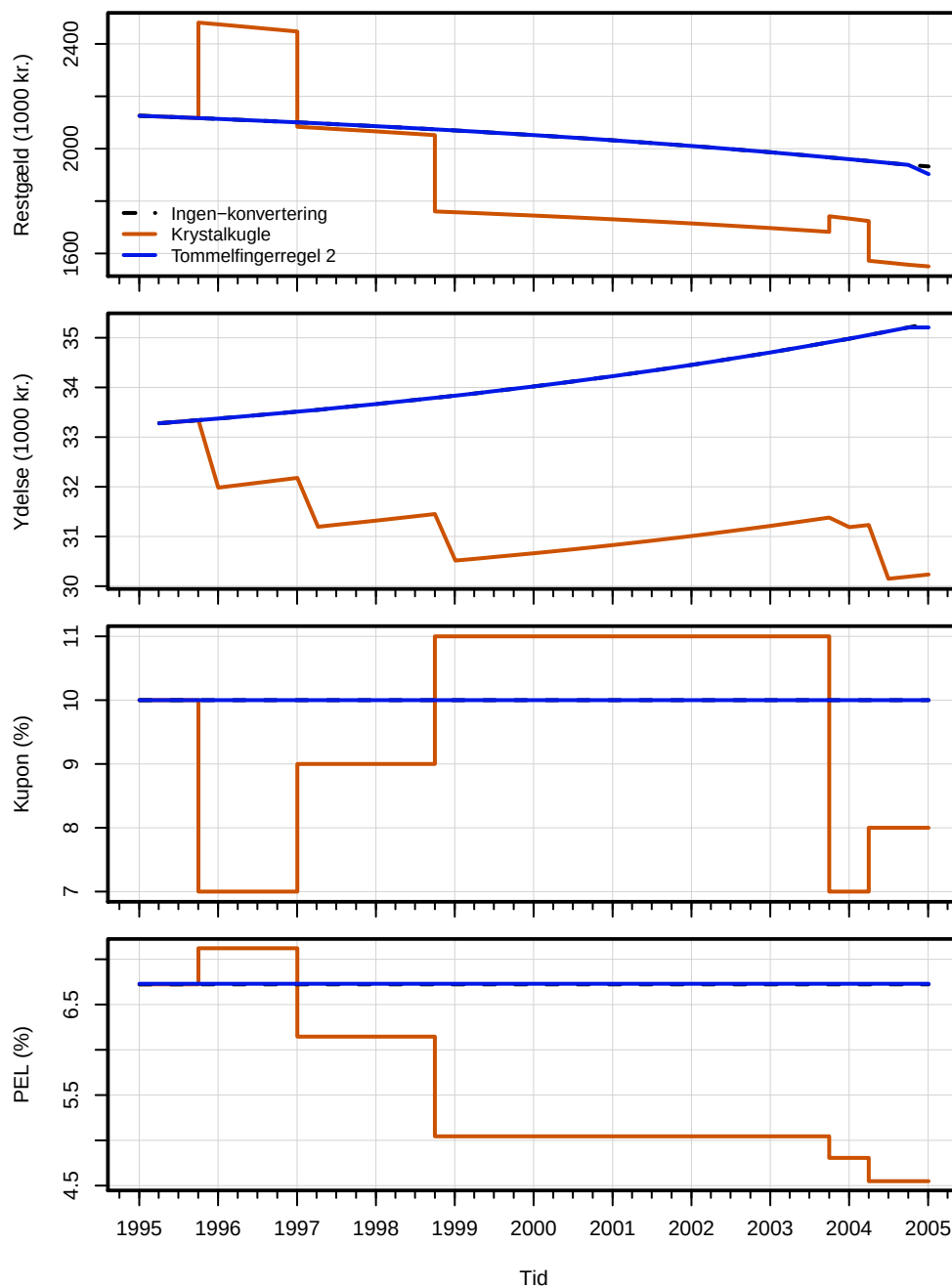
For hver periode ser man først på, hvordan Tommelfingerregel 2 klarer sig i forhold til de to benchmark-strategier, ingen-konvertering og krystalkugle-benchmarket. Her er der alene tale om konverteringer af fastforrentede lån. Dernæst sammenligner man, hvordan krystalkugle-benchmarket med mulighed for at skrå-konvertere klarer sig i forhold til krystalkugle-benchmarket uden samme mulighed.

4.3.1 1995-2005 (kun fastforrentet)

I figur 4.10 sammenlignes udviklingen i restgæld, ydelse og periodens effektive lånerente (PEL) for lavrentescenariet. Samme udvikling for højrentescenariet ses i figur 4.11. For begge scenarier sammenlignes de tre alternativer: 1) Låntageren foretager ingen konverteringer, 2) Låntageren følger anbefalingerne fra krystalkugle-benchmarket og 3) Låntageren følger anbefalingerne fra Tommelfingerregel 2.



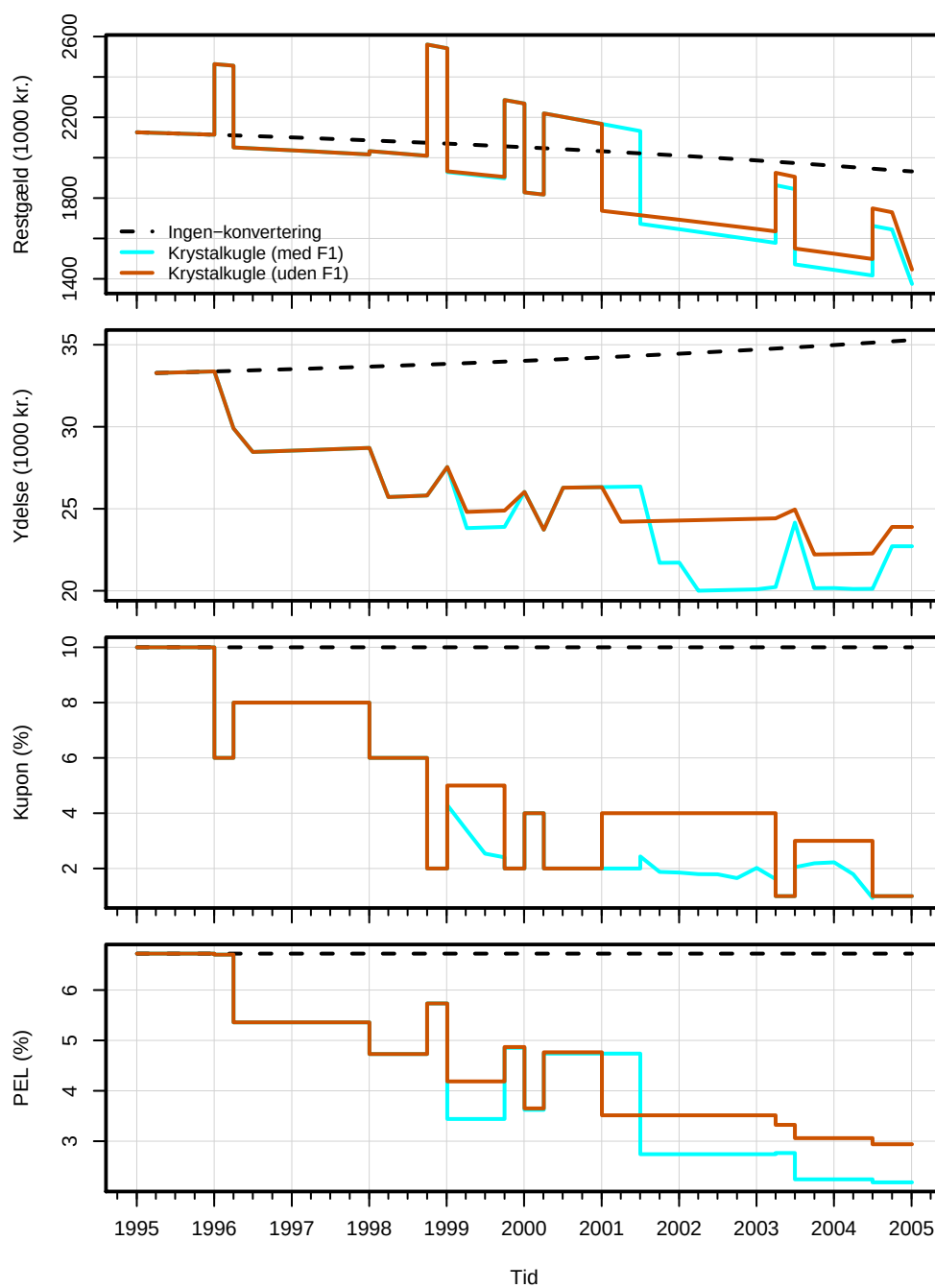
Figur 4.10: Udviklingen i restgæld, ydelse og PEL på lånene som følge af de tre strategier på lavrentescenariet i perioden 1995-2005. Konverteringerne er illustreret med kuponændringer.



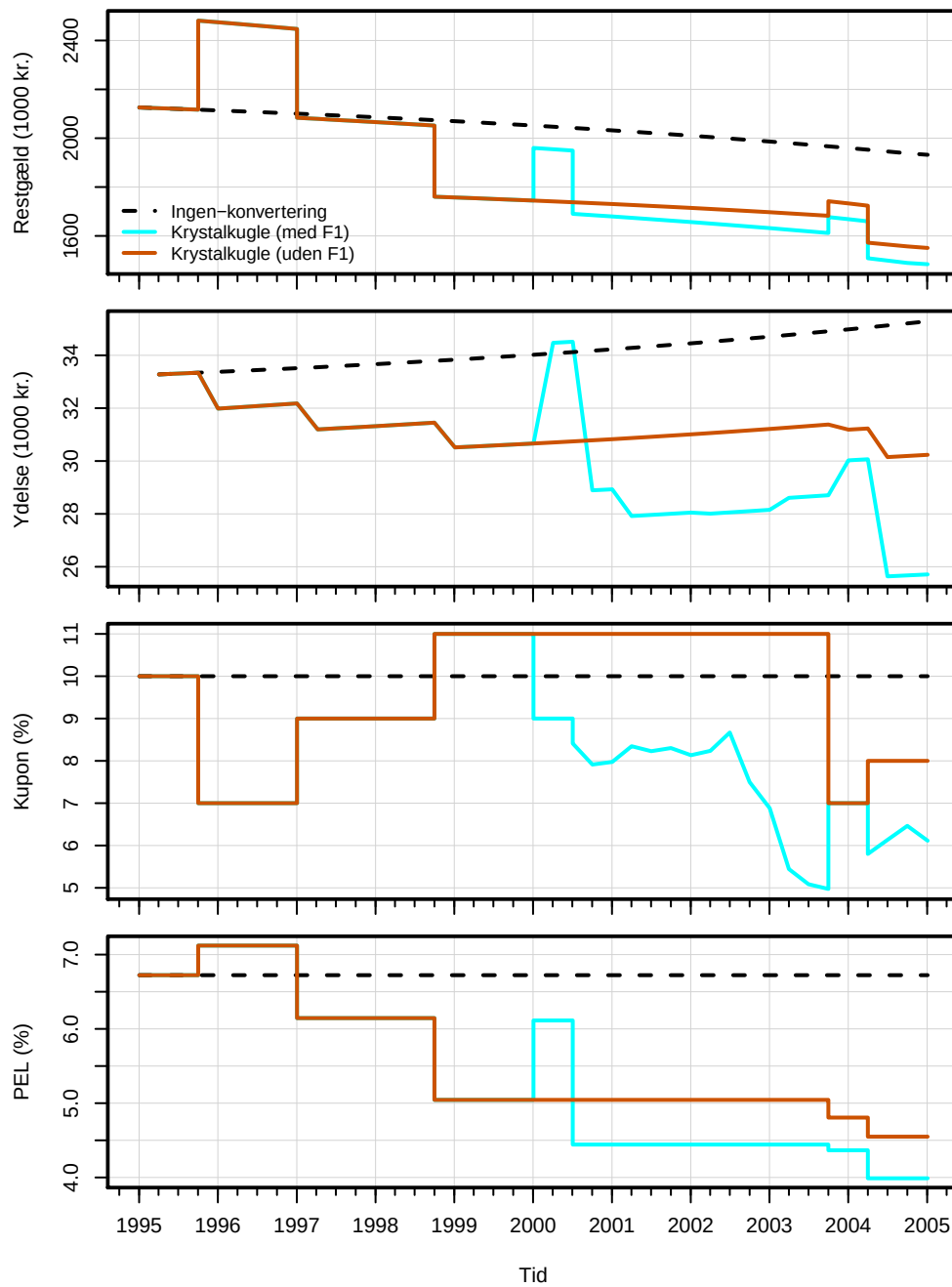
Figur 4.11: Udviklingen i restgæld, ydelse og PEL på lånene som følge af de tre strategier på højrentescenariet i perioden 1995-2005. Konverteringerne er illustreret med kuponændringer.

4.3.2 1995-2005 (fastforrentet og rentetilpasning)

I figur 4.12 sammenlignes udviklingen i restgæld, ydelse og periodens effektive lånerente (PEL) for lavrentescenariet. Samme udvikling for højrentescenariet ses i figur 4.13. For begge scenarier sammenlignes tre alternativer: 1) Låntageren foretager ingen konverteringer, 2) Låntageren følger anbefalingerne fra krystalkuglebenchmarket, hvor kun fastforrentede lån må anvendes og 3) Låntageren følger anbefalingerne fra krystalkugle-benchmarket, hvor både fastforrentede og rentetilpasningslån må anvendes.



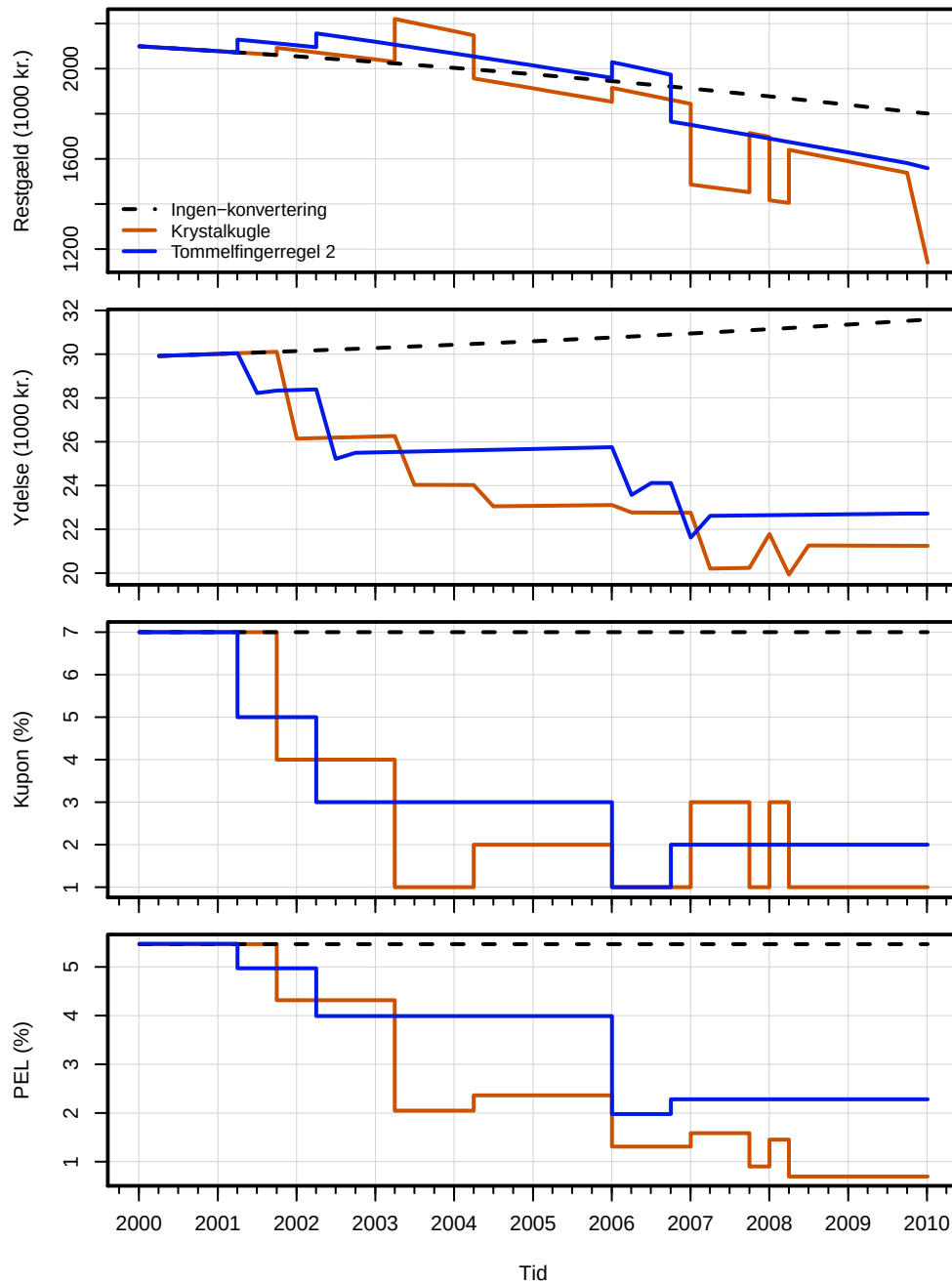
Figur 4.12: Udviklingen i restgæld, ydelse og PEL på lånene som følge af de tre strategier på lavrentescenariet i perioden 1995-2005. Konverteringerne er illustreret med kuponændringer.



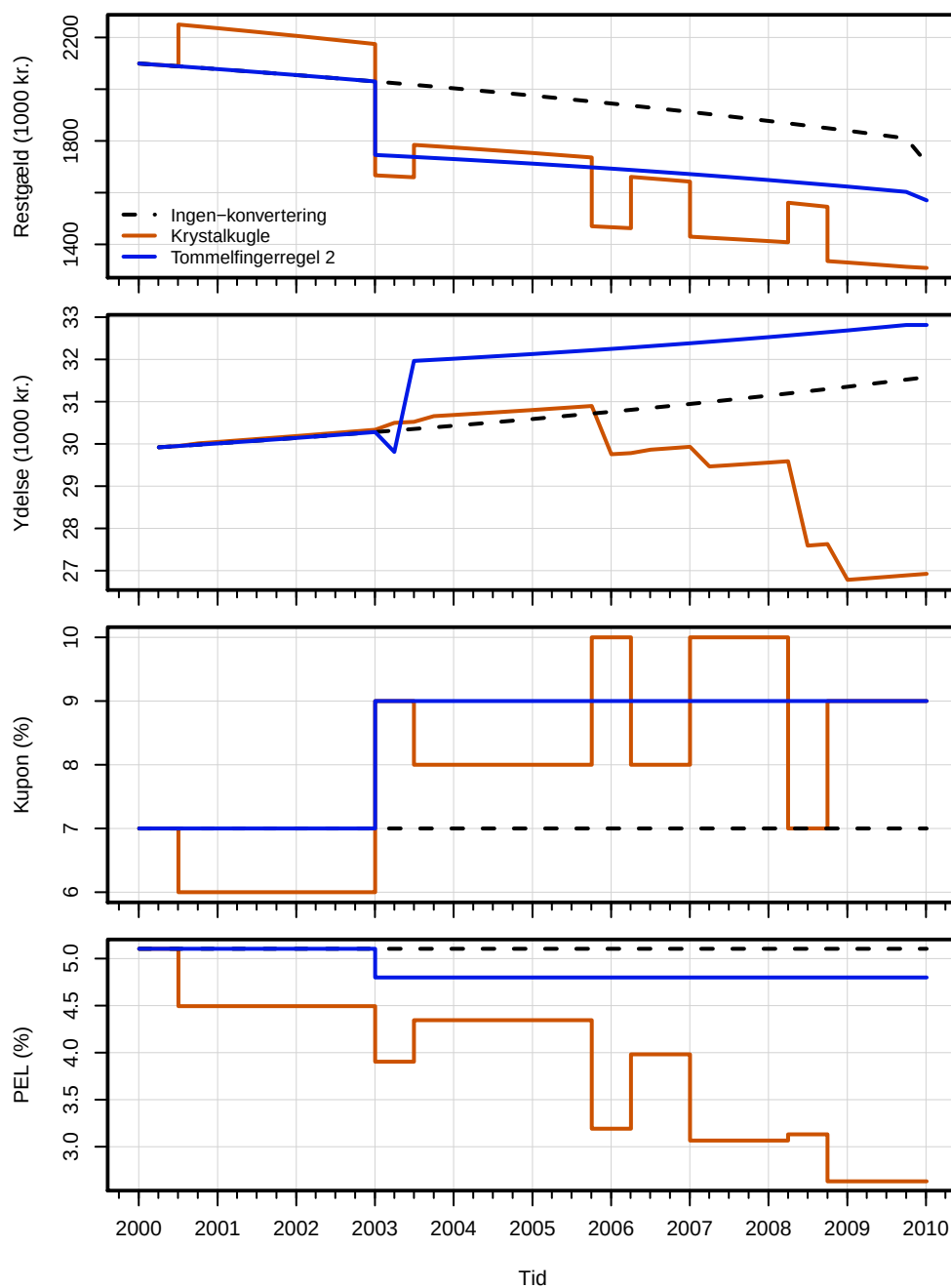
Figur 4.13: Udviklingen i restgæld, ydelse og PEL på lånene som følge af de tre strategier på højrentescenariet i perioden 1995-2005. Konverteringerne er illustreret med kuponændringer.

4.3.3 2000-2010 (kun fastforrentet)

I figur 4.14 sammenlignes udviklingen i restgæld, ydelse og periodens effektive lånerente (PEL) for lavrentescenariet. Samme udvikling for højrentescenariet ses i figur 4.15. For begge scenarier sammenlignes tre alternativer: 1) Låntageren foretager ingen konverteringer, 2) Låntageren følger anbefalingerne fra krystalkuglebenchmarket og 3) Låntageren følger anbefalingerne fra Tommelfingerregel 2.



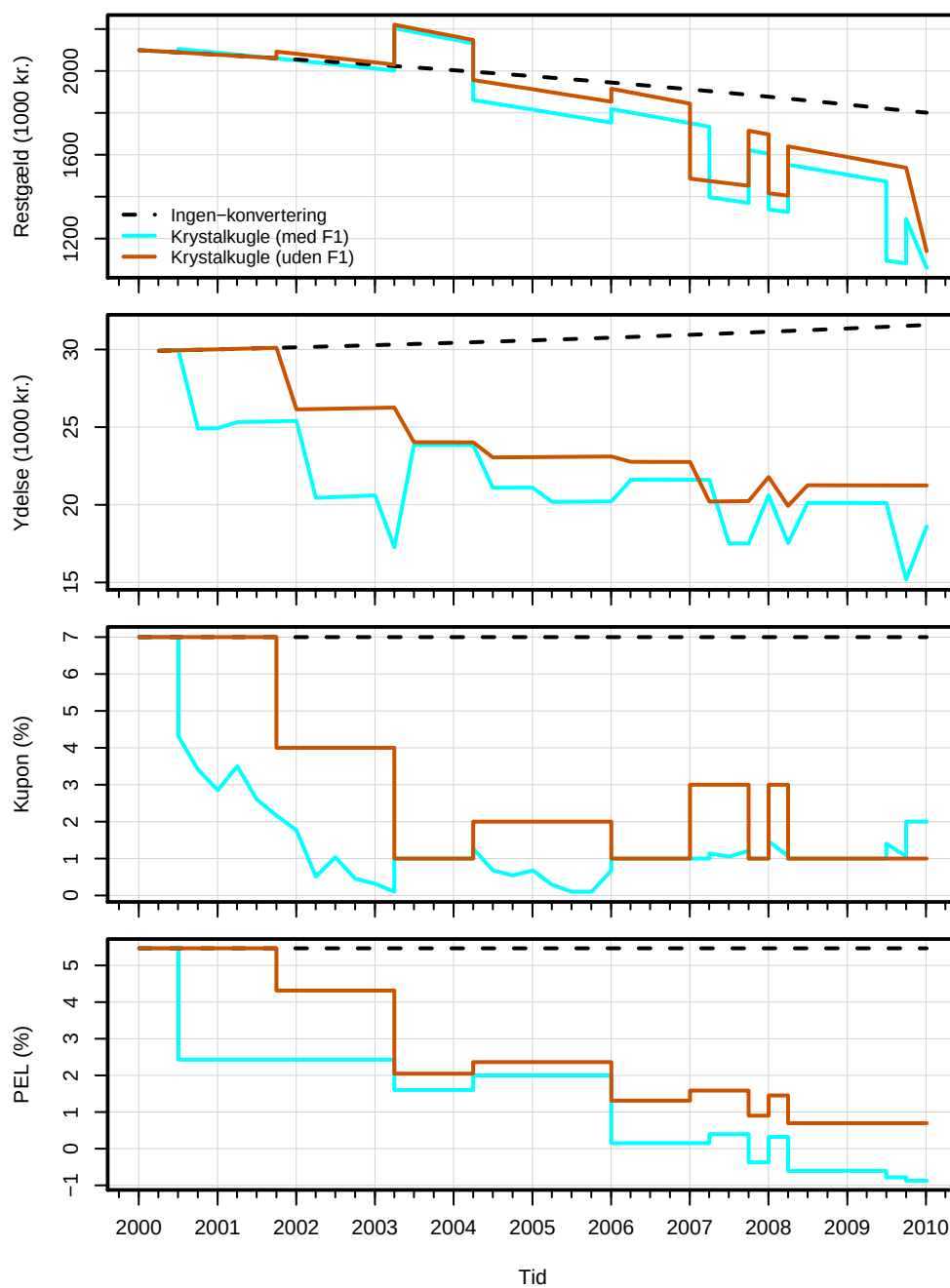
Figur 4.14: Udviklingen i restgæld, ydelse og PEL på lånene som følge af de tre strategier på lavrentescenariet i perioden 2000-2010. Konverteringerne er illustreret med kuponændringer.



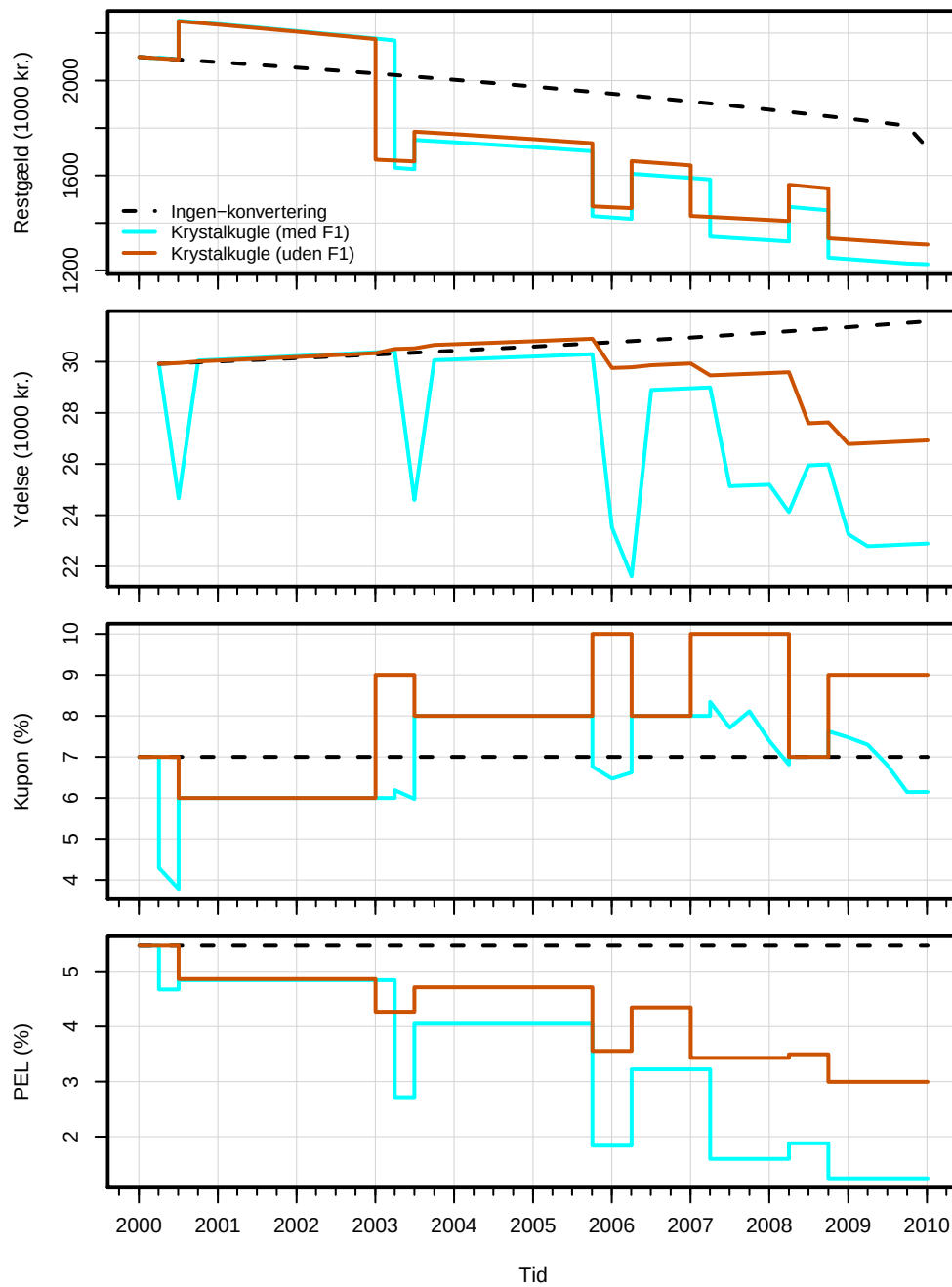
Figur 4.15: Udviklingen i restgæld, ydelse og PEL på lånene som følge af de tre strategier på højrentescenariet i perioden 2000-2010. Konverteringerne er illustreret med kuponændringer.

4.3.4 2000-2010 (fastforrentet og rentetilpasning)

I figur 4.16 sammenlignes udviklingen i restgæld, ydelse og periodens effektive lånerente (PEL) for lavrentescenariet. Samme udvikling for højrentescenariet ses i figur 4.17. For begge scenarier sammenlignes tre alternativer: 1) Låntageren foretager ingen konverteringer, 2) Låntageren følger anbefalingerne fra krystalkugle-benchmarket, hvor kun fastforrentede lån må anvendes og 3) Låntageren følger anbefalingerne fra krystalkugle-benchmarket, hvor både fastforrentede og rentetilpasningslån må anvendes.



Figur 4.16: Udviklingen i restgæld, ydelse og PEL på lånene som følge af de tre strategier på lavrentescenariet i perioden 2000-2010. Konverteringerne er illustreret med kuponændringer.



Figur 4.17: Udviklingen i restgæld, ydelse og PEL på lånene som følge af de tre strategier på højrentescenariet i perioden 2000-2010. Konverteringerne er illustreret med kuponændringer.

4.4 Konklusion

Formålet med dette kapitel var at undersøge, om de resultater, der blev opnået i analyserne i kapitel 2 og 3, var tilfældige. Var de en konsekvens af den historiske kursudvikling?

Ud fra de beregninger, der er gennemført, er det muligt at foretage en generalisering, fordi resultaterne er robuste - dvs. de er uafhængige af en given historisk periode.

Hovedkonklusionen er:

- Tommefingerregel 2 er altid lidt bedre eller mindst lige så god som tommelfingerregel 1. Forskellen er mest markant i perioden 1995-2005 og mindre i perioden 2000-2010.
- De gennemsnitlige gevinster ved at anvende tommefingerreglerne er beskedne - og kun lidt bedre, end hvis man vælger en passiv strategi.
- Til gengæld er der stor forskel på de gevinster, man forventer at opnå ved at bruge tommelfingerreglerne i forhold til den konverteringsgevinst, man maksimalt kunne have opnået ved at anvende krystalkugle-benchmarket.
- At inkludere rentetilpasninglån i lånekonverteringen øger gevinstpotentialet i betydeligt omfang.

4.A Bilag: Modellering af rentekurver

Når man modellerer rentekurver, er det naturligt at tage udgangspunkt i de fundamentale byggeklodser, som rentekurven er bygget op af, nemlig nulkuponobligationerne.

Nulkuponobligationer og rentekurver:

Nulkuponobligationer er finansielle aktiver, der udbetaler 1 kr. på et givet tidspunkt ud i fremtiden. Tid- t -prisen på en udløb- T nulkuponobligation betegnes med $P(t, T)$ og nulkuponrenten $y(t, \tau)$, der er tilskrevet på kontinuerlig basis for restløbetid $\tau = T - t$ er løsningen til ligningen:

$$P(t, t + \tau) = e^{-y(t, \tau)\tau}.$$

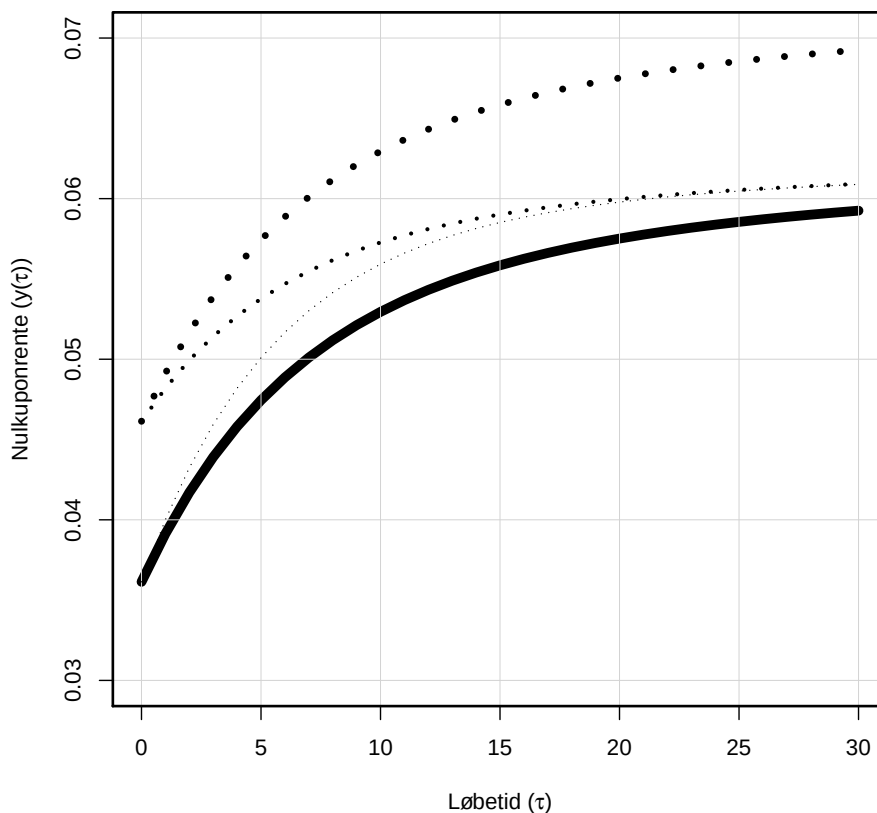
Dette er et mål for den årlige forrentning, man opnår ved at investere i en nulkuponobligation og beholde den til udløb. Eller alternativt: Den rente, man skal betale, hvis man vil vente τ år med at betale sin gæld tilbage. Kurven $\tau \mapsto y(t, \tau)$ kaldes rentestrukturen eller rentekurven. Rentekurven er som regel voksende i løbetid (den afspejler den præmie, der skal betales for at låne langfristet). Rentekurven flytter sig op og ned (der er en renteniveau-risiko). Men også formen på kurven kan ændre sig betragteligt, fra stejl over flad til invers. Derfor giver det ikke mening at tale om renten alene. Hele kurven er interessant i den forbindelse.

4.A.1 Estimation af rentestrukturen

En såkaldt Nelson/Siegel-model er brugt til at estimere rentekurven med. Med andre ord er modellen brugt til at beskrive nulkuponrentestrukturen med. Det er en model, hvor løbetid- τ nulkuponrenten på tidspunkt t er givet ved

$$y(t, \tau) = \beta_1(t) - \beta_2(t) \left(\frac{1 - e^{-\lambda\tau}}{\tau\lambda} \right) + \beta_3(t) \left(\frac{1 - e^{-\lambda\tau}}{\tau\lambda} - e^{-\lambda\tau} \right). \quad (4.2)$$

Det vil sige, at rentekurvens form på et givet tidspunkt er bestemt af tre faktorer, β_1 , β_2 og β_3 . De kan fortolkes som henholdsvis kurvens niveau (β_1 bestemmer de lange renter), hældning (β_2 er forskellen mellem lange og korte renter) og krumning. I figur 4.18 ses en typisk rentekurve samt effekten af ændringer i faktorerne. Variationer i β_1 parallelforskyder rentekurven op og ned, ændres β_2 påvirker det de korte renter, men (næsten) ikke de lange, mens β_3 primært har effekt på renter med mellemlange løbetider.



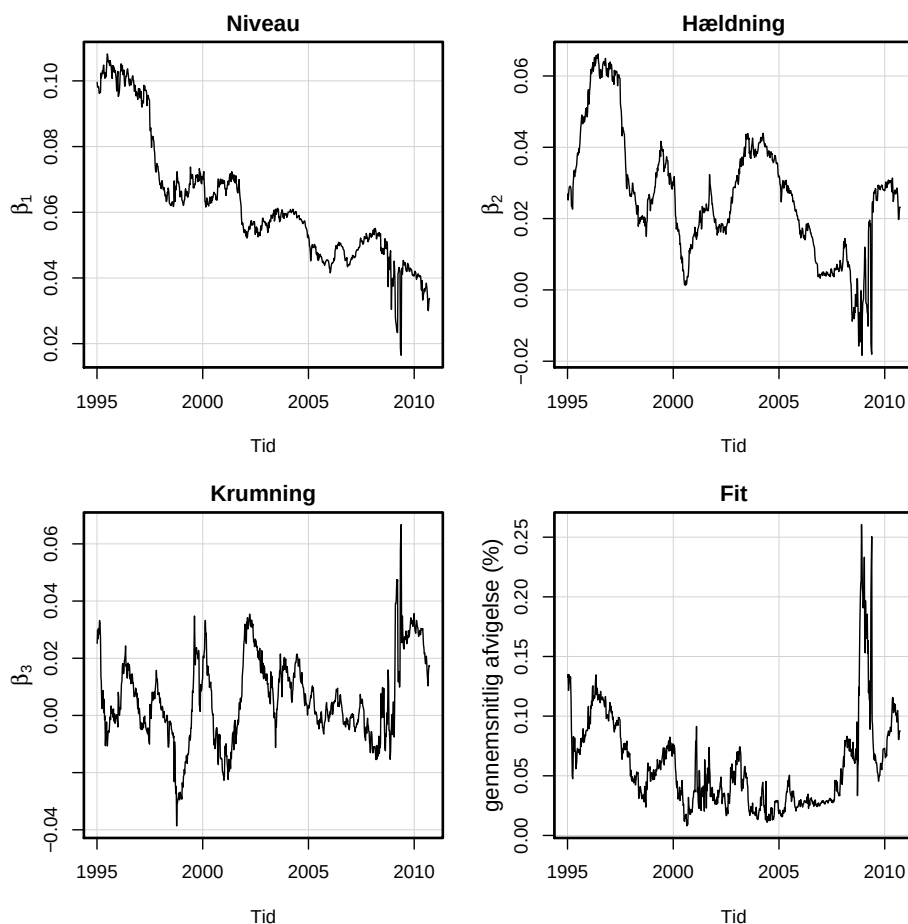
Figur 4.18: Rentekurver i Nelson/Siegel-modellen. Den fuldt optrukne fede kurve er en typisk rentekurve for perioden 1995-2010 svarende til $\beta = (0.064, 0.027, 0.004)$. De tre tyndere kurver illustrerer effekten af faktorændringer. Den øverste stiplede kurve fås ved at lægge 0.01 til β_1 (niveau-skift), fra den midterste kurve er der trukket 0.01 β_2 og for den tyndest prikkede kurve er β_3 sat 0.01 op.

Der benyttes en λ -værdi på 0.20. Den minimerer den totale kvadratsumsafvigelse mellem de observerede og parametriserede rentekurver i hele observationsperioden. For hvert tidspunkt t estimeres faktorværdierne ved en lineær regression på tværs af de observerede renter.

Som inputdata til Nelson/Siegel-modellen bruges ugentlige observationer af de danske swaprenter⁷. Ud fra disse observationer estimeres en rentekurve med løbetider mellem 3 måneder og 30 år i perioden 1995-2010.

Efter subprime-krisen (fra august 2007) og særlig efter den generelle finansкри-

⁷ Swaprente er den faste rente, man kan få på swapmarkedet, når man ønsker at bytte en variabel rente med en fast rente for en given løbetid. Der findes således swaprenter med forskellige løbetider. I Danmark bruger man swaprenterne som input til at prisfastsætte realkreditobligationer.



Figur 4.19: Udvikling i rentekurvefaktorerne 1995-2010. Nederst til højre vises den gennemsnitlige absolutte afvigelse målt i procentpoint mellem den faktisk observerede rentekurve og den tilpassede Nelson/Siegel-kurve.

se (fra medio september 2008) er det blevet langt mindre oplagt, hvilke markedsinstrumenter, man skal bruge til at udregne nul kuponrenterne, der i teorien er entydigt bestemte. Der er opstået markante spænd mellem statsobligations-, CIBOR- og swap-markederne som følge af de forskelle vurderinger, markederne har af kreditrisiko og likviditet. En detaljeret analyse af dette ligger udenfor rammerne af denne rapport. Her skal det noteres, at de data, der er lagt ind i modellen, i al fald er konsekvente i forhold til referencemarkeder og estimationsmetode. Derfor er der rimelighed i, at begivenhederne fra sommeren 2007 slår ud som en reel risiko. Det kan ikke fejes ind under gulvtæppet ved at vælge referenc punkter i bagklogskabets lys.

I figur 4.19 ses faktorerens udvikling i løbet af perioden. Renteniveauet har generelt været faldende, men ikke kontinuerligt. Specielt har der været betydelig variation i rentekurvets hældning, altså forskellen mellem lange og korte renter.

I ruden nederst til højre i figur 4.19 ses et mål for kvaliteten af Nelson/Siegel-modellens tilpasning til de eksisterende data. Mere specifikt ses den gennemsnitlige forskel på den observerede rentekurve og den tilpassede Nelson/Siegel-kurve for alle dage i perioden. Forskellen er under 0.05 procentpoint (5 basispunkter), som er tilstrækkeligt præcist i forhold til det, der skal vises. Dog skal det bemærkes, at kvaliteten af modellen er væsentligt dårligere i den periode, hvor finanskrisen var på sit højeste (medio september 2008) og nogle måneder frem.

For yderligere at være sikker på kvaliteten af Nelson/Siegel-modellen er rentekurven blevet udregnet ud fra de gennemsnitlige faktorværdier, som er genereret for perioden. Den svarer til den fuldt optrukne fede kurve i figur 4.18, som tidligere er blevet omtalt som »typisk«. Kurven giver ikke anledning til bekymring.

Forklaringen på, at Nelson/Siegel-modellen er valgt, følger her:

1. For det første passer den fornuftigt til data.
2. For det andet er modellen formuleret i 3-faktorer, som er indbyrdes uafhængige, og hvor det endvidere gælder, at de 3-faktorer kan henføres til relevante økonomiske termer for ændringer i rentestrukturen, nemlig niveauet, hældningen og krumningen.
3. For det tredje anvendes modellen eller versioner heraf i stor udstrækning af forskellige markedsaktører.

4.A.2 Specifikation og estimation af en tre-faktor rentemodel

Hvis man vil beskrive udviklingen og variationen i faktorerne over tid, er der brug for en statistisk eller stokastisk model. Her benyttes en flerdimensional autoregressiv model af første orden⁸. Der er tale om en model, der beskriver den dynamiske udvikling for $\beta = (\beta_1, \beta_2, \beta_3)$ ved ligningen

$$\beta(t) = c + K\beta(t-1) + \epsilon(t). \quad (4.3)$$

Det antages, at støjleddene, $\epsilon(t)$ 'erne, er uafhængige over tid og identisk normalfordelte, $\epsilon(t) \sim N_3(0, \Sigma)$. Af hensyn til stabiliteten kræves, at matricen K skal være diagonal og fange korrelationen mellem faktorerne igennem støjleddene. Læg mærke til, at selv hvis de enkelte koordinater i $\epsilon(t)$ er uafhængige, vil renteændringerne alligevel være korrelerede pga. ligning (4.2), en ændring i niveau-faktoren, β_1 , ændrer alle renter.

⁸ Modellen, som anvendes her er beskrevet i Ferstl & Weissensteiner (2011)

Faktor	$\bar{\beta}$	$K_{i,i}$	Spredning/korrelation		
			Niveau	Hældning	Krumning
Niveau	0.064 [0.012]	0.995 [$< 10^{-4}$]	0.002	-0.07	-0.08
Hældning	0.027 [0.008]	0.987 [$< 10^{-4}$]		0.0028	0.30
Krumning	0.004 [0.004]	0.954 [$\sim 10^{-4}$]			0.0042

Tabel 4.1: Estimerer for den autoregressive model (4.3) benyttet på ugentlige danske data 1995-2010. Første søjle med tal er de gennemsnitlige faktorniveauer i observationsperioden. De sidste rækker og søjler er Σ -estimatet angivet på den mere tilgængelige spredning/korrelationsform, dvs. $\sqrt{\Sigma_{i,i}}$ i diagonalen, $\Sigma_{i,j}/\sqrt{\Sigma_{i,i}\Sigma_{j,j}}$ over diagonalen og ikke noget under diagonalen pga. symmetri. Tallene i kantede parenteser ([...]) er estimatorernes standardafvigelser.

Dette kan skrives som

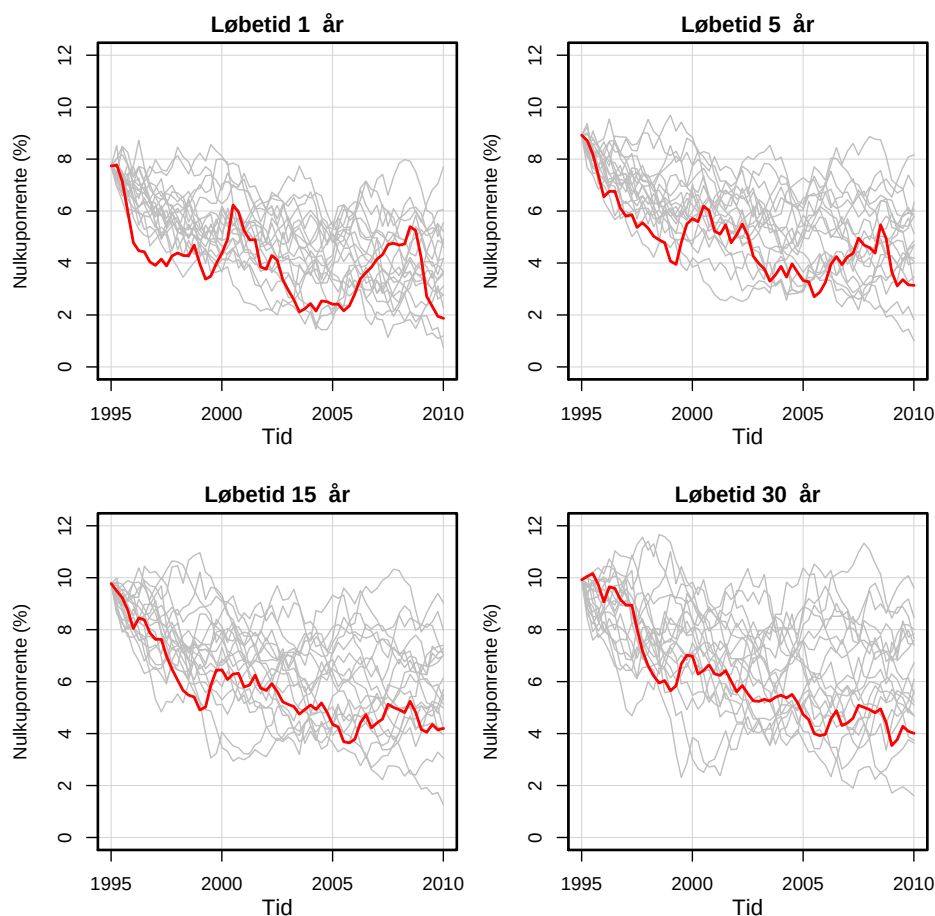
$$\beta_i(t) - \beta_i(t-1) = c_i - (1 - K_{i,i})\beta_i(t-1) + \epsilon_i(t).$$

Tabellen viser, at den autoregressive model resulterer i, at den forventede faktorændring for det næste tidsinterval er positiv eller negativ, alt efter om værdien ligger under eller over $c_i/(1 - K_{i,i})$. Processen trækkes i retning af et langsigtsniveau, men får aldrig lov at stabilisere sig pga. den gentagne påvirkning fra støjleddene.

Når parametrene estimeres, betinges c_i 'erne på en sådan måde, at det tilhørende β_i 's teoretiske langsigtsniveau er lig observationsperiodens gennemsnit.⁹ Dernæst estimeres $K_{i,i}$ 'erne ud fra autokorrelationskoefficienter. Endelig findes Σ -estimatet fra kovariansen af residualerne. Parameterestimererne for den autoregressive model anvendt på ugentlige data 1995-2010 ses i tabel 4.1. Autokorrelationsparametrene, $K_{i,i}$ 'erne, ligger tæt på 1. Det vil sige, at faktorværdien for næste uge tenderer med stor sandsynlighed til at være det samme, som den er i dag. Det har den negative konsekvens, at tilpasningen til langsigtsniveauet sker langsomt. Estimationen heraf er derfor behæftet med betydelig usikkerhed. Når der lægges 15 års data til grund, er standardafvigelsen på estimatoren for langrente langsigtsniveauet 1.2 procentpoint. Dvs., at niveauet lige så godt kunne være 5.2 % eller 7.6 % som de estimerede 6.4 %. Det bemærkes også, at støjleddenes korrelation på tværs af faktorer er tæt på 0. Det fortæller, at dekompositionen af rentekurven i niveau, hældning og krumning er fornuftig.

Når modellen for rentekurvens udvikling er formuleret og estimeret, kan den bruges til at genere scenarier. Der begyndes med markedssdata for en bestemt dag. Herefter konstrueres en række »alternative virkeligheder«. Der simuleres renteudviklinger, som i modellen er (ex-ante) lige så sandsynlige, som det, der kan observeres. Renteudviklingerne bruges til at beregne risikoen for forskellige konverteringsstrategier.

⁹ I praksis sker det ved, at variablerne centrerer på passende vis.



Figur 4.20: Simulerede og observerede stier for nulkuponrenter med forskellige løbetider. I hver rude viser den fede, røde kurve den observerede udvikling i perioden 1995-2010. De tynde kurver er simulerede udviklinger/stier for de tilsvarende renter i Nelson/Siegel-modellen (4.2) med autoregressiv faktordynamik - ligning (4.3) med estimerne fra tabel 4.1.

I praksis udarbejdes simulationerne på følgende måde:

1. Der vælges en startdato.
2. Faktorværdierne for denne dag findes.
3. Der simuleres udfald fra normalfordelinger og ligning (4.3) bruges rekursivt til at bestemme faktorværdier.
4. Ligning (4.2) bruges til at fastlægge rentekurverne.

I figur 4.20 er januar 1995 valgt som starttidspunkt, 10 rentekurve-stier er simuleret, og udviklingen for renter med fire forskellige løbetider er vist. For at være sikre på, at modellen ligner virkeligheden, sammenholdes simulationerne med

den observerede udvikling. Det ser ganske rimeligt ud - simulationerne ligner virkeligheden »en del«, men ikke »alt for meget«.

En fornuftig model skal minde om det, den er bygget over. Hvis valget ligger mellem en simpel model med konsistente resultater for de forhold, der gælder i virkeligheden, og en avanceret model, der ikke lever op til et sådant krav, bør valget falde på den første model.

At modellen ikke skal ligne den observerede historik for godt, kan måske synes underligt. Men hvis ikke modellen afspejler, at verden er usikker, og at andre ting kunne være sket, bliver modellen i bedste fald ubrugelig til risikomåling.

Kapitel 5

Optimering af lånekonvertering

I dette kapitel anvendes en optimeringsmodel i stedet for at bruge tommelfingerreglerne for at finde frem til alternative og formentligt forbedrede konverteringsstrategier. Valget af model til konverteringsrådgivning begrundes i afsnit 5.1.

I afsnit 5.2 gennemgås resultaterne af den optimering, der er foretaget for de historiske data i perioderne 1995- 2005 og 2000-2010. Der ses på, hvordan de modelbaserede strategier klarer sig sammenlignet med tommelfingerreglerne og krystalkugle-benchmarket. Den overordnede konklusion er, at den modelbaserede konverteringsrådgivning klarer sig væsentligt bedre end den rådgivning, der baserer sig på tommelfingerreglerne. Det skyldes især, at låntagerne kan konvertere både fastforrentede lån, rentetilpasningslån og foretage delvise konverteringer (hvor blot en del af lånet bliver konverteret). Konklusionerne findes i afsnit 5.3.

I afsnit 5.A redegøres for den matematiske formulering af modellen, herunder definition, måling og styring af risici, lige som modellens øvrige opbygning beskrives. Ikke-matematisk interesserede kan springe dette afsnit over.

5.1 Modelbaseret konvertering

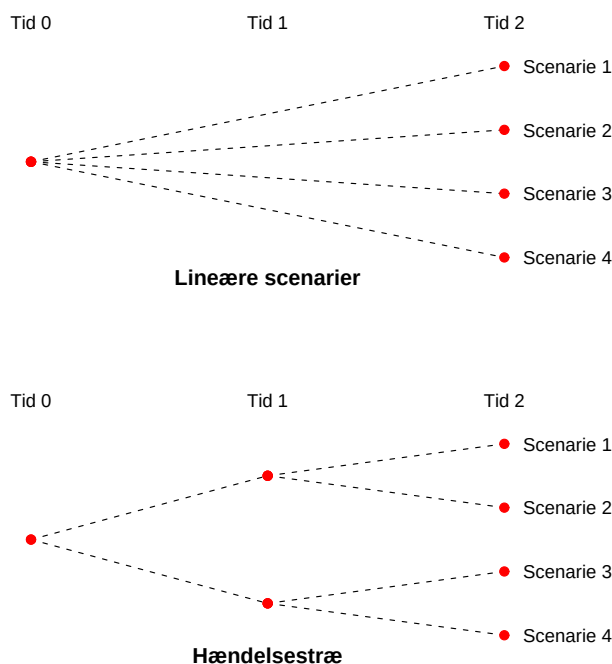
Som beskrevet i kapitel 1 blev en række nye låneprodukter udviklet i årene efter 1996. Det betyder, at de simple tommelfingerregler ikke længere kan anvendes på alle låneprodukter (som det fremgik af kapitel 2). Reglerne kommer til kort, når man skal tage højde for nye typer af risici, der er fulgt i kølvandet på rentetilpasningslånene og de afdragsfrie lån.

Den optimeringsmodel, som anvendes i dette kapitel, bør opfattes som en variation over en række modeller, der kan være med til at forbedre konverteringsrådgivningen. Det er ikke modellen, som er hovedproduktet i dette projekt, men derimod den analyseramme, hvori modellen bliver testet.

Skal en ny konverteringsstrategi anvendes i praksis, kræver det, at man sandsynliggør, at modellen klarer sig bedre end alternative strategier. Det kan man gøre i en simuleret verden. Først når man har tilstrækkelig viden om strategiens gevinster og risici, vil det være forsvarligt at anbefale strategien i forbindelse med konverteringsrådgivning.

5.1.1 Idéen bag modellen

I sin form minder modellen om krystalkuglemodellen fra kapitel 3. Der er tale om en optimeringsmodel, der søger at finde den bedste konverteringsstrategi for låntageren uden at være udstyret med en krystalkugle. Til gengæld er modellen udstyret med en række scenarier, der tilsammen dækker usikkerheden i rente- og kursudviklingen. Optimeringsmodellen bruger et scenarietræ som illustreret i figur 5.1 som input. 200 scenarier indgår i analysen.



Figur 5.1: En illustration af scenarietræer. Et scenarietræ kan enten være lineært, dvs. at roden er den fælles forælderknude for de andre knuder i træet, eller et hændelsestræ (event tree). Her bliver usikkerheden afsløret gradvist i træets forgreninger.

Optimeringsmodellen er udstyret med følgende informationer:

1. Et lån eller en låneportefølje ved periodens start.

2. Information om omkostningerne ved at indfri det eksisterende lån.
3. En række alternative lån, der kan optages ved starttidspunktet.
4. Information om omkostningerne ved at optage nye lån.
5. Information om rente- og kursudviklingen for alle lån i de 200 scenarier.

Modellen skal hjælpe låntageren, når han skal træffe beslutning, om han skal beholde det eksisterende lån eller omlægge det ved periodens start. Den beslutning bliver taget ud fra forskellige kriterier:

1. Højrisiko-strategien: Den gennemsnitlige periodeomkostning skal minimeres. Strategien følges af den risikoneutrale låntager.
2. Lavrisiko-strategien: Gennemsnittet af de 5 % af periodeomkostningerne, der ligger højest, skal minimeres. Strategien følges af den risikoaverse låntager.
3. Mellemrisiko-strategien: Den gennemsnitlige periodeomkostning skal minimeres på en sådan måde, at gennemsnittet af de 5 % af periodeomkostninger, der ligger højest, skal ligge midt imellem højrisiko- og lavrisiko-strategierne.

De væsentligste forskelle mellem den modelbaserede tankegang og traditionel realkreditrådgivning er:

- Der tages højde for en tidshorisont, typisk fem til ti år.
- Risikoen er medtaget i form af en række scenarier (200 stk.), der tilsammen dækker den renteusikkerhed, låntageren står overfor.
- Optimeringsmodellen finder den strategi, der giver den laveste periodeomkostning ud fra et givet risikoniveau, hvor risikoen er defineret som gennemsnittet af de 5 % periodeomkostninger, der er højest, svarende til gennemsnittet af de 10 dårligste scenarier.

Den metode har en række fordele:

- Beslutningen tages ud fra et mere langsigtet perspektiv. I traditionel rådgivning er der meget fokus på konverteringsomkostningerne på den ene side, og ændringerne i ydelser og restgæld på den anden side. I begge tilfælde er der tale om et kortsigtet fokus, der ikke nødvendigvis giver et retvisende billede af, hvordan strategien klarer sig på langt sigt.

- Risikoaspektet inddrages. Når der ses frem i tiden, vil det endelige resultat være usikkert. Det vil afhænge af, hvordan priserne på obligationerne udvikler sig. Man kan fx ikke forudsætte, at resultatet for det første år vil holde de næste fire til fem år. Modellen skal derfor tage højde for, at strategien giver det bedste resultat for det gennemsnitlige fremtidsscenarie, samtidig med at resultatet for de dårligste scenarier skal være tåleligt.
- Modellen har ingen begrænsninger, når det gælder antallet af beregninger. I dag beder man typisk sin rådgiver om at foretage nogle få alternative beregninger, inden man træffer sin beslutning. Med optimeringsmodellen opnår man et langt bedre beslutningsgrundlag. En låntager kan fx stille spørgsmål som »Hvilken strategi giver det bedste forventede resultat inden for de næste fem år, når ydelserne ikke må stige mere end 20 pct. i alle scenarier?« Låntageren behøver altså ikke at bekymre sig om, hvilket lån eller hvilken kombination af lån, der bedst lever op til hans krav. Det finder optimeringsmodellen ud af.

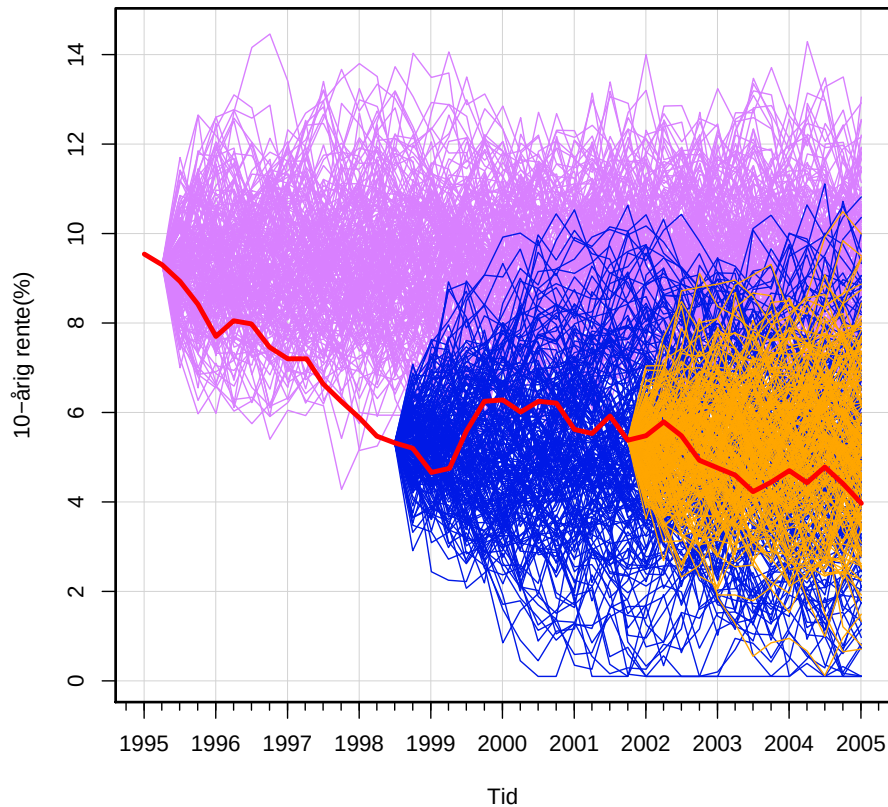
Man kan forestille sig mange variationer af modellen. Fx i måden at definere risiko på. Man kan også udbygge modellen ved at tilføje nye begrænsninger ud fra nogle givne kriterier for at spore sig ind på låntagerens særlige behov. Der er altså mange muligheder for individuel rådgivning. Her sammenlignes de to strategier, der vedrører lav-, og højrisiko-strategierne samt tommelfingerreglerne og krystalkugle-benchmarket. Det gøres for at introducere en analyseramme, der gør det muligt at holde de forskellige modeller op mod hinanden i simuleringerne af de historiske data fra kapitel 4.

Der opereres med to sæt scenarietræer. Det første introduceredes i kapitel 4. Her blev scenarierne beskrevet som et alternativ til de observerede data. Tommelfingerreglerne blev sammenlignet med krystalkugle-benchmarket i 250 simulerede scenarier¹ for henholdsvis 1995-2005 og 2000-2010. I dette kapitel præsenteres nye scenarier, der genereres langs de simulerede historiske data. For hver sti, der udgår fra de historiske data, genereres 40 nye scenarietræer (et træ pr. kvartal). Disse træer består af 200 stier og går frem til sluttidspunktet for den givne horisont med kvartårlige skridtlængder.

5.1.2 Back-test og out-of-sample test

Idéen med at arbejde med to sæt scenarier er illustreret i figur 5.2. Opsætningen gør det muligt at foretage back-tests og out-of-sample tests for at måle optimeringsmodellens kvalitet og levedygtighed.

¹ Et af de 250 scenarier repræsenterer de faktisk observerede data.



Figur 5.2: Grafen viser analyseopsætningen i forhold til en test af optimeringsmodellen. I hvert kvartal starter et scenarietræ, der indeholder udviklingen i rentekurverne. Det er disse scenarietræer, der anvendes som input til optimeringsmodellen. Tre eksempler (ud af 40) kan ses i grafen, her eksemplificeret ved den 10-årige rente. Den røde linie viser den historiske udvikling i den 10-årige rente i perioden 1995- 2005.

Ud fra de historiske data kan man simulere, hvordan en model ville have klaret sig, hvis man løbende havde anvendt den til konverteringer uden at gøre brug af den information, der kendes fra det historiske scenarie. En sådan analyse kaldes en eks-ante analyse eller en back-test.

En out-of-sample test skal sikre, at kvaliteten af en models resultater ikke afhænger af de data, man putter ind i modellen. Selv om en strategi klarer sig godt i en historisk back-test, er der ikke nogen garanti for, at strategien bliver ved med at klare sig godt. Fremtiden er usikker.

En out-of-sample test fungerer på følgende måde: Der startes med en back-test. Herefter gentages samme back-test for et nyt sæt historiske data eller en ny simulering af historiske data. Hvis back-test'en klarer sig rimeligt ud fra de data,

der er lagt ind, men dårligt på andre, er modellen ikke levedygtig. Jo flere datasæt, modellen kan klare, jo mere sandsynligt er det, at den kan anvendes - også set i fremtidsperspektiv.

En out-of-sample test er en sikker måde at få afprøvet sine strategier på for en række simulerede scenarier.

5.1.3 Risikomåling

Når man laver scenarieanalyser, skal scenarierne give et retvisende billede af udfaldsrummet for de usikre parametre, man betragter i sin problemstilling. I dette tilfælde er der fokus på usikkerheden i udviklingen af periodeomkostninger givet en konverteringsstrategi. Risikoen må i sagens natur kunne defineres på baggrund af de scenarier, der giver de største periodeomkostninger. Mere specifikt defineres konverteringsrisikoen som gennemsnittet af de 5 %'s højeste periodeomkostninger, der fremkommer som følge af den valgte konverteringsstrategi.

Dette risikomål er kendt som Conditional Value at Risk (CVaR)². CVaR er med andre ord gennemsnittet af de periodeomkostninger, der har en højere værdi end det mere kendte risikomål Value at Risk (VaR). VaR er et udtryk for, hvor stort tabet bliver over en given periode med en given sandsynlighed.

Hvorfor er CVaR et godt risikomål:

Set fra en matematisk synsvinkel har CVaR visse fordele. Det er et såkaldt kohærent^a risikomål i modsætning til andre risikomål som spredning eller VaR. I denne sammenhæng fører det til en lineær objektfunktion i optimeringsmodellen i modsætning til spredning og VaR. Lineære optimeringsmodeller er nemmere at løse i sammenligning med andre klasser af optimeringsmodeller. Yderligere er CVaR et ensidigt risikomål, dvs. det straffer kun »dårlige« scenarier (her høje betalinger). Benytter man spredning, er lave betalinger lige så dårlige som høje betalinger. Arbejder man med normalfordelinger er spredning som risikomål lige så god som CVaR. Men det er ikke aktuelt i denne forbindelse bl.a. pga. konverteringsretten i realkreditobligationerne.

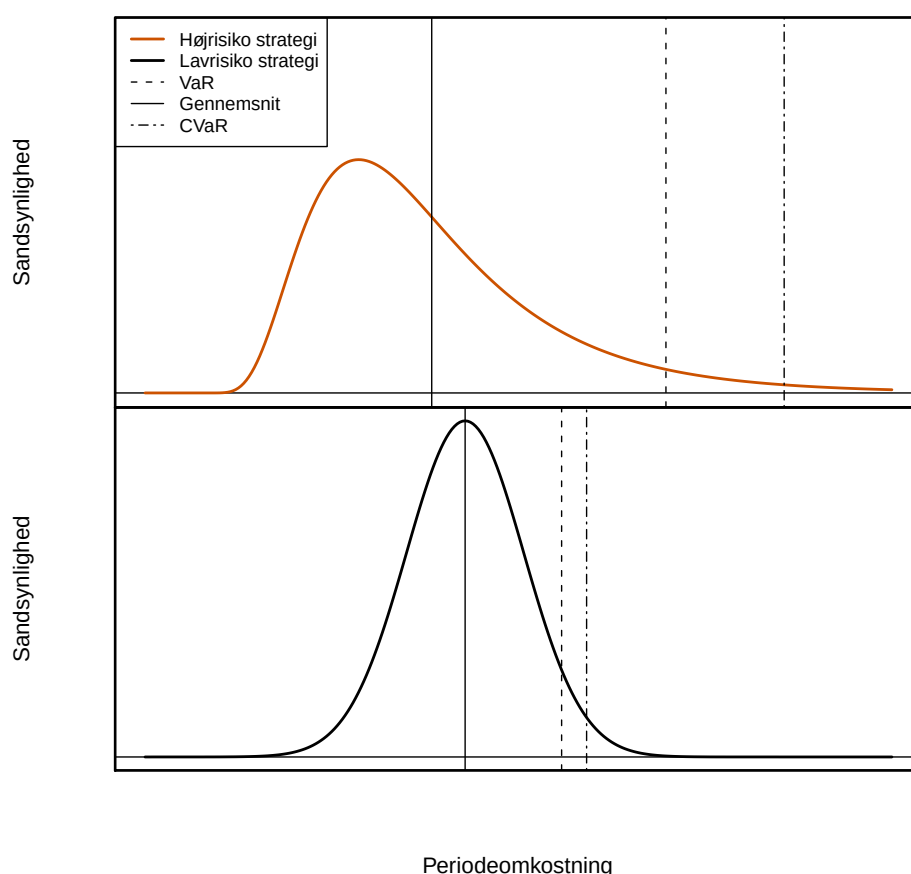
^a Se Artzner et al. (1999) for en beskrivelse af kohærente risikomål og hvorfor man bør foretrække dem i forhold til ikke kohærente risikomål.

Fx betyder en fem års 95 % VaR på 3 mio. kr., at der med 95 % sikkerhed forventes, at lånets periodeomkostninger i løbet af de næste fem år holder sig under 3 mio. kr. Samtidig forventes det, at låntageren med 5 % sandsynlighed vil opleve en periodeomkostning, der er større end 3 mio. kr. VaR siger ikke noget om,

² For en formel definition og analyse af CVaR som risikomål henvises til Artzner et al. (1999) og Rockafellar & Uryasev (2000).

hvor meget større periodeomkostningerne så vil være. Det gør CVaR til gengæld. Derfor foretrækkes dette risikomål.

CVaR kan illustreres som i figur 5.3. Her findes fordelinger af periodeomkostninger, som stammer fra to konverteringsstrategier. En højrisiko-strategi medfører, at låntageren i gennemsnit får en større gevinst (mindre gennemsnitlig periodeomkostning i forhold til en anden strategi), men til gengæld løber han en risiko for, at periodeomkostningen i den værst tænkelige situation kan blive meget høj. En lavrisiko-strategi medfører en mindre konverteringsgevinst, men risikoen for meget høje periodeomkostninger i de værst tænkelige tilfælde er nu reduceret væsentligt. CVaR bruges til at definere konverteringsrisikoen i scenarietræerne.



Figur 5.3: En illustration af de to risicimål CVaR og VaR. VaR er udtryk for det største tab, der kan indtræffe med en given sandsynlighed, hvorimod CVaR udtrykker det gennemsnitlige tab for de tab, der overstiger VaR-niveauet.

5.2 Resultater - back-test af optimeringsmodellen

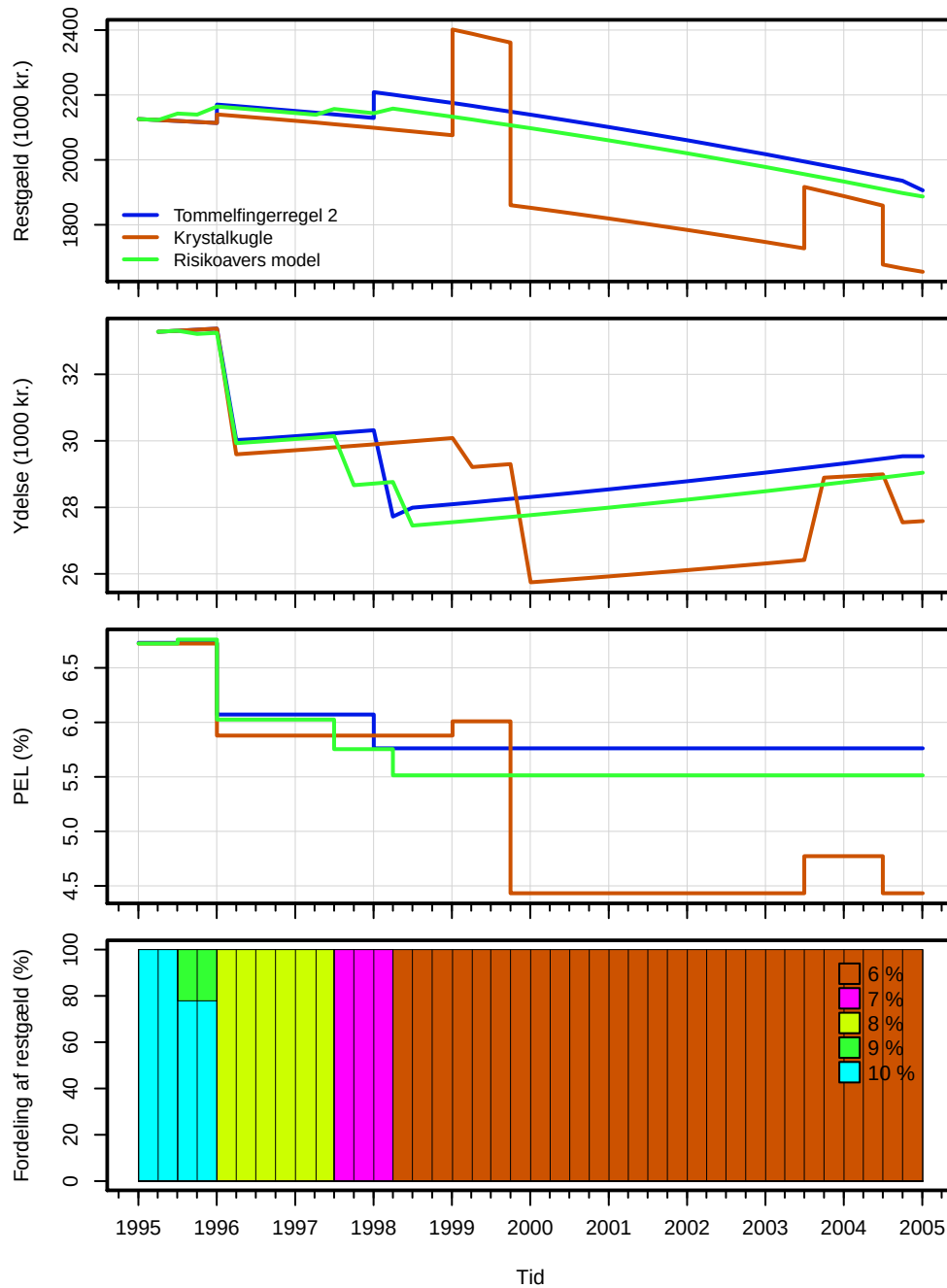
I det følgende ser man, hvordan optimeringsmodellen klarer sig i perioderne 1995-2005 og 2000-2010. Figurerne i afsnittet viser udviklingen i restgæld, ydelser samt PEL for de forskellige strategier i analysen. Desuden vises nederst i hver graf den konverteringsstrategi, som optimeringsmodellen anbefaler.

De væsentligste observationer er forklaret i det følgende.

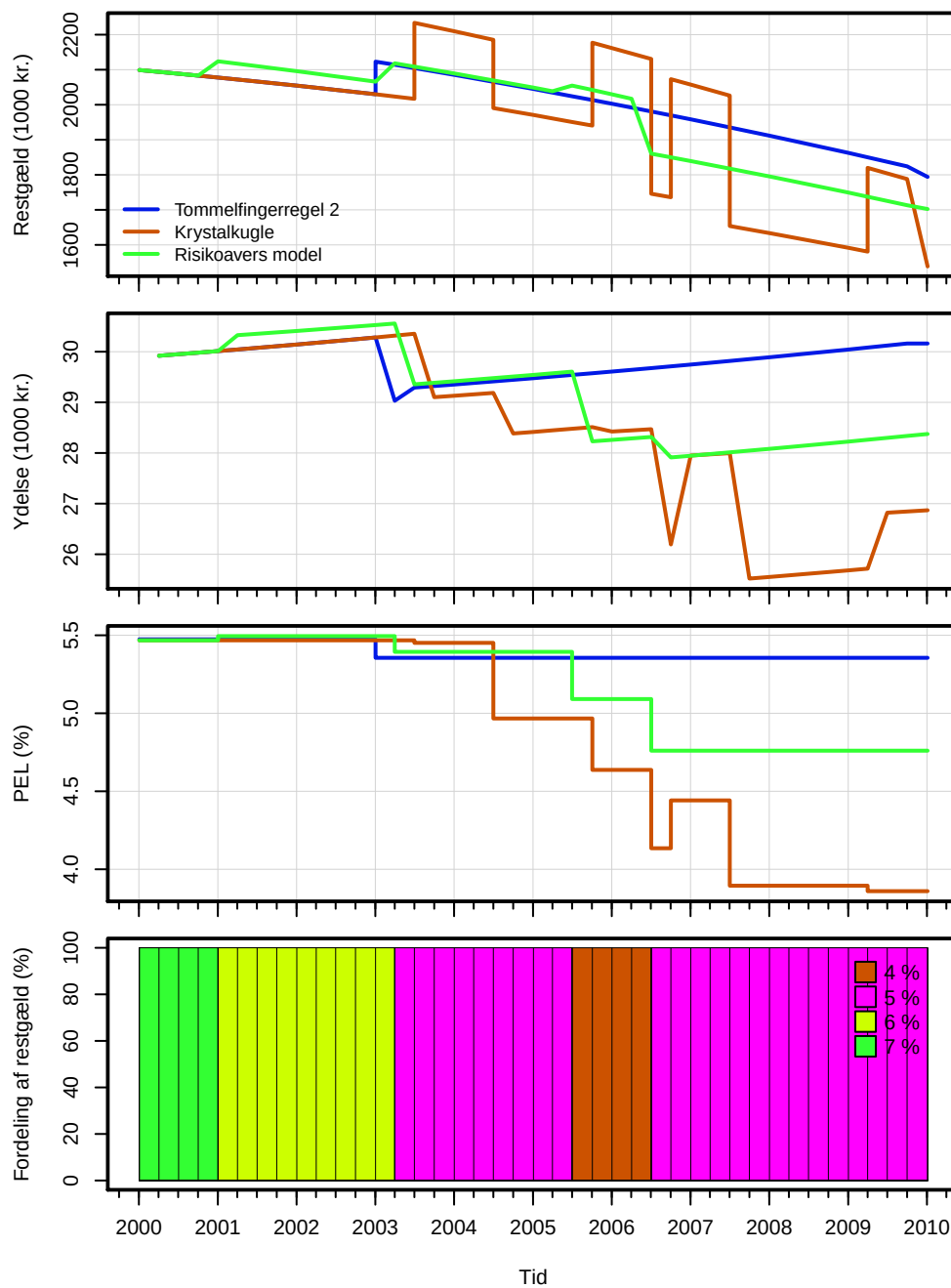
Figur 5.4 viser, at den risikoaverse strategi klarer sig bedre sammenlignet med den risikoneutrale strategi og lige så godt som Tommelfingerregel 2. Bemærk, at Tommelfingerregel 2 klarer sig godt i denne periode også i forhold til krystalkugle-benchmarket. I figur 5.5 er den risikoneutrale strategi fortsat den, der klarer sig dårligt, mens den ikke-risikovillige strategi nu markant overgår Tommelfingerregel 2.

At den risikoneutrale strategi klarer sig dårligt, er ikke særligt overraskende. En risikoneutral låntager er ligeglad med risikoen og går efter det gennemsnitligt bedste resultat. Men i en usikker verden er det »gennemsnitligt bedste« også usikkert. Det kræver, at scenarietræerne følger en bane, som i gennemsnit er tæt på det historiske forløb, der finder sted, efter at der er konverteret. Der er med andre ord ikke plads til at begå mange fejl. En ikke-risikovillig låntager går derimod efter at minimere konverteringsrisikoen, dvs. han søger en strategi, der skal være så god som mulig i stort set alle scenarier. Det interessante er, at en risikoavers strategi ikke er ensbetydende med ingen-konverteringer, som man måske skulle tro.

Hvis der fandtes en metode til generering af scenarier, der bedre kunne følge udviklingen i renter og obligationskurser, ville man gå efter strategier, der lå tæt på det risikoneutrale. Da en sådan metode ikke findes, er der god mening i at følge risikoaverse strategier frem for de risikoneutrale. Under alle omstændigheder er der god mening i at finde metoder, der er bedre til at beskrive den stokastiske renteudvikling.



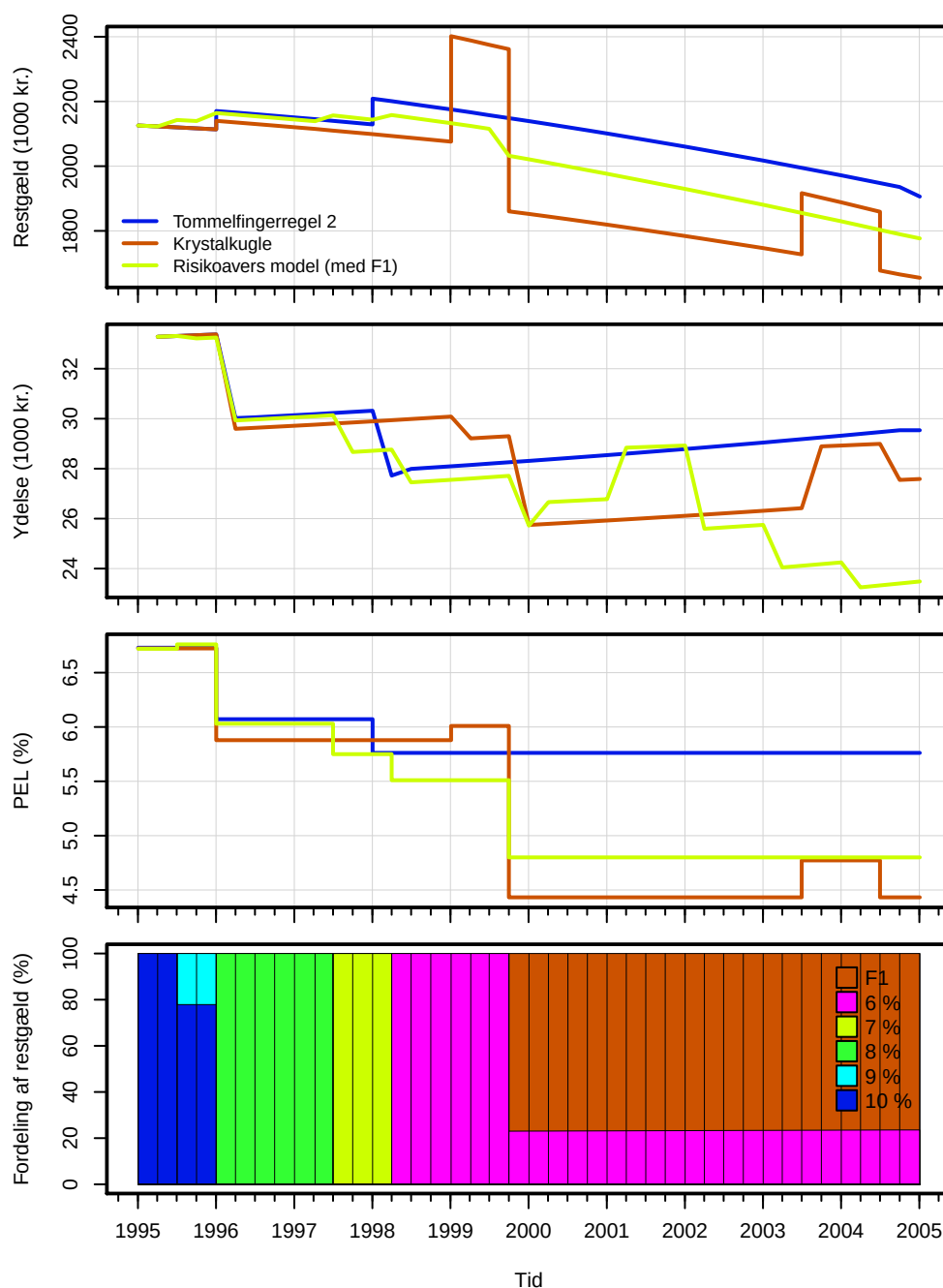
Figur 5.4: Udviklingen i restgæld, ydelser og PEL på lån i perioden 1995-2005, når Tommelfingerregel 2 og den risikoaverse model lægges til grund.



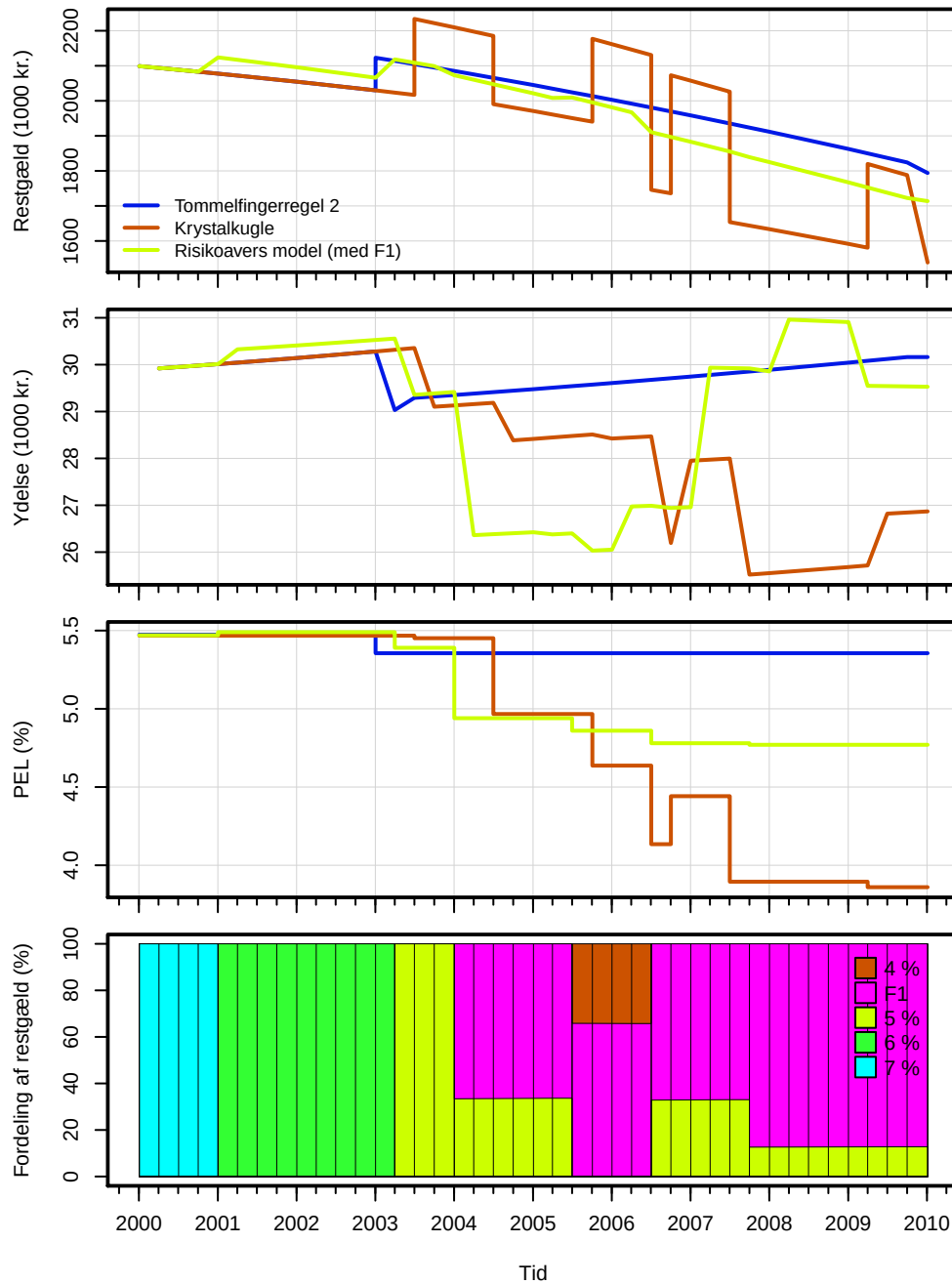
Figur 5.5: Udviklingen i restgæld, ydelser og PEL på lån i perioden 2000-2010, når Tommelfingerregel 2 og den risikoaverse model lægges til grund.

Optimeringsmodellen finder endnu bedre konverteringsstrategier, når skrå-konverteringer tillades. Som det ses af figur 5.6 klarer den risikoaverse strategi (med mulighed for at optage F1-lån) sig væsentligt bedre end Tommelfingerregel 2.

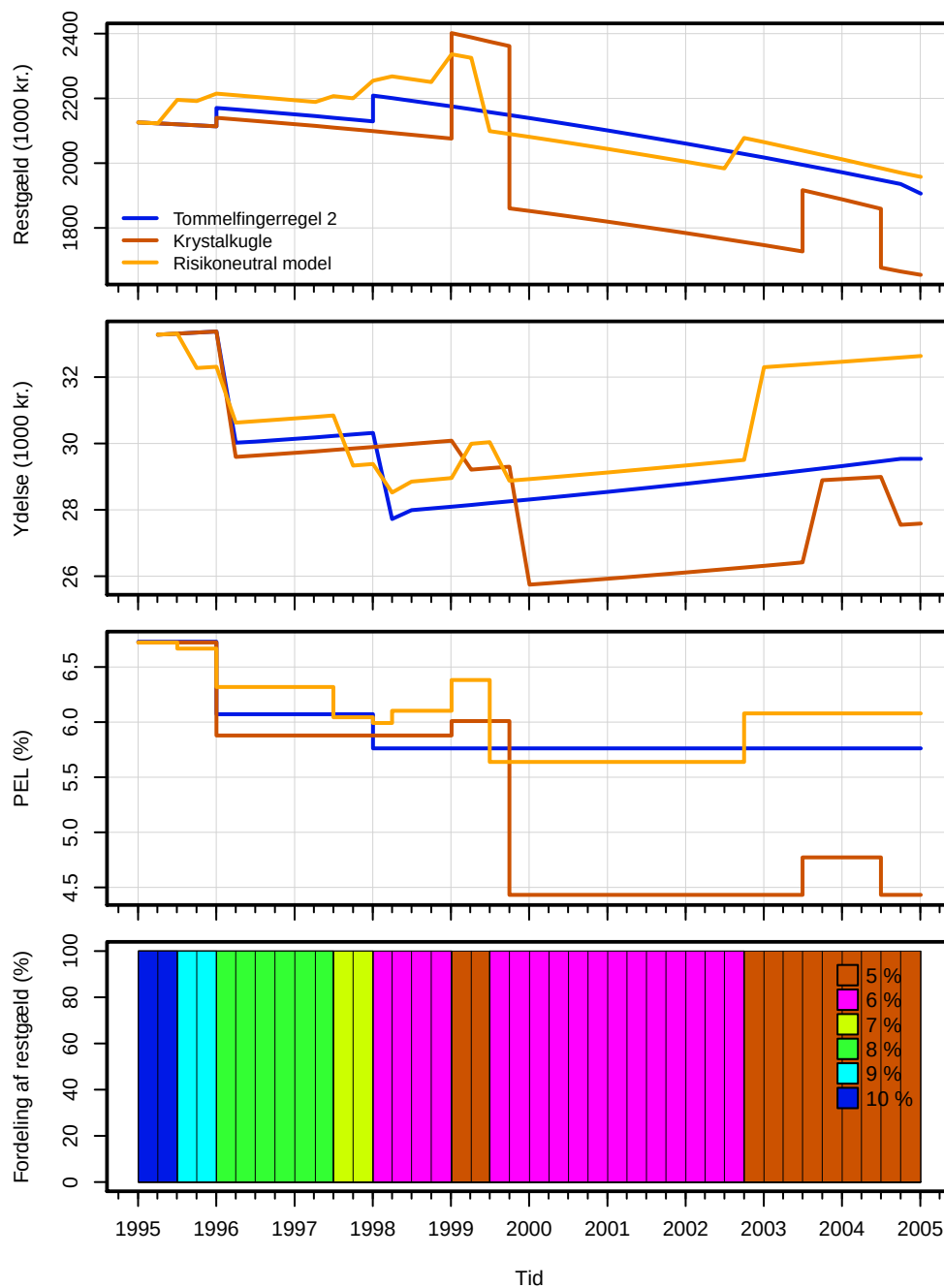
I figur 5.7, hvor tilpasningslån er med fra begyndelsen, overgår den risikoaverse strategi endda krystalkuglen (dog kun i de tilfælde, hvor tilpasningslån ikke må udstedes). Det, som krystalkuglen kan klare, synes nu at kunne opnås uden krystalkuglen, dog med en fornuftig model i baghånden og med mulighed for at bruge tilpasningslån i konverteringsstrategien.



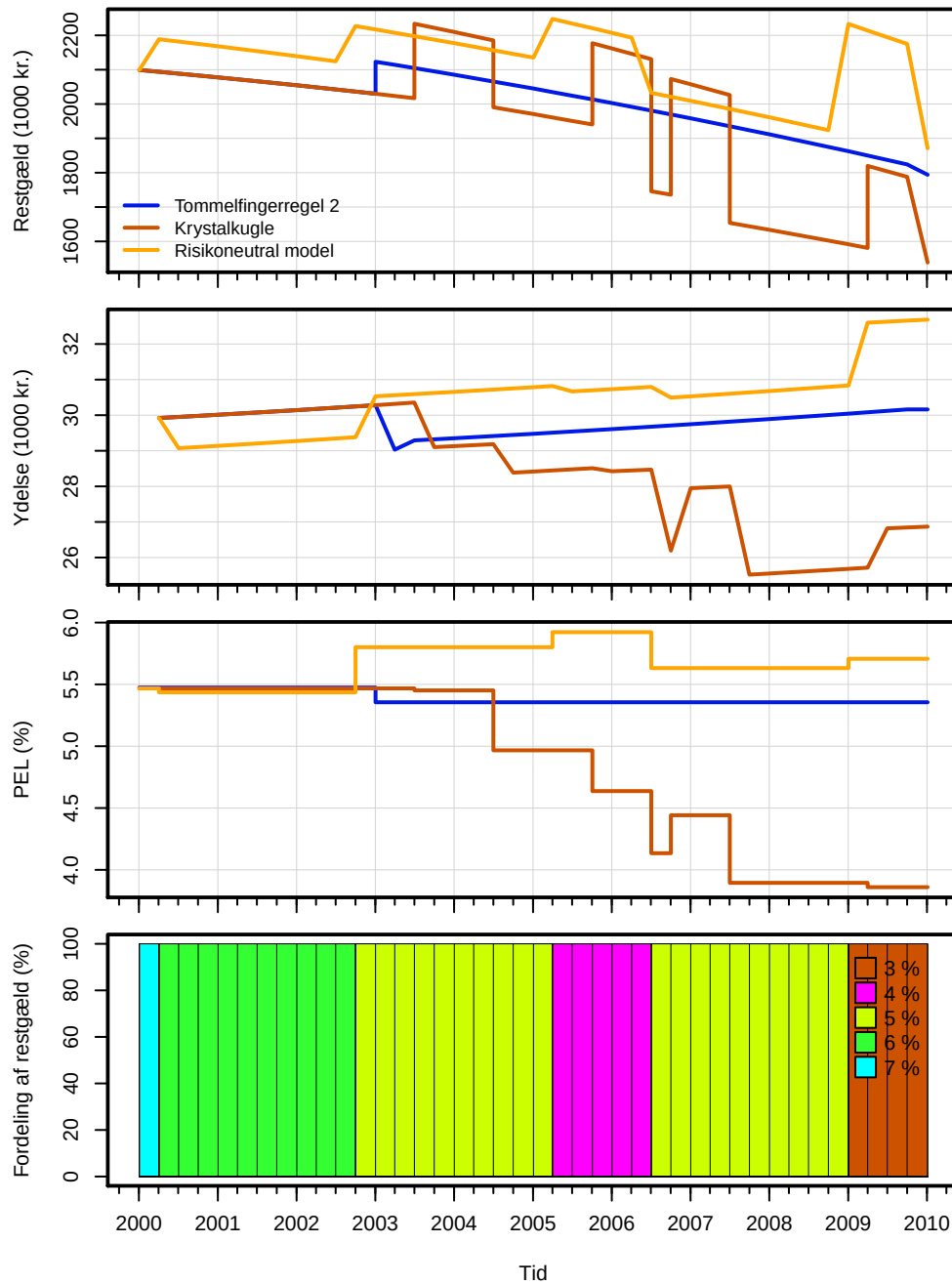
Figur 5.6: Udviklingen i restgæld, ydelser og PEL på lån i perioden 1995-2005, når Tommelfingerregel 2 og den ikke-risikovillige model med mulighed for at optage F1-lån lægges til grund.



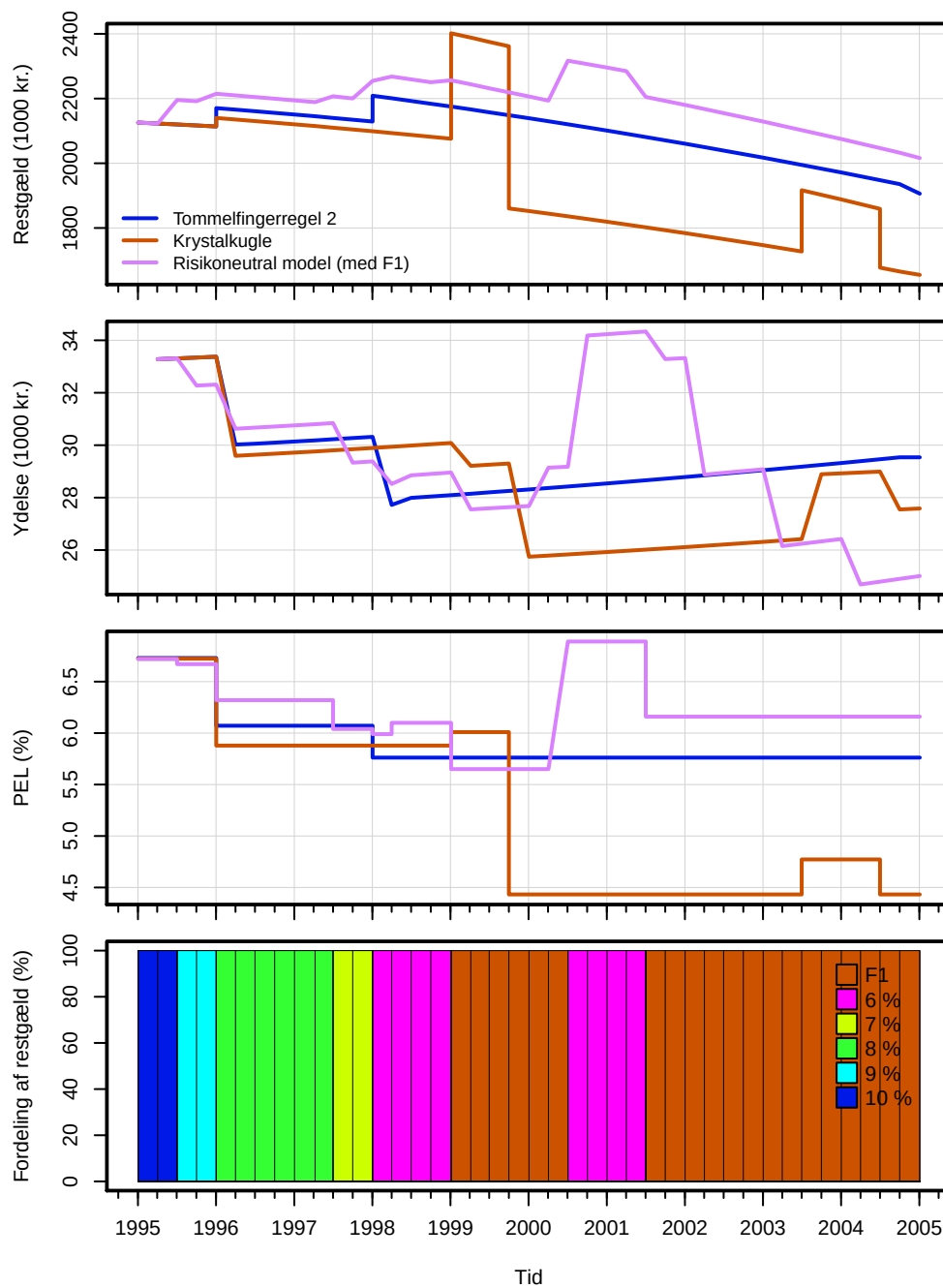
Figur 5.7: Udviklingen i restgæld, ydelser og PEL på lån i perioden 2000-2010, når Tommelfingerregel 2 og den ikke-risikovillige model med mulighed for at optage F1-lån lægges til grund.



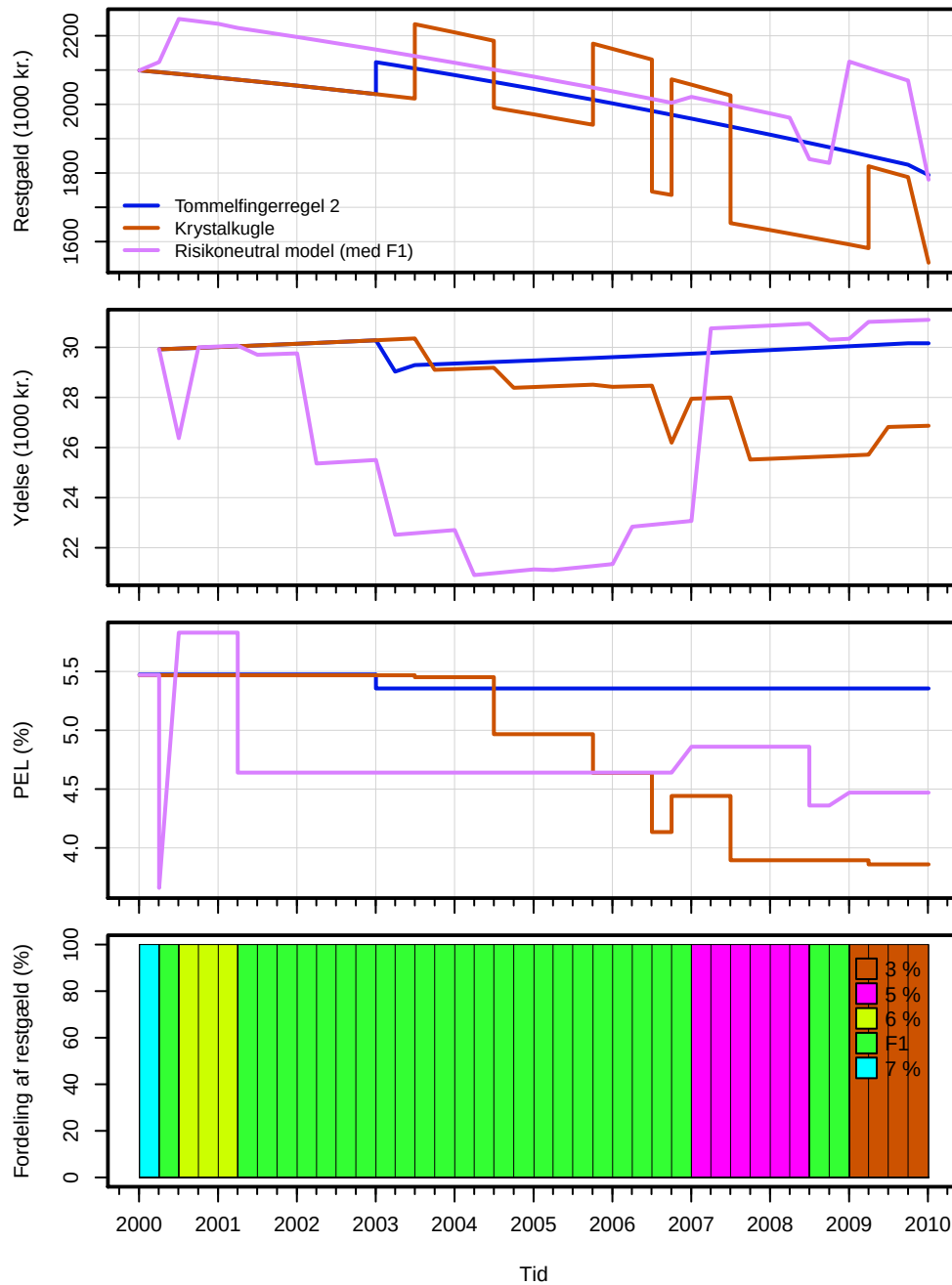
Figur 5.8: Udviklingen i restgæld, ydelser og PEL på lån i perioden 1995-2005, når Tommelfingerregel 2 og den risikoneutral model lægges til grund.



Figur 5.9: Udviklingen i restgæld, ydelser og PEL på lån i perioden 2000-2010, når Tommelfingerregel 2 og den risikoneutral model lægges til grund.



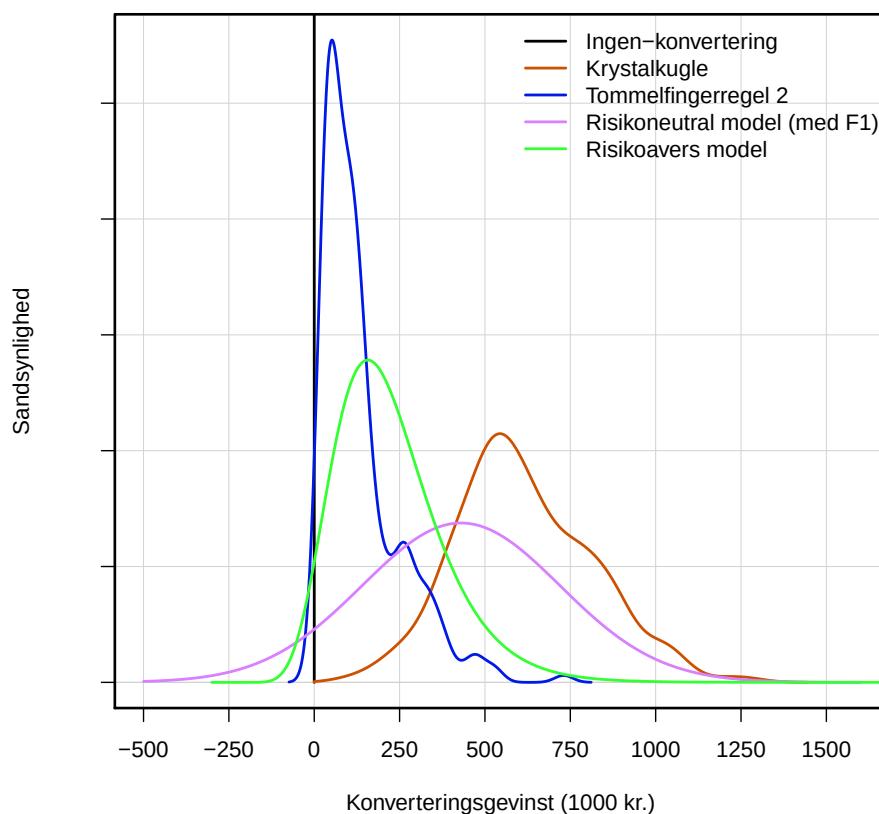
Figur 5.10: Udviklingen i restgæld, ydelser og PEL på lån i perioden 1995-2005, når Tommelfingerregel 2 og den risikoneutral model med mulighed for at optage F1-lån lægges til grund.



Figur 5.11: Udviklingen i restgæld, ydelser og PEL på lån i perioden 2000-2010, når Tommelfingerregel 2 og den risikoneutral model med mulighed for at optage F1-lån lægges til grund.

5.2.1 Out-of-sample test - en analyse af de simulerede scenarier

Indtil videre er de modelbaserede strategier blevet analyseret ud fra historiske data i perioderne 1995-2005 og 2000-2010.

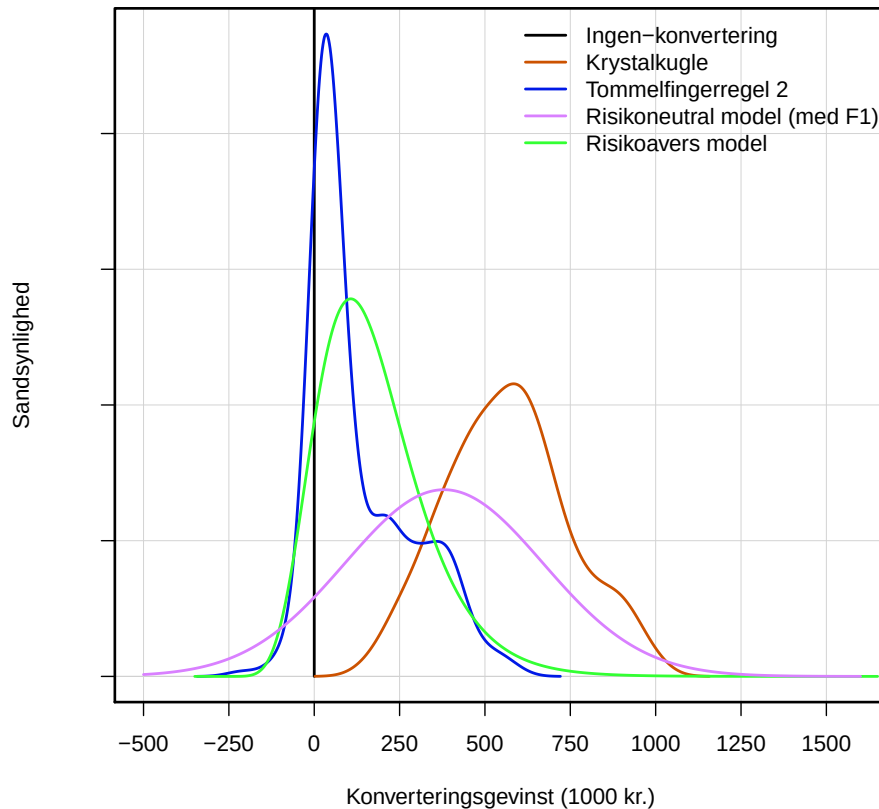


Figur 5.12: Sammenligning af konverteringsgevinster for en række strategier i perioden 1995-2005.

Nu skal robustheden af de modelbaserede strategier testes. 50 alternative simulerede perioder er konstrueret med udgangspunkt i starten af de to perioder, altså enten i 1995 eller 2000 og 10 år frem. For hvert af disse scenarier genereres subtræer med 200 scenarier for hvert subtræ til brug for optimeringer langs de simulerede perioder. Der er genereret et subtræ pr. kvartal.

Analysen for den risikoaverse og den risikoneutral model gentages for de to gange 50 simulerede perioder. Resultatet af analysen ses i figur 5.12 til 5.15.

Figur 5.12 og 5.13 viser spændet for, hvordan de forskellige strategier klarer sig sammenlignet med krystalkugle-benchmarket og Tommelfingerregel 2. For hver

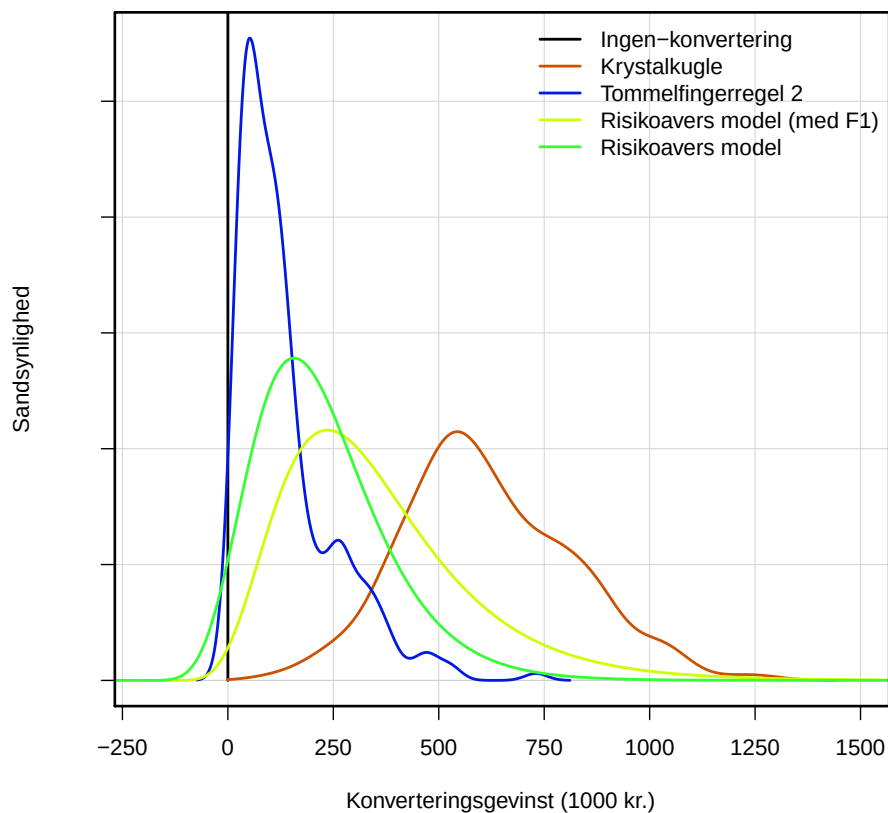


Figur 5.13: Sammenligning af konverteringsgevinster for en række strategier i perioden 2000-2010.

periode vises låntagerens konverteringsgevinst sat i forhold til periodeomkostningen, hvis låntageren ikke konverterede (en ingen-konvertering strategi). Gevinsten for den risikoneutral låntager (fra modellen, hvor F1 er medtaget) og den risikoaverse låntager (fra modellen, hvor F1 ikke er medtaget) vises. På den måde kommer man frem til det størst mulige gevinstspænd, som modelrammen kan generere langs de analyserede scenarier.

Det ses tydeligt, at den risikoaverse modelbaserede strategi klart overgår tommelfingerreglerne, når der skal genereres risikojusterede gevinster til låntagerne. Venstrehalen i fordelingerne udtrykker risikoen for strategien. Det fremgår, at den risikoneutral strategi har en større risiko sammenlignet med Tommelfingerregel 2. Derfor skal man ikke følge den risikoneutral strategi, selv om strategien genererer en pæn gennemsnitlig gevinst.

Figur 5.14 og 5.15 sammenligner de risikoaverse strategier med og uden F1 for de to analyseperioder.

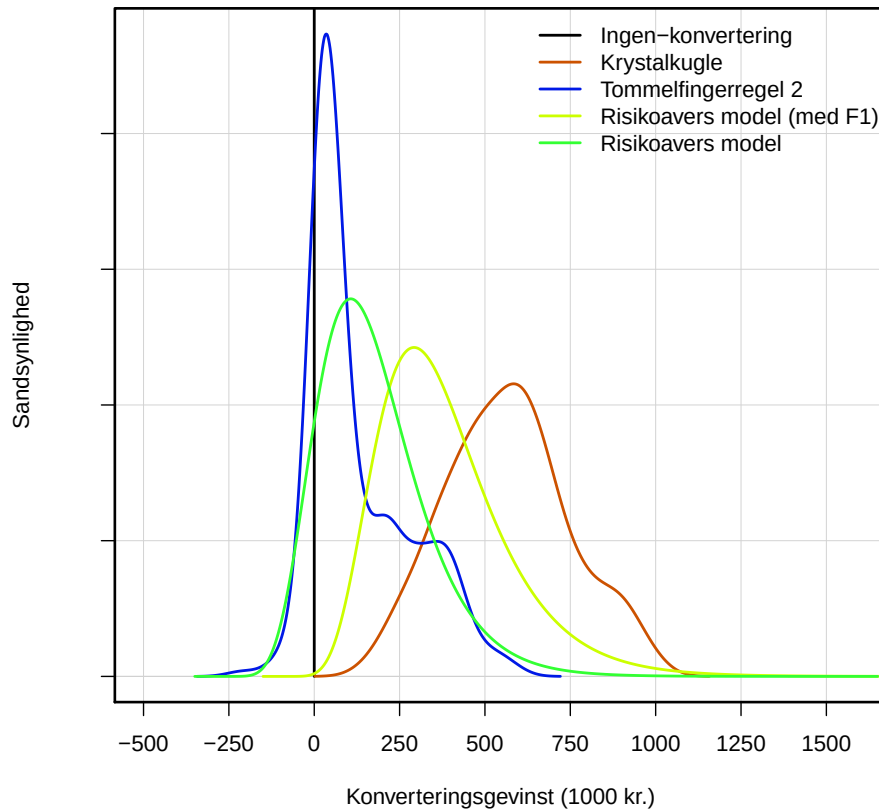


Figur 5.14: Sammenligning af konverteringsgevinster for en række strategier i perioden 1995-2005.

De strategier, der benytter sig af F1, har forventeligt en større risiko (en længere venstrehale i fordelingen). Venstrehalen holder sig dog pænt til højre i forhold til venstrehalen af tommelfingerreglerne. Mergevinsten ved at anvende modelbaserede strategier (de risikoaverse) tilføjer altså ikke ekstra risici sammenlignet med tommelfingerreglerne. Desuden er gevinstpotentialet væsentligt større.

Observationerne fra figur 5.12 til 5.15 kan sammenfattes på følgende måde:

- Tommelfingerreglerne slår et passivt benchmark (ingen-konvertering strategi).
- Sammenholder man de observerede konverteringsgevinster med de modelbaserede fordelinger i figur 5.12 til 5.15, ligger de alle tæt på midten på nær Tommelfingerregel 2, der klarer sig ekstraordinært godt i perioden 1995-2005. Det indikerer, at tommelfingerreglerne klarer sig godt, når der er tale om stabile rentefald, som var tilfældet i perioden 1995-2005 og dår-



Figur 5.15: Sammenligning af konverteringsgevinster for en række strategier i perioden 2000-2010.

ligt for de fleste andre scenarier. Derimod er den modelbaserede strategi mere robust.

- Risikoaverse låntagere bør fra tid til anden benytte rentetilpasningslån.
- Risikoaverse låntagere vil være bedst tjent med modelbaseret konverteringsstrategi, der klarer sig bedre end tommelfingerreglerne. Ved variabelt forrentede lån er tabene og de ekstreme gevinster for de to strategier de samme, men den modelbaserede strategi giver markant større konverteringsgevinster for de typiske scenarier (enhver gevinst måles i forhold til ingen-konvertering).

5.3 Konklusion - værdien af modelbaseret rådgivning

Jørgensen et al. (1996) argumenterede i en artikel i Finans/Invest, at relativt sim-

ple gevinstkriterier kan føre til beslutninger tæt på det optimale.³ Artiklen tog imidlertid ikke højde for andre konverteringsformer end nedkonvertering eller valg af flere lån - en låneportefølje⁴. Den tog heller ikke højde for låntagerens horisont og risikopræferencer.

Moderne låne- og konverteringsrådgivning bør tage højde for horisont og risiko. Desuden bør både opkonverteringer og skråkonverteringer indgå i en velovervejede konverteringsstrategi.

Den fremtidige usikkerhed er blevet modelleret på systematisk vis, lige som de strategier, der klarer sig godt, er blevet fundet uanset hvilket fremtidsscenario, der udspiller sig.

Modellen tillader både op-, ned- og skråkonverteringer. Derudover tillader modellen delvise konverteringer. I det lys er det forventeligt, at der opnås væsentligt bedre resultater i forhold til de simple tommelfingerregler. Ikke desto mindre er det overraskende, at forskellen er så markant. Resultaterne kan beskrives i følgende punkter:

- Der anbefales en risikoavers strategi i forbindelse med konverteringsrådgivning.
- Det er en god idé at bruge både fastforrentede lån og rentetilpasningslån i en konverteringsstrategi.
- Det er vigtigt at medtage langtidsvirkningerne, når man skal træffe en beslutning om at konvertere (langtidsvirkningerne er i denne sammenhæng fem år eller mere).
- Det er en god idé at have flere lån i sin låneportefølje. Det øger chancen for at kunne udnytte konverteringsmulighederne.
- Tommelfingerreglerne kan ikke give tilfredsstillende svar på, om man skal konvertere. Det kræver mere avancerede modeller og beregninger.
- Mange konverteringer vil udhule den samlede konverteringsgevinst. Derfor anbefales få, men velovervejede konverteringer som led i en sammenhængende og længerevarende strategi.

³ Ordet »optimal« skal forstås i sammenhæng med optionsprisfastsættelse i en såkaldt komplet model.

⁴ I 1996 var det naturligt kun at tænke på ét lån, eftersom de fastforrentede konverterbare lån var de dominerende på markedet.

5.A Bilag: Den matematiske model

I afsnit 5.1.1 er der redegjort for den idé, der ligger til grund for modellen. Dette afsnit handler alene om den tekniske beskrivelse af modellen. Hvis læseren skal have noget ud af det følgende, skal han derfor være bekendt med de grundlæggende teknikker inden for matematisk optimering.

Den optimeringsmodel, der beskrives i det følgende, er en stokastisk programmeringsmodel. Eller mere specifikt: en single-stadie blandet heltals stokastisk optimeringsmodel.⁵

Stokastisk programmering: Stokastisk programmering er en ramme for modellering af optimeringsproblemer, hvor de optimale beslutninger skal træffes under usikkerhed. I modsætning til deterministiske optimeringsproblemer, hvor inputdata er kendt med sikkerhed, har langt de fleste problemer i den virkelige verden en eller flere usikre parametre. Hvis de usikre parametre kun kan repræsenteres med intervaller, vil en robust programmering være måden at håndtere problemet på. Opgaven går ud på at finde løsninger, der er acceptable for hele intervallet, og som i øvrigt har de bedste egenskaber i forhold til de subjektive ønsker, fx mindste periodeomkostning i gennemsnit. Tankegangen i stokastisk programmering minder om robust programmering, men fordelene er, at de usikre parametre kan approksimeres med en sandsynlighedsfordeling repræsenteret ved en række scenarier. Der er således en viden om bestemte karakteristika ved den måde, usikkerheden i data viser sig på. Der vides også noget om de eventuelle sammenhænge mellem udviklingen af de usikre parametre i modellen. Målet med stokastisk programmering er at finde en løsning, der er acceptabel for alle scenarier og som i øvrigt har de bedste egenskaber for gennemsnittet af samtlige scenarier eller for et udvalgt udsnit af scenarier.

Stokastisk programmering kan indeholde en eller flere perioder. I en-periode stokastisk programmeringsmodeller skal beslutningen tages her og nu. Konsekvensen af beslutningen kan ses på hvert enkelt scenarie i scenarietræet. Men modellen tillader ikke, at der træffes flere justerende beslutninger undervejs. Den beslutning, der startes med, træffes under hensyntagen til konsekvenserne af beslutningen i hele scenarietræet.

I multi-stadie stokastisk programmering skal den oprindelige beslutning tages under hensyntagen til konsekvenserne af beslutningen i scenarietræet samt det forhold, at der kan tages nye beslutninger (korrektioner) undervejs i takt med, at mere information bliver tilgængelig.

Umiddelbart virker en multi-stadie stokastisk model tættere på virkeligheden, hvor man løbende kan korrigere sine beslutninger. Problemet er imidlertid, at

⁵ Modellen er en videreudvikling af modellen i Rasmussen & Zenios (2007).

de resultater, der kommer ud af en multi-stadie stokastisk programmeringsmodel, afhænger af, hvor realistisk man kan beskrive usikkerheden i et scenarietræ. Fremtidig usikkerhed to skridt frem afhænger af usikkerheden et skridt frem osv.

I praksis kan man derfor opleve, at man i back-tests og out-of-sample tests får en bedre kvalitet ved en-periode stokastisk programmeringsmodeller i forhold til flere-stadier modeller.

I det følgende forklares optimeringsmodellens input-parametre (scenariedata), beslutningsvariable (det, som modellen skal finde frem til) og selve modellen (logikken i problemstillingen). Al input er defineret på en scenarietræ-struktur, som består af et starttidspunkt t_0 , og en række fremtidsscenarier s . Et sådant eksempel blev vist i figur 5.1.

Scenariedata:

Ved starttidspunktet t_0 har man den tilgængelige information om lånene, som der henvises til med sættet i . Modellen kan starte med et eller flere eksisterende lån, og har valget mellem at beholde de eksisterende lån eller konvertere til nye lån. Følgende data kan benyttes til at optimere:

λ , risikovægt, der antager værdier mellem 0 og 1. For $\lambda = 0$ minimeres den gennemsnitlige periodeomkostning og for $\lambda = 1$ minimeres blot CVaR for periodeomkostninger.

$P_{t_0,i}$, fundingobligationskursen for lån i ved starttidspunktet t_0 ,

$K_{t_0,i}$, indfrielseskursen for fundingobligationen for lån i ved starttidspunktet t_0 . Det er vigtigt at skelne mellem obligationskursen $P_{t_0,i}$ og indfrielseskursen $K_{t_0,i}$ på grund af konverteringsoptionen til kurs 100, der gælder for de fastforrentede realkreditobligationer. Det gælder således, at $K_{t_0,i} = \min\{1, P_{t_0,i}\}$ for de fastforrentede obligationer, der kan konverteres, og $K_{t_0,i} = P_{t_0,i}$ for ikke-konverterbare obligationer,

$I_{t_0,i}$, restgælden ved starttidspunktet for lån i på tidspunkt t_0 .

p^s , sandsynligheden for scenario s ,

O_i^s , den samlede periodeomkostning for lån i ved scenario s , når der på starttidspunktet er en restgæld på 1 kr.,

c , variable transaktionsomkostninger som en procentsats af lånets restgæld,

c_f , faste transaktionsomkostninger i forbindelse med lånekonverteringer,

M , en stor konstant, der sikrer, at en binær variabel sættes til 1, hver gang modellen foretager en konvertering. Det medfører, at de faste transaktionsomkostnin-

ger lægges oven i omkostningsfunktionen uanset størrelsen på restgælden.

Variable:

Optimeringsmodellen skal finde ud af, om der skal konverteres eller ikke, for at opnå, at den gennemsnitlige periodeomkostning bliver mindst mulig for et fastlagt risikoniveau.

Inden modellen beskrives, defineres de variable, modellen benytter:

$z_{t_0,i}$, restgæld for lån i ved starttidspunktet t_0 ,

$y_{t_0,i}$, udstedte obligationer til at finansiere lån i ved starttidspunktet t_0 ,

$x_{t_0,i}$, indfrie obligationer i forbindelse med indfrielse af lån i ved starttidspunktet t_0 ,

$$Z_{t_0,i} = \begin{cases} 1, & \text{Hvis lån } i \text{ skal udstedes eller indfries ved starttidspunktet } t_0, \\ 0 & \text{ellers,} \end{cases}$$

ξ , Value-at-Risk (VaR) ved et $100\alpha\%$ konfidensniveau,

$CVaR(y; \alpha)$, Conditional Value-at-Risk for en portefølje af lån $y = (y_{t_0,i})$ ved et $100\alpha\%$ konfidensniveau,

ξ_+^s , det beløb som periodeomkostningen overstiger ξ med ved scenarie s . Hvis ikke periodeomkostningen overstiger ξ , er værdien af ξ_+^s lig nul.

Nu kan optimeringsmodellen defineres:

Objektfunktionen:

Formålet med optimeringen er at minimere den gennemsnitlige periodeomkostning ud fra et på forhånd afgrænset risikoniveau, som er defineret med CVaR. Det defineres i følgende objektfunktion:

$$\min (1 - \lambda) \left[\sum_i \sum_s p^s y_{t_0,i} O_i^s \right] + \lambda CVaR(y; \alpha) \quad (5.1)$$

Konverteringsligning:

Ligning (5.2) og (5.3) sørger tilsammen for, at konverteringen kan finde sted på tidspunktet t_0 :

$$z_{t_0,i} = I_{t_0,i} - x_{t_0,i} + y_{t_0,i}, \quad \text{for all } i \in U. \quad (5.2)$$

$$\sum_{i \in U} (P_{t_0,i} y_{t_0,i}) = \sum_{i \in U} (K_{t_0,i} x_{t_0,i} + c(y_{t_0,i} + x_{t_0,i}) + c_f Z_{t_0,i}). \quad (5.3)$$

Ligning (5.2) sørger for, at restgælden for lånet i er lig med den restgæld, der er ved lånets begyndelse, hvis der ikke konverteres. Hvis der konverteres, skal det eksisterende lån indfries. I det tilfælde sikrer ligning (5.3), at indfrielsen finansieres ved at udstede et nyt lån. Restgælden for det nyudstedte lån bliver registreret i ligning (5.2).

Faste omkostninger: Følgende begrænsning sikrer, at den binære variabel $Z_{t_0,i}$ sættes til 1, hvis der er tale om en konvertering. Hvis $Z_{t_0,i} = 1$ indgår de faste omkostninger som en del af de samlede omkostninger ved en konvertering. Det såkaldte »store M « konstant M , som i teorien sættes til ∞ , skal blot være af en sådan størrelse, at det ikke forhindrer modellen i at udstede et tilstrækkeligt stort beløb til et nyt lån. Bliver beløbet for stort, vil det udløse numeriske problemer og forlænge beregningstiden.

$$MZ_{t_0,i} - y_{t_0,i} \geq 0, \quad \text{for all } i \in U. \quad (5.4)$$

Definition af CVaR begrænsninger:

De to begrænsninger 5.5 og 5.6 definerer tilsammen CVaR for periodeomkostningerne.⁶

$$\xi_+^s \geq \left[\sum_i y_{t_0,i} O_i^s \right] - \xi, \quad \text{for all } s \in S. \quad (5.5)$$

$$CVaR(y; \alpha) = \xi + \frac{\sum_s p^s \xi_+^s}{1 - \alpha} \quad (5.6)$$

⁶ Denne lineære formulering af CVaR i en CVaR minimeringssammenhæng er først introduceret i Rockafellar & Uryasev (2000).

Ikke-negativitets betingelser:

Til sidst tilføjes ikke-negativitets betingelserne for at sikre, at modellens variable om udstedelser, indfrielse og restgæld bliver benyttet efter hensigten - variablene må ikke antage negative værdier:

$$y_{t_0,i}, x_{t_0,i}, \xi_+^s \geq 0, Z_{t_0,i} \in \{0,1\} \text{ for all } i \in U. \quad (5.7)$$

Kapitel 6

Huspriser og lånekonvertering

I dette kapitel afprøves den generelle antagelse, at der er en negativ sammenhæng mellem renter og huspriser på konverteringsstrategier. Der undersøges med andre ord, om en låntager skal vælge en anden konverteringsstrategi, forudsat at der er en negativ sammenhæng mellem renter og huspriser.

Der er flere årsager til, at det er relevant at inddrage boligpriserne. Først og fremmest er egenkapitalen et udtryk for boligejerens reelle formue. Derudover kan en situation, hvor egenkapitalen er negativ (det betyder, at boligejeren er teknisk insolvent), medføre særlige omkostninger for boligejeren. Teknisk insolvens kan i værste fald føre til tvangsauktion og efterfølgende personlig gæld. Teknisk insolvens forringer desuden boligejerens muligheder for at flytte. Endelig forringes hans muligheder for at konvertere yderligere, hvis han er teknisk insolvent.

I afsnit 6.1 kan man læse om idéen bag analysen i dette kapitel.

I afsnit 6.2 forklares den simple regressionsmodel, der leverer input (i form af huspriser) til optimeringsmodellen. Der er ikke tale om en egentlig husprismodel¹, idet der blot lægges op til at afprøve effekten af antagelsen om, at der er en negativ korrelation mellem huspriser og renter på konverteringer. Modellen skal således ikke bruges til at forudsige huspriserne.

I afsnit 6.3 gennemgås ændringerne i forhold til optimeringsmodellen fra sidste kapitel. Den opdaterede model skal finde den optimale konverteringsstrategi baseret på en minimering af lånets periodeomkostning fratrukket husprisen på salgstidspunktet.

I afsnit 6.4 analyseres de nye konverteringsstrategier. Analysen foretages igen for de samme to perioder 1995-2005 og 2000-2010. Den overordnede konklusion er,

¹ Eksempler på danske modeller, der indeholder en forklaring på huspriserne, er de velkendte makroøkonomiske modeller MONA, SMEC og ADAM.

at den simple regressionsmodel ikke forbedrer resultatet af konverteringsstrategierne fra kapitel 5. Tværtimod ser det ud til, at de konverteringsstrategier, der blev fundet i kapitel 5, klarer sig bedre, også efter at husprisen er fratrasket i beregningen af periodeomkostninger.

6.1 Ideen med analysen

Generelt har flere undersøgelser vist, at der er en negativ sammenhæng mellem boligpriser og de effektive lånerenter. I det efterfølgende bruges alene udtrykket renten om de effektive lånerenter. Den negative sammenhæng mellem boligpriser og renten kan forklares på følgende måde. Når renten stiger, bliver det dyrere at låne penge. Det mindsker lysten til at optage lån og dermed også lysten til at låne penge til køb af bolig. Derfor reduceres efterspørgslen efter boliger, hvad der igen får boligpriserne til at falde. Deraf ses den negative sammenhæng mellem boligpriserne og renten.

Spørgsmålet er, om denne negative sammenhæng mellem boligpriser og renten kan tænkes at få indflydelse på valg af konverteringsstrategi. En låntager kan med sit valg af lån og konvertering forsøge at minimere sine låneomkostninger mest muligt. Men låntageren har ingen indflydelse på boligens værdi. Han kan blot observere udviklingen i boligpriserne. Inddragelsen af boligpriserne giver til gengæld en ekstra dimension i forhold til udviklingen i boligejerens egenkapital. Som det vil blive forklaret i det følgende, er hans valg af lån ikke helt ligegyldigt i denne sammenhæng.

Boligejerens egenkapital kan groft sagt defineres som ejendommens værdi minus kursværdien af lånet. På den baggrund er det værd at gennemgå effekten af rentestigninger og rentefald på ejendommens værdi og kursværdien af lån afhængigt af, om låntageren har fastforrentet lån eller rentetilpasningslån.

Fastforrentet lån

Ved et fastforrentet lån vil kursværdien falde ved en rentestigning, da investorerne (obligationsindehaverne) i højere grad vil efterspørge de nye obligationer baseret på lån, som giver en højere rente (afkast). Omvendt vil ejendommens værdi falde som følge af den negative sammenhæng mellem renten og boligpriser. Samlet set vil egenkapitalen nærmest være uændret.

Ved et rentefald vil kursværdien af lånet stige, da investorerne (obligationsindehaverne) i højere grad vil efterspørge og beholde obligationer, som er baseret på ældre lån, og som giver en højere rente (afkast) end den, de kan få ved de nye udstedelser af obligationer. Dog medfører konverteringsretten ved et fastforrentet lån til kurs 100, at kursværdien kun når at stige lidt, førend de bliver konverteret. Ejendommens værdi vil ligeledes stige. Samlet set vil egenkapitalen stige som følge af konverteringsretten.

Rentetilpasningslån

Ved et rentetilpasningslån vil kursværdien af lånet stort set være uafhængig af rentestigninger eller -fald. Derfor bliver egenkapitalen mindre ved rentestigninger (da ejendommens værdi falder) og øges ved rentefald (da ejendommens værdi stiger).

For at skabe et overblik kan effekterne skrives ind i tabelform illustreret ved tabel 6.1 og 6.2². Bag tabellerne ligger en antagelse om, at både den korte og lange rente stiger på samme tid.

Ved rentestigning	Fastforrentet lån	Rentetilpasningslån
Betaling	Uændret	Stiger
Kursværdi af lån	Faldet	Uændret
Ejendommens værdi	Faldet	Faldet
Egenkapital	Tilnærmelsesvis uændret	Faldet

Tabel 6.1: Effekten af rentestigning ved henholdsvis fastforrentet og rentetilpasningslån.

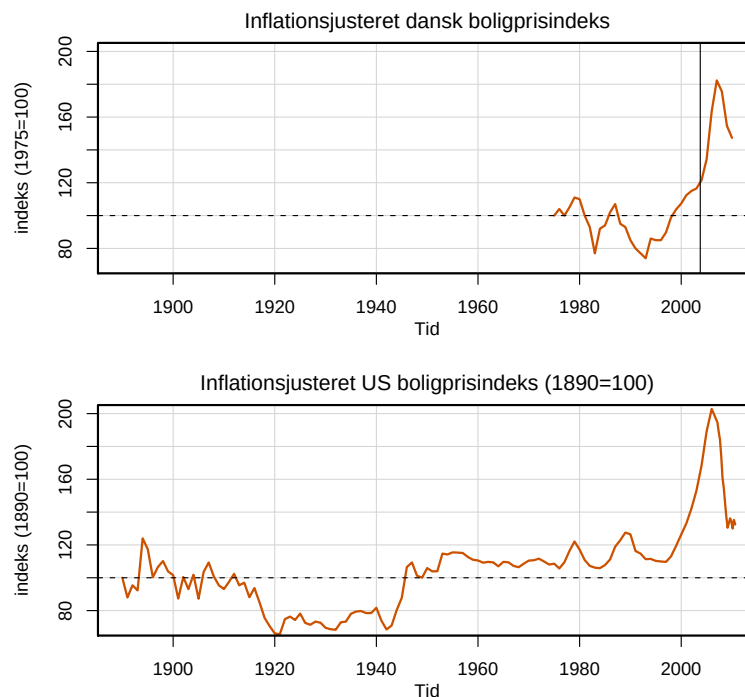
Ved rentefald	Fastforrentet lån	Rentetilpasningslån
Betaling	Uændret	Falder
Kursværdi af lån	Stiger lidt (til ca. kurs 100)	Uændret
Ejendommens værdi	Stiger	Stiger
Egenkapital	Stiger moderat	Stiger

Tabel 6.2: Effekten af rentefald ved henholdsvis fastforrentet og rentetilpasningslån.

Hvis boligejeren er risikoavers, vil han foretrække, at hans egenkapital udsættes for mindst mulig risiko. Hvis han skulle vælge mellem et fastforrentet lån eller et rentetilpasningslån, ville han derfor alt andet lige foretrække et fastforrentet lån. Fordelen afhænger af, hvor meget han har gældsat sig for, og hvor stor den negative sammenhæng mellem boligpriser og renten er. Jo større den er, og jo højere gældsætningsgraden er, jo større fordel er der ved at vælge et fastforrentet lån frem for et rentetilpasningslån.

Problemet er imidlertid mere kompliceret. Man skal fx være opmærksom på, at den eneste måde, hvormed låntageren kan gardere sig mod rentestigninger og fald i huspriserne på samme tid, er at vælge fastforrentede lån. Derudover kan låntageren overveje at foretage en eller flere opkonverteringer eller skrå opkonverteringer i løbet af lånets levetid med det sigte at nedbringe restgælden. Modellen fra kapitel 5 udnytter disse muligheder som led i en optimal konverteringsstrategi. Den modelbaserede tankegang bygger på, at opkonverteringer og skrå opkonverteringer er vigtige ingredienser i en vellykket konverteringsstrategi. Den tankegang er gyldig, også selv om man ser bort fra sammenhængen mellem huspriser og renter.

² Tabellerne stammer fra Jens Lunde's forelæsningsrække i Boligøkonomi og -finansiering på cand. merc.-studiet på Copenhagen Business School.



Figur 6.1: Inflationsjusterede danske (1975-2010) og amerikanske (1890-2010) boligpriser. Den lodrette streg i den danske graf svarer til oktober 2003, hvor afdragsfrie lån indførtes. Kilde: Danske data fra (Lunde 2008) og Realkreditrådets hjemmeside, de amerikanske data (fra Shiller 2009).

Det væsentlige spørgsmål, som dette kapitel handler om, er derfor følgende:

Hvis huspriserne blev inddraget i modellen fra kapitel 5, ville det så føre til konverteringsstrategier, der beskyttede låntagerens formue bedre end strategierne fra kapitel 5?

I næste afsnit gennemgås de underliggende modeller, som anvendes i analysen.

6.2 En simpel husprismodel

Indtil for små ti år siden viste de fleste analyser af boligpriser det samme billede: Efter at man korrigerede for inflation og kvalitetsforbedringer, svigede boligpriserne om et nogenlunde konstant niveau³.

Boliger kunne være over- eller undervurderede i længere perioder, og det var svært at forudse, hvornår det skiftede, men i det lange løb kunne man ved en

³ Se eksempelvis Shiller (2009) og Lunde (2008) og deres referencer.

Parameter	Estimat	Standardafvigelse
μ	0,012	0,003
α	-1,33	0,27
σ	0,018	0,006

Tabel 6.3: Estimer for den autoregressive model (6.1) benyttet på kvartalsvise danske data 2003-2010, når langsigtsrenteniveauet μ_y sættes til 3.6 pct.

boliginvestering ikke forvente mere end at holde trit med inflationen. Det ses eksempelvis i figur 6.1, hvor inflationsjusterede danske og amerikanske boligpriser er afbilledet.

Betragter man graferne i figur 6.1 kan man efter 2002 se et væsentligt større afkast på boligen. I løbet af få år steg inflationsjusterede boligpriser i både Danmark, USA og talrige andre lande til ikke-før-sete højder langt over deres langsigtete niveau. Det kan for Danmarks vedkommende blandt andet forklares ved indførelsen af skattestoppet i 2001, introduktionen af tilpasningslån, muligheden for afdragsfrihed, rentefaldet, den generelle konjunkturopgang og ikke mindst forventningerne til boligpriserne. Men det er en analyse, der ligger udenfor denne rapport.⁴

Til at modellere udviklingen i huspriserne benyttes en autoregressiv model af formen:

$$\ln H_{t+1} = \ln H_t + \mu + \alpha(y_{t-2}(1) - \mu_y) + \epsilon_{t+1} \quad (6.1)$$

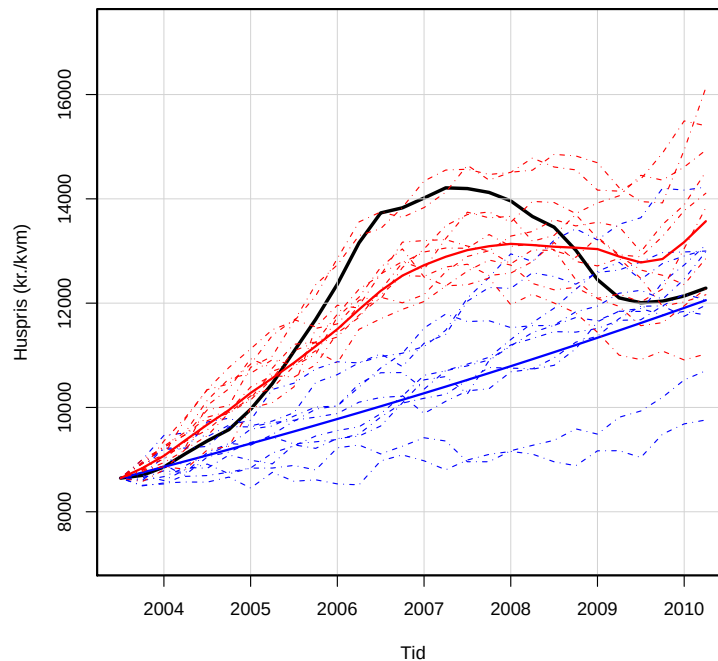
hvor t angiver tidspunkter (målt i kvartaler) og

- H er husprisen og $\ln$ er den naturlige logaritme.
- $y(1)$ er den 1-årige rente og μ_y er rentens langsigtsniveau.
- ϵ 'erne er uafhængige normalfordelte støjled med varians σ^2

I denne model vokser boligpriserne i gennemsnit med raten μ pr. kvartal, og hvis $\alpha < 0$ påvirkes de positivt af lave renter – dog med en vis forsinkelse og usikkerhed.

Data fra perioden 2003-2010 benyttes til at estimere modellen (6.1). Tidsperioden er kort, men med strukturelle skift i boligfinansieringen forventes en større renteafhængighed end tidligere. Mange låntagere benytter variabelt forrentede lån -

⁴ Se Møller & Nielsen (2009) for en diskussion af nogle af årsagerne bag boligboblen.



Figur 6.2: Den fede sorte kurve viser de observerede danske boligpriser 2003-2010. Den fuldt optrukne røde kurve er den forventede udvikling i henhold til modellen (6.1), når renteudviklingen lægges til grund, mens den fuldt optrukne blå kurve er den forventede udvikling i boligpriserne i en model, hvor prisændringer antages uafhængige af renten. De stiplede kurver er modelsimulationer.

nogle har endog valgt afdragsfrie lån, hvor effekten af renteændringer på ydelsen bliver endnu større. Med SDO-lovgivningens løbende overvågning af »loan-to-value« kan endog husejere med fastforrentede lån rammes.

I tabel 6.3 ses, at den negative effekt af høje renter på boligprisen er statistisk signifikant. Figur 6.2 viser den forventede boligprisudvikling, når modellens parametre og den observerede renteudvikling lægges til grund. Modellen er ikke perfekt (således er stigningen i perioden 2004-2006 og faldet i perioden 2007-2009 kraftigere end modellen forudsiger), men den klarer sig dog væsentligt bedre end en model uden rentefafhængighed.

Auto-regressiv model:

En autoregressiv model er en statistisk model, hvor tidligere værdier af en variabel bruges til at forklare den nuværende eller fremtidige værdi.

Autokorrelation:

Autokorrelation indebærer, at de restled, der fremkommer ved en regressionsanalyse, er tidsligt afhængige af hinanden.

Håndtering af autokorrelation:

Hvis man observerer autokorrelation i en tidsserie, skal man til en start forsøge at rense serien for autokorrelation. Det gør man fx ved at tage den naturlige logaritme ($\ln$) af tidsserien og se på ændringerne af disse størrelser for hver periode. Ofte ses autokorrelationen ikke i selve residualerne, men i deres kvadrerede eller absolutte værdier. Til at håndtere det kan man bruge en GARCH(1,1)-model, der specificerer støjledet i en regressionsmodel som:

$$\epsilon_{t+1} = s_t \times z_{t+1},$$

hvor z_t 'erne er uafhængige og identisk fordelte (og ofte antaget normalfordelte) og

$$s_t^2 = a_0 + a_1 \epsilon_t^2 + b_1 s_{t-1}^2.$$

Det betyder, at der er autokorrelation i variansen på støjledet. Altså: Hvis der var en stor ændring i sidste periode, er det nok også tilfældet for denne periode. Men det kan ikke siges, om den er positiv eller negativ, fejlleddene er stadig 0 i gennemsnit, betinget forventning $E_t(\epsilon_{t+1}) = 0$.

En hurtig måde at undersøge, om der er autokorrelation i variansen på støjledet i en regressionsmodel, er at se på autokorrelationsfunktionen for kvadrerede residualer. Hvis den kun aftager langsomt, er det et tegn på autokorrelation. Mere formelt har mange statistikpakker indbyggede funktioner til estimation og test af GARCH-modeller.

Tager man residualerne fra regressionsmodellen og estimerer en GARCH(1,1) modelspecifikation får man:

Parameter	Estimat	Standardfejl	t -værdi	shh($ t $)
a_0	0.0000903	0.0001152	0.78	0.43
a_1	0.6667857	0.5764009	1.16	0.25
b_1	0.1457500	0.3645364	0.40	0.69

Koefficienterne a_1 og b_1 er ikke i nærheden af at være signifikante. Derfor er der ikke behov for at benytte en GARCH-model.

6.2.1 Modellens anvendelighed

Det har ikke været målet at forudsige udviklingen i huspriserne ud fra renteutviklingen. Men modellen kan fange den negative korrelation mellem renter og huspriser.

Hvis der antages, at der er en negativ korrelation mellem huspriser og renter, hvordan vil det påvirke de konverteringsstrategier, der findes i kapitel 5? Kan man finde alternative konverteringsstrategier, der bedre er i stand til at beskytte låntagerens formue?

Modellen bruges alene til at generere en række husprisscenarier ud fra de rentescenarier, som blev introduceret i kapitel 5. Scenarierne er den autoregressive models bud på, hvordan husprisen vil bevæge sig, når en given rentefremskrivning lægges til grund.

I næste afsnit beskrives de ændringer, der foretages i optimeringsmodellen for at undersøge, om man kan forbedre konverteringsstrategierne ved at inddrage huspriserne.

6.3 Den reviderede optimeringsmodel

Tidligere i afsnittene 5.1.1 og 5.A blev der gjort rede for idéen og den matematiske opbygning af konverteringsmodellen. I dette afsnit forklares den udbygning, der skal til, for at modellen tager højde for husprisscenarierne.

Der introduceres derfor en ny parameter, nemlig husprisen HP^s , som giver et bud på, hvad husprisen burde være, i et givet scenarie s i et scenarietræ, der bruges til optimeringen.

Denne parameter indgår to steder i modellen, nemlig i definitionen af objektfunktionen og i definitionen af risikomålet, CVaR, som herefter indgår som en del af objektfunktionen.

Den nye objektfunktion:

Formålet med optimeringen er fortsat at minimere den gennemsnitlige periodeomkostning. Den eneste forskel i forhold til den tidligere objektfunktion (5.1) er, at periodeomkostningen nu defineres som lånets samlede omkostninger fratrukket husprisen ved salgstidspunktet:

$$\min (1 - \lambda) \left[\sum_s p^s \left\{ \sum_i (y_{t_0, i} O_i^s) - HP^s \right\} \right] + \lambda CVaR(y; \alpha) \quad (6.2)$$

De nye CVaR begrænsninger:

Definitionen af risikoledet CVaR påvirkes også af, at huspriser nu indgår. De to begrænsninger (6.3) og (6.4) definerer tilsammen CVaR for de nye periodeomkostninger:

$$\xi_+^s \geq \left\{ \left[\sum_i y_{t_0,i} O_i^s \right] - HP^s \right\} - \xi, \quad \text{for alle } s \in S. \quad (6.3)$$

$$CVaR(y; \alpha) = \xi + \frac{\sum_s p^s \xi_+^s}{1 - \alpha} \quad (6.4)$$

Læg mærke til, at ligning (6.4) er uændret i forhold til modellen fra kapitel 5, og er medtaget for sammenhængens skyld.

Med denne model kan analyserne fra kapitel 5 nu gentages for at se, hvad huspriser betyder for de anbefalede konverteringsstrategier.

6.4 Analyse og konklusion

Back-test analysen fra kapitel 5 gentages nu med scenarietræer, der er udstyret med huspriser, og en optimeringsmodel, der tager højde for huspriserne, når lånets periodeomkostning skal defineres. Analysen foretages som tidligere for de to perioder: 1995-2005 og 2000-2010. For hver periode afprøves to sæt af konverteringsstrategier. Den ene gang er det kun tilladt at konvertere fastforrentede obligationer. Den anden gang tillades også skrå-konverteringer, dvs. hvor man også må benytte F1-lån. Analyserne foretages alene for en risikoavers låntager. Idéen med at tilføje huspriser til optimeringsmodellen er at tage højde for de uheldige scenarier, hvor høje låneomkostninger kombineres med faldende huspriser.

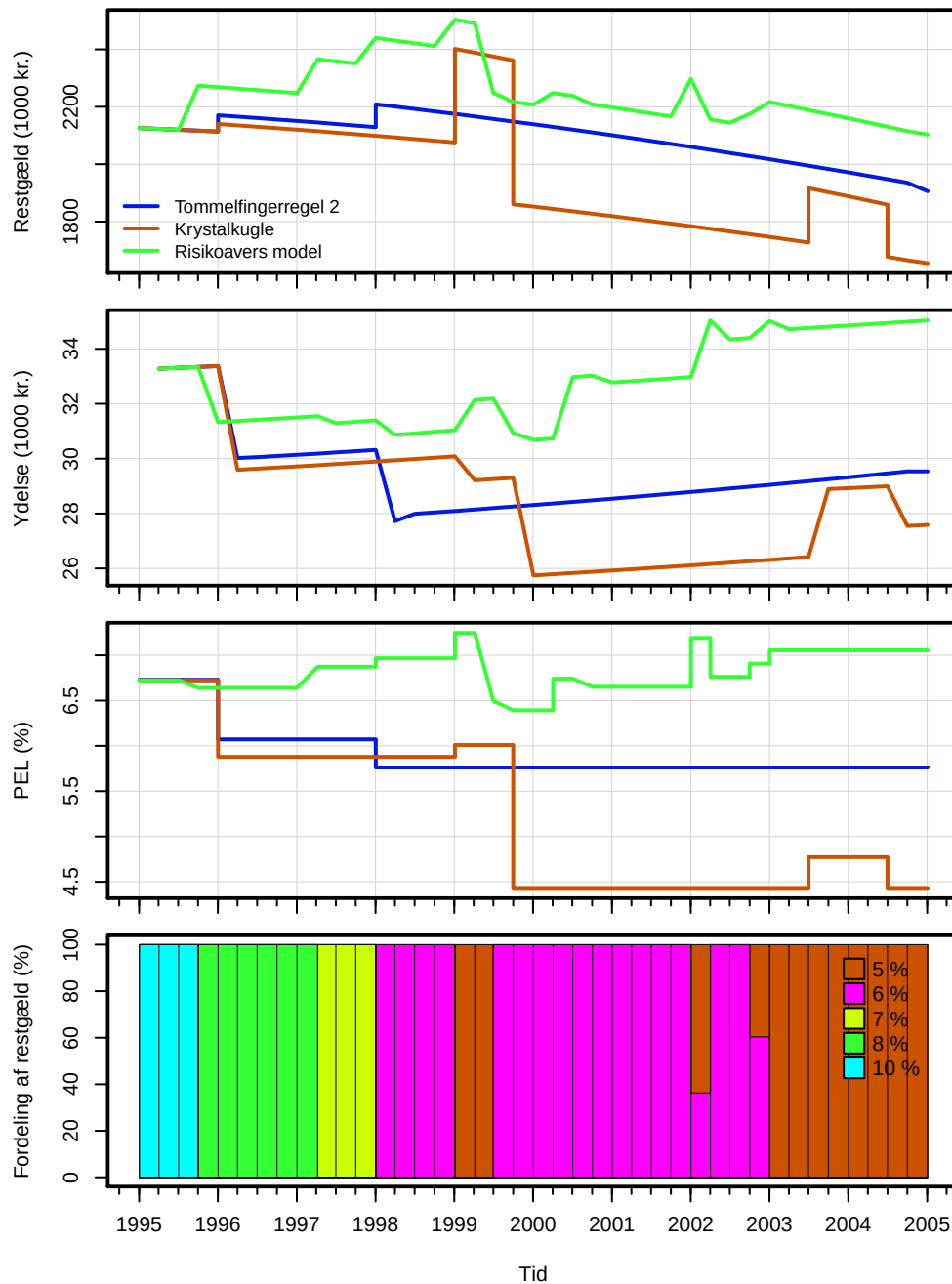
6.4.1 Kun fastforrentede lån

Figurerne 6.3 og 6.4 viser resultatet af de nye konverteringsstrategier. Her sammenlignes udviklingen i lånets ydelse, restgæld og periodens effektive lånrente (PEL) for tre strategier, nemlig Tommelfingerregel 2, krystalkuglestrategien samt den modelbaserede strategi med indbyggede huspriser. Den nederste graf viser den strategi, som optimeringsmodellen anbefaler.

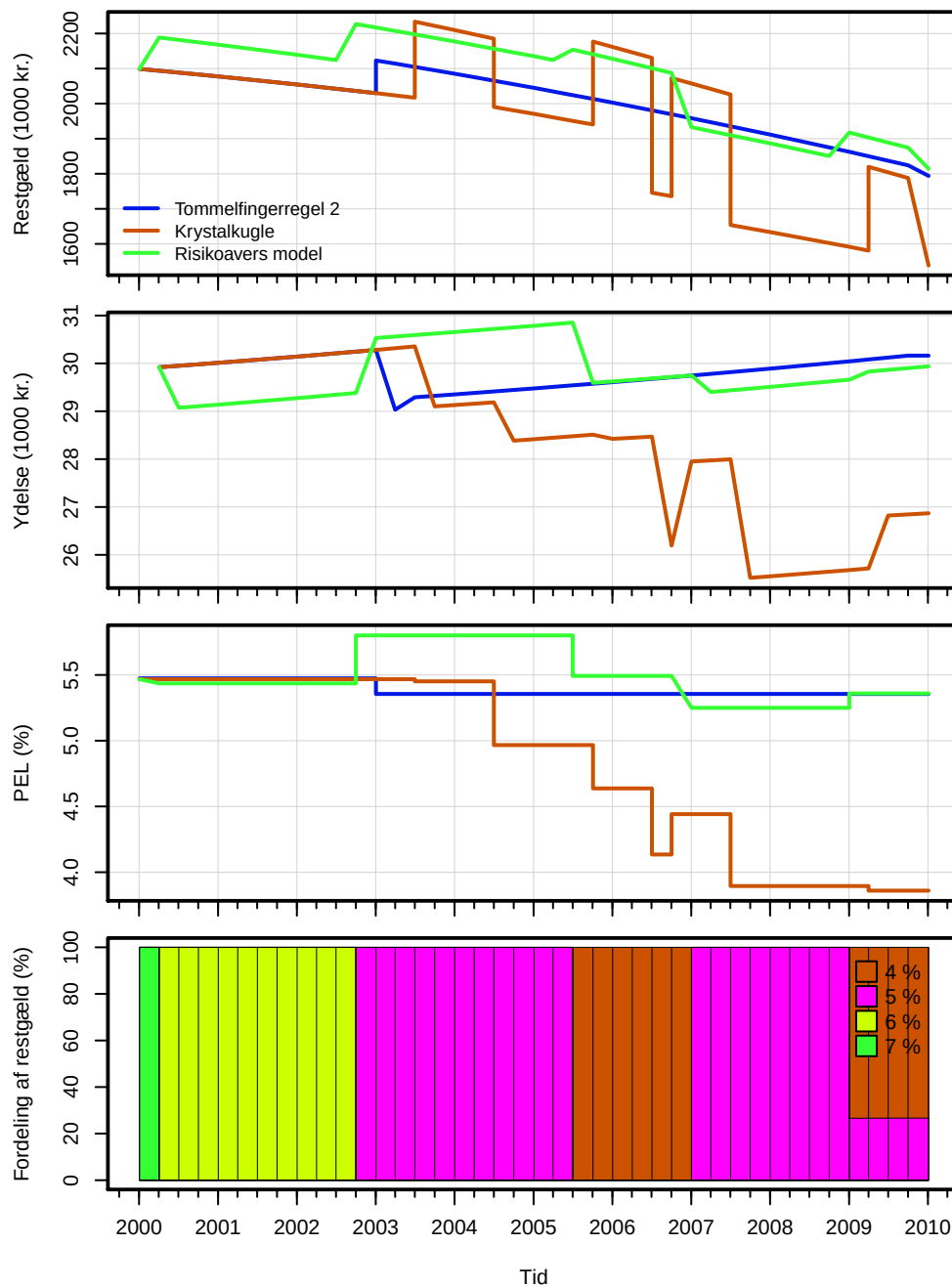
En låntager, der havde fulgt denne konverteringsstrategi i perioden 1995-2005, ville ende med et lån, der var dyrere, både hvad angår de samlede ydelser og

restgælden, sammenlignet med den risikoaverse strategi, hvor der ikke blev taget hensyn til huspriserne. Det skyldes, at huspriserne i denne periode var støt stigende og renterne stort set faldende.

For perioden 2000-2010 ses det tilsvarende, at den nye konverteringsstrategi ikke giver en bedre formuebeskyttelse. Årsagen er, at modellen fra kapitel 5 udnytter en opkonvertering i perioden 2006-2008. Konverteringen giver en større nedsættelse af restgælden sammenlignet med den opkonvertering, den udvidede model foreslår. Modellen fra kapitel 5 har en indbygget præference for restgælds-nedsættelser, og det ser ud til, at boligpriser blot medfører støj i det input i den udvidede model, som optimeringsmodellen skal basere sine beslutninger på.



Figur 6.3: Udviklingen af restgæld, ydelse og PEL på lånene i perioden 1995-2005, hvor der kun kan vælges fastforrentede lån. Modellen, der bruges til at finde strategien, tager hensyn til udviklingen i huspriserne i perioden.

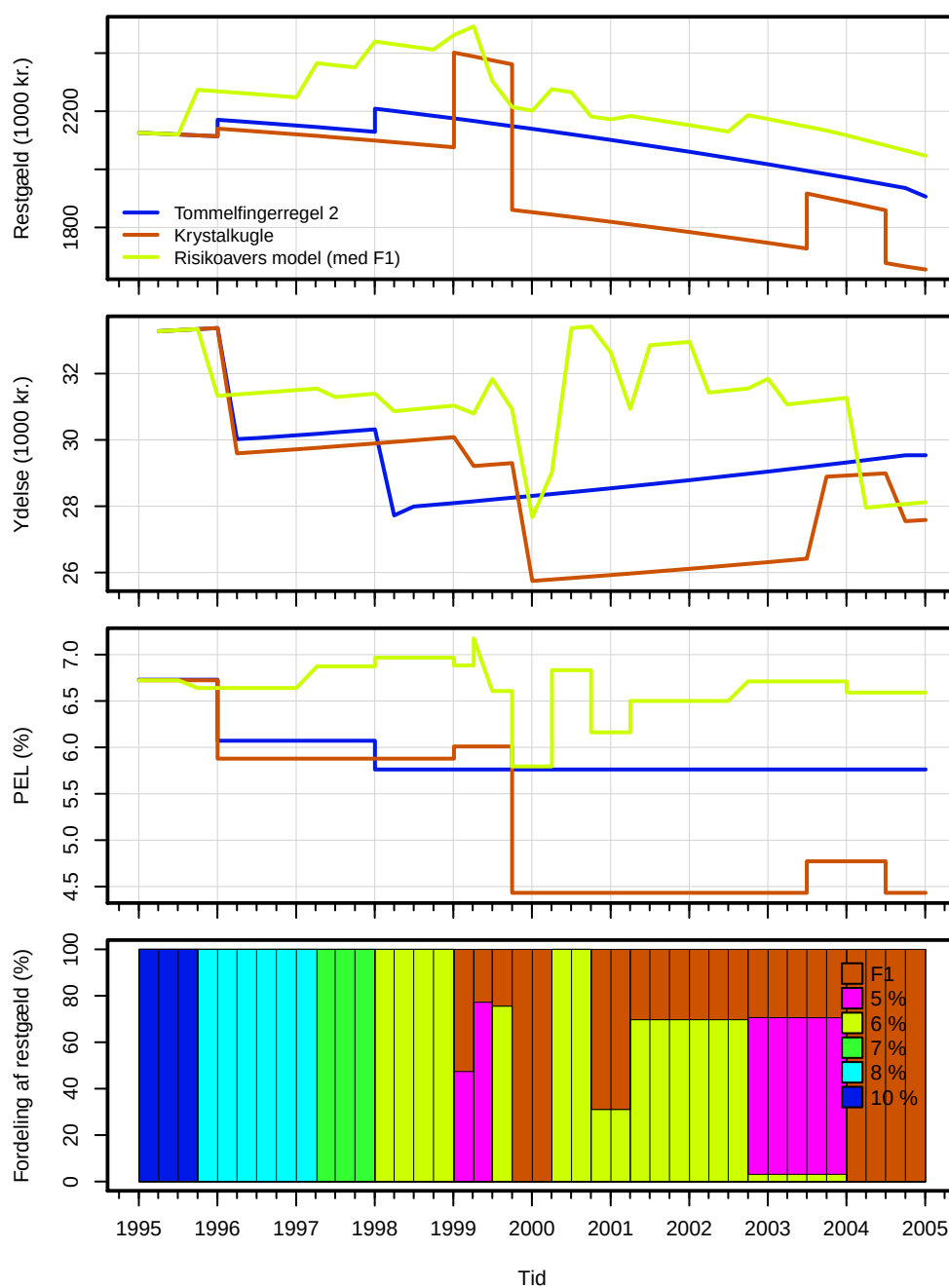


Figur 6.4: Udviklingen af restgæld, ydelse og PEL på lånene i perioden 2000- 2010, hvor der kun kan vælges fastforrentede lån. Modellen, der bruges til at finde strategien, tager hensyn til udviklingen i huspriserne i perioden.

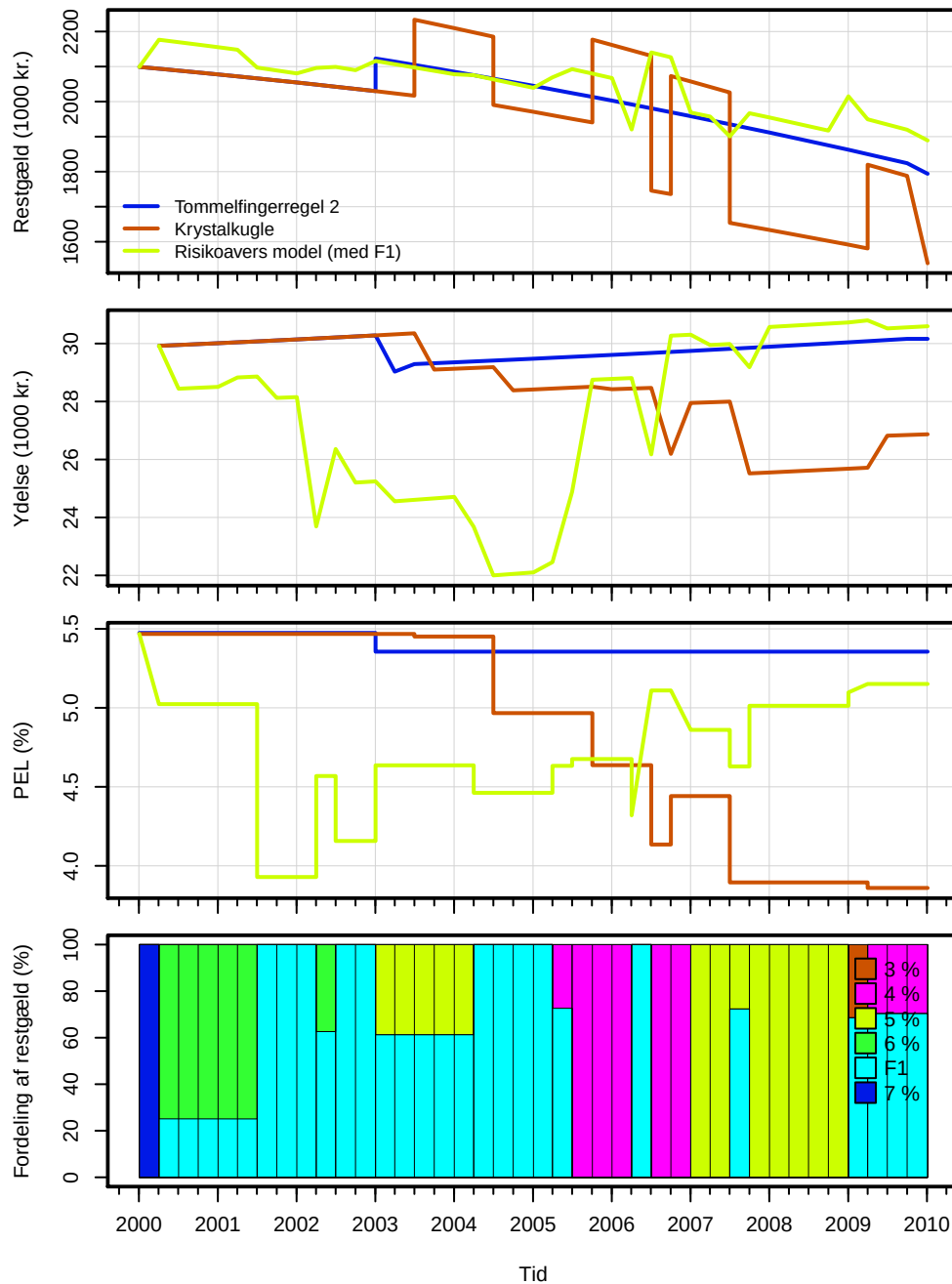
6.4.2 F1 og fastforrentede lån

Konverteringsstrategier, hvor F1-lånet også må indgå, ses i figur 6.5 og 6.6. Igen sammenlignes udviklingen i lånets ydelser, restgæld samt PEL for Tommelfingerregel 2, krystalkuglestrategien og den modelbaserede strategi med indbyggede huspriser. Den nederste graf viser den strategi, som optimeringsmodellen anbefaler. Resultaterne viser igen, at tilføjelse af huspriser ikke resulterer i en forbedring af den modelbaserede strategi, hvad angår formuebeskyttelsen. Det er bemærkelsesværdigt, at den modelbaserede strategi i perioden 1995-2005 ikke engang formår at slå Tommelfingerregel 2, hvor der som bekendt kun må konverteres fastforrentede lån.

Resultatet for perioden 2000-2010 er lidt bedre. Den modelbaserede strategi slår Tommelfingerregel 2, hvad angår de samlede ydelser og PEL. Men resultatet er alligevel langt dårligere end det, den tilsvarende modelbaserede strategi, der ikke opererer med huspriser, opnår.



Figur 6.5: Udviklingen i restgæld, ydelser og PEL for lånene i perioden 1995-2005, hvor der kan vælges fastforrentede lån samt F1. Modellen, der bruges til at finde strategien, tager hensyn til udviklingen i huspriserne i perioden.



Figur 6.6: Udviklingen i restgæld, ydelser og PEL for lånene i perioden 2000-2010, hvor der kan vælges fastforrentede lån og F1. Modellen, der bruges til at finde strategien, tager hensyn til udviklingen i huspriserne i perioden.

6.4.3 Out-of-sample test - en analyse af de simulerede scenarier

Analysen af, hvordan de nye strategier klarer sig for de to perioder 1995-2005 og 2000-2010, viste, at inddragelse af huspriser i optimeringsmodellerne ikke resulterede i en forøgelse af låntagerens egenkapital, snarere tværtimod.

Det kan indvendes, at netop disse to perioder ikke er velegnede til en test af, om den udvidede model beskytter låntageren mod rentestigninger og fald i huspriserne. Netop nu er renterne historiske lave. Der er derfor en risiko for, at renterne stiger samtidig med, at huspriserne falder. En fremadrettet analyse bør tage højde for denne risiko.

Der er derfor konstrueret 50 alternative simulerede perioder, der starter enten i 1995 eller 2000 og løber 10 år frem. For hvert af disse scenarier anvendes den simple husprismodel (med indbygget høj korrelation mellem renter og huspriser) til at simulere huspriser baseret på forskellige forløb i renten. Efterfølgende anvendes samme model til at generere huspriserne i de enkelte scenarietræer, der anvendes i optimeringen.

Det forudsættes, at der på forhånd er indlagt information i husprismodellen om korrelationen mellem huspriser og renter. Hvis den opsætning ikke hjælper låntageren, nytter det ikke at forsøge sig med mere avancerede husprismodeller.

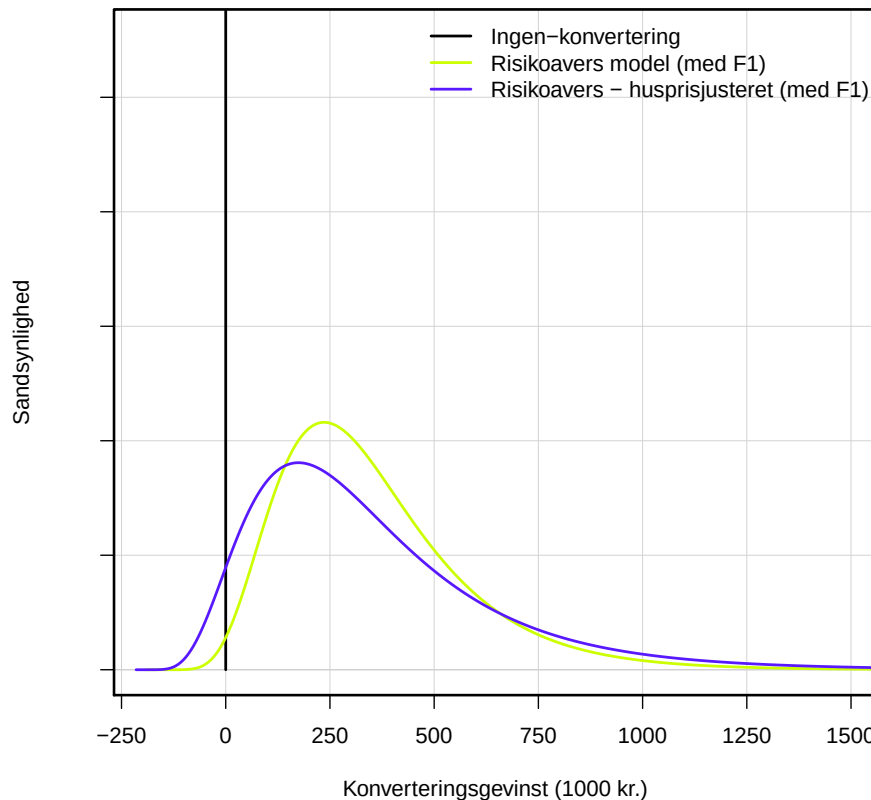
Resultatet ses i figur 6.7 og 6.8 for perioderne 1995-2005 og 2000-2010. Figurene viser fordelingen af egenkapitalen for de to modelbaserede strategier (med og uden huspriser) sammenlignet med en ingen-konverteringsstrategi.

Bortset fra nogle få tilfælde klarer strategierne, der ikke tager hensyn til husprisrelationen, sig bedre end strategierne for den nye model. Det er bemærkelsesværdigt, at selv med en antagelse om fuld viden om korrelationen mellem renter og huspriser, giver strategien ikke større udbytte.

6.4.4 Konklusion

En simpel antagelse om negativ korrelation mellem renter og huspriser er ikke nok til at finde frem til levedygtige konverteringsstrategier.

For det første kan den nævnte sammenhæng være svær at fange ved hjælp af en simpel model. En regressionsanalyse på data fra perioden 1995-2010 viser fx en meget svag negativ korrelation. Det kan skyldes, at andre forhold spiller ind og til tider overskygger rentens indflydelse på udviklingen i huspriserne. Indførelsen af skattestoppet i 2001, introduktionen af tilpasningslån, mulighed for afdragsfrihed, rentefaldet, den økonomiske vækst og ikke mindst forventningerne

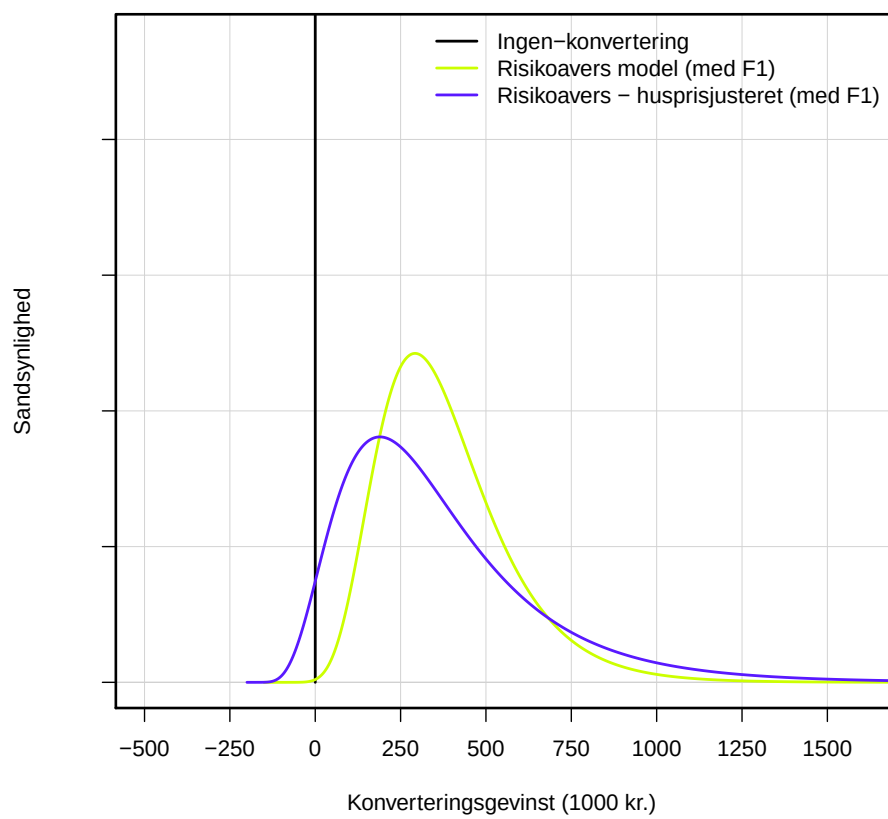


Figur 6.7: Sammenligning af fordelinger for konverteringsgevinster baseret på konverteringsmodeller med og uden hensyntagen til huspriser i perioden 1995-2005.

til boligpriserne har tilsammen haft en ganske stor indflydelse på udviklingen i huspriserne i analyseperioden.

For det andet: Selv hvis modellen fanger en negativ korrelation mellem renter og huspriser, som efterfølgende viser sig at holde stik, er valget af de fastforrentede lån det eneste middel til at begrænse låntagerens formuetab i det nuværende realkreditmarked. Men når den risikoaverse model fra kapitel 5 i forvejen vælger fastforrentede lån, er der i bedste fald meget lidt spillerum for en model, der inddrager huspriserne. Under mere realistiske forhold er husprisscenerierne nærmest at sammenligne med støj, der skaber forvirring i beslutningsprocessen. Derfor fungerer de modelbaserede konverteringsstrategier, der inddrager huspriserisikoen, ikke i praksis.

Ud fra dette kapitels observationer og overvejelser kan det derfor ikke anbefales at inddrage huspriserne i en modelbaseret konverteringsstrategi. En simpel model, der er god til at afspejle en del af virkeligheden, er ofte bedre end en kompleks model, der afspejler virkeligheden dårligt.



Figur 6.8: Sammenligning af fordelinger for konverteringsgevinster baseret på konverteringsmodeller med og uden hensyntagen til huspriser i perioden 2000-2010.

Kapitel 7

Konklusion

Hensigten med dette projekt har været at give den danske konverteringsrådgivning et kritisk eftersyn. Det er gjort ved at kortlægge den praksis, som finder sted i dag. Der er set på, hvordan rådgivningen har klaret sig op til i dag, og om der findes alternativer, der bedre kan betale sig for låntageren.

Hovedkonklusionen er, at den typiske danske boligejer kunne have opnået betydelige konverteringsgevinster, hvis hans konverteringer havde været baseret på de alternative værktøjer, der er præsenteret i denne rapport frem for de tommelfingerregler, der har været praktiseret på realkreditmarkedet.

De konverteringsgevinster, som boligejeren kan opnå i fremtiden afhænger af renteutviklingen, som ikke kan forudsiges med sikkerhed. Der kan derfor ikke sættes præcise tal på de gevinster, de nye værktøjer vil kunne give. På baggrund af det udførte analysearbejde, er det dog sandsynliggjort, at de mulige gevinster i visse scenarier kan være meget betydelige.

Analysen har IKKE haft til formål at udvikle et færdigt værktøj til rådgivning af den enkelte låntager.

Men resultaterne indikerer, at de værktøjer, modeller og principper, der er gjort brug af i analysen, med fordel kan omsættes til konkret rådgivning, der er målrettet den enkelte låntager.

Der er to konverteringsmuligheder for fastforrentede lån: ned- og opkonvertering. Denne analyse har påvist, at nedkonvertering er den mest anvendte konverteringstype set i et historisk perspektiv.

Når det forholder sig således, skyldes det, at de fastforrentede realkreditobligationer er konverterbare, dvs. de altid kan indfries til kurs 100, uanset hvor meget renterne falder. Det er netop denne kurs 100 konverteringsret, der gør nedkonverteringerne særligt attraktive.

I rapporten dokumenteres, at konverteringsgevinsterne stort set ikke er til at få øje på, når låntageren følger de almindelige tommelfingerregler for lånekonvertering. Reglerne er desuden konstrueret på en sådan måde, at de favoriserer nedkonverteringer frem for opkonverteringer. Når man lægger til grund, at renterne i løbet af et låns løbetid med stor sandsynlighed både vil falde og stige, bør man interessere sig for nye alternativer til tommelfingerreglerne - alternativer, der i højere grad tager muligheden for at opkonvertere i betragtning.

Siden 1997 er det blevet muligt at »skråkonvertere«, dvs. at man kan konvertere et fastforrentet lån til et rentetilpasningslån eller omvendt. Af gode grunde er der ingen generelle tommelfingerregler for, hvornår det kan være en god idé. En sådan regel skal som udgangspunkt være enkel. Og den enkelthed kan være svær at opnå, når man skal indregne den ekstra usikkerhed, der er forbundet med at lægge en ny lånetype ind i konverteringsbilledet.

Siden rentetilpasningslånene blev introduceret, er der kommet flere lånetyper (de er beskrevet i kapitel 1). Men den rådgivning, der skulle være fulgt i kølvandet på disse nye alternativer, har ikke fundet sted.

Hensigten med dette projekt har været at give konverteringsrådgivningen et eftersyn. Der er især lagt vægt på at finde svar på følgende spørgsmål:

- Følger de danske boligejere de almindelige tommelfingerregler, når de skal konvertere?
- Virker reglerne efter hensigten? Resultterer de i en nedgang i de samlede låneomkostninger? Eller er boligejeren bedst tjent med ikke at følge dem?
- Findes der alternativer til tommelfingerreglerne?
- Er det muligt at opnå større og gentagne konverteringsgevinster? Og i givet fald: Hvor stort er potentialet?

Denne analyse giver nogle bud på svarene. I afsnit 7.1 opsummeres analysens væsentligste egenskaber og de fundne resultater.

Når der ikke har været samme udvikling i realkreditrådgivningen som på produktområdet, kan det skyldes, at de mere avancerede og samtidigt praktisk anvendelige løsninger hidtil ikke har været til stede. Det er i rapporten sandsynliggjort, at det er muligt at forbedre kunderådgivningen på dette område. Disse resultater opsummeres i afsnit 7.2.

I afsnit 7.3 afsluttes rapporten med et bud på en forbedret individuel konverteringsrådgivning.

7.1 **Analysens bidrag**

Hensigten med denne analyse har været at give den eksisterende konverteringsrådgivning et grundigt eftersyn. Det er gjort ved at tage udgangspunkt i den eksisterende rådgivning, teste den systematisk og holde den op mod alternative metoder.

7.1.1 **Rapportens struktur**

I kapitel 1 findes et summarisk overblik over, hvordan det danske realkreditsystem er skruet sammen (set fra låntagerens synsvinkel). Her beskrives de forskellige låneprodukter set i forhold til den gradvise udvikling, det danske realkreditsystem har været igennem.

I kapitel 2 redegøres for, hvordan den eksisterende rådgivning praktiseres vedrørende valg og konvertering af realkreditlån. Konverteringsreglerne forklares og den mest anvendte tommelfingerregel ved ned- og opkonverteringer skitseres. Denne tommelfingerregel kaldes »Tommelfingerregel 1« eller »markedets tommelfingerregel« i rapporten. Endvidere skitseres en forbedret udgave af markedets tommelfingerregel. Den kaldes »Tommelfingerregel 2«. I kapitlet ses der også tilbage på konverteringsbølgerne fra 1988.

I kapitel 3 blev der foretaget en analyse af, hvordan den optimale konverteringsstrategi ville have set ud, hvis man havde alle informationer om fremtiden. Analysen omfattede forskellige historiske perioder. Forfatterne har kendskab til enkelte analyser med samme overordnede målsætning, men ingen af disse har været offentliggjort.

I kapitel 4 blev analysen udvidet ved at simulere en række historiske data. Det blev gjort for at sikre, at resultaterne ikke kun afspejlede de historiske perioder, men at de også vil gælde for en vilkårlig periode.

I kapitel 5 introduceredes et matematisk værktøj, som i rapporten kaldes »optimeringsmodellen«. Tankegangen bag modellen er at finde frem til den konverteringsstrategi, som for stort set alle tænkelige og realistiske rentescenarier ud i fremtiden vil resultere i en lavere omkostning i forhold til det eksisterende lån. Det viste sig, at modellen forbedrede resultaterne markant.

I kapitel 6 blev husprisernes udvikling inddraget i optimeringsmodellen. Der blev benyttet en simpel model til at opfange sammenhængen mellem renter og huspriser, og det blev undersøgt, om den udvidede model forbedrede resultatet.

Det viste sig, at udvidelsen af optimeringsmodellen med boligpriser ikke førte til bedre konverteringsstrategier.

7.1.2 Konverteringsomkostninger

For at kunne afgøre om det er fornuftigt at konvertere, skal man undersøge, om gevinsten ved at gøre det står mål med de omkostninger og risici, der er forbundet med handlingen.

Der savnes oplysninger til låntagerne om de beregningsmetoder, omkostninger og risici, som indgår i de tre indfrielsesformer: pari-straks-, dagskurs- og termins-indfrielse. Finanstilsynet har i sin rapport »Finanstilsynets undersøgelse af pengeinstitutters rådgivning vedrørende lån med sikkerhed i fast ejendom 2010« peget på, at der er for lidt fokus på omkostningssiden i rådgivningen.

Et forkert valg af indfrielsesform kan resultere i unødvendige ekstraomkostninger for låntageren.

Bedre værktøjer i rådgivningen, fælles sprogbrug og en større gennemsigtighed på omkostningssiden på tværs af realkreditinstitutterne kan lette denne proces betragteligt.

7.1.3 Renteprognoser og lånekonvertering

De realkreditinstitutter, der har medvirket i dette projekt, er enige om, at renteprognoser ikke bør indgå i rådgivningen om lånekonverteringer. Der er ikke i forbindelse med projektet gennemført en empirisk analyse af, i hvilken udstrækning renteprognoser indgår i den konverteringsrådgivning, som den enkelte låntager modtager i sit pengeinstitut/realkreditinstitut.

Boligøkonomisk Videncenter har tidligere gennemført en analyse af, hvordan renteprognoserne klarer sig i forhold til den renteudvikling, som efterfølgende kan observeres. Analysen viste, at

- der generelt er tale om renteprognoser med kort horisont, dvs. 3 til 24 måneder.
- der inden for denne prognosehorisont kan observeres store fejl for de korte renter. Fejlene er af mindre omfang for de lange renter.
- Fejlene vokser med længden på prognosehorisonten.

Hvis låntageren træffer sin afgørelse ud fra renteprognoser eller de forventninger, han selv har til renteudviklingen, pådrager han sig en risiko for enten at lide tab eller opnå mindre gevinster, end han havde forestillet sig.

Renteprognoser bør derfor ikke indgå i konverteringsrådgivningen. Dermed ikke sagt, at man skal negligere den fremtidige renteudvikling ved en konvertering. Det er vigtigt, at lade en række alternative rentescenarier indgå i overvejelserne og på baggrund heraf sørge for, at den konverteringsstrategi, man vælger, er robust, dvs. at den giver gevinst i langt de fleste tilfælde.

7.1.4 Tommelfingerregler

De tommelfingerregler, der anvendes i forbindelse med lånekonvertering, er fundet ved at interviewe de ansvarlige for rådgivningen i flere realkreditinstitutter.

Ud fra en empirisk analyse kan det konstateres, at tommelfingerreglerne ikke giver mærkbare gevinster for låntageren, når man følger reglerne over længere perioder. Desuden anvendes de kun i forbindelse med konverteringer af fastforrentede lån. Når det gælder skråkonverteringer (fra fast- til variabel rente eller omvendt) er det svært at finde eksempler overhovedet. På den baggrund virker tommelfingerreglerne utidssvarende og bør næppe stå alene i konverteringsrådgivningen.

Opfattelsen af, at de nuværende tommelfingerregler er utilstrækkelige, deles af realkreditinstitutter og uafhængige rådgivere. Alligevel forekommer reglerne at være underforståede i de budskaber, der kommunikeres ud til offentligheden. Når medierne omtaler ændringer i realkreditmarkedet, er der således lagt op til, at den enkelte overvejer sin konverteringsstrategi ud fra de præmisser, som tommelfingerreglerne tegner. Selv om disse præmisser er værdifulde som udgangspunkt for en diskussion om lånekonvertering, er det en kendsgerning, at hvis man handlede ud fra de samme tommelfingerregler, ville man kun i få tilfælde opnå en samlet konverteringsgevinst.

I det følgende opsummeres konklusionerne om tommelfingerreglerne:

- De kan kun anvendes i forbindelse med ned- og opkonverteringer af fastforrentede lån. Dermed udelukkes de nye låneprodukter, der er på konverteringsmarkedet i dag. Derved tegnes et ufuldstændigt billede af mulighederne.
- Tommelfingerregler har indbygget præference for nedkonverteringer frem for opkonverteringer. Det skyldes deres fokus på at nedbringe ydelserne. Men man øger sin restgæld ved at nedkonvertere. Derved står man til et formuetab i tilfælde af et rentefald ved næste konvertering, eller hvis man vil indfri før tid. Bespærelserne på ydelserne står i disse tilfælde ikke mål med stigningen i restgælden.

- Omvendt stiller tommelfingerreglerne for høje gevinstkrav til opkonverteringer. Det begrundes med, at en opkonvertering medfører større ydelser. I praksis betyder det, at låntageren går glip af flere muligheder for at reducere restgælden. En langsigtet investeringsstrategi skal rumme både ned- og opkonverteringer samt skråkonverteringer.
- Tommelfingerreglerne tager ikke højde for låntagernes tidshorisont. De ser blot på, hvor meget ydelsen eller restgælden sænkes ved konverteringen. Men reduktionen skal modsvare stigningen i restgælden eller ydelsen ved en ned- eller opkonvertering. Jo kortere lånehorisont, desto mere attraktiv vil en opkonvertering eller en skrå opkonvertering være. Omvendt kan en nedkonvertering være mere fordelagtig ved en lang lånehorisont.
- Tommelfingerreglerne er i nogle situationer unødigt konservative og i andre situationer risikobetonede. For eksempel vil en nedkonvertering med kort lånehorisont som udgangspunkt være en risikabel affære på trods af et pænt fald i ydelserne. Omvendt kan en opkonvertering være en rigtig god idé, selv om restgælden kun nedbringes i beskedent omfang.

7.1.5 Fokus på horisont og risiko

Man kan ikke på forhånd udpege én konverteringsstrategi som den bedste i forhold til andre alternativer. Det er først noget, man efterfølgende kan konstatere ved at måle sig frem.

Et centralt budskab i denne rapport er, at man bør være bevidst om sin konverteringsstrategi. Især skal man være opmærksom på sin lånehorisont og sin evne og vilje til at påtage sig en risiko. I nogle tilfælde kan det bedst betale sig ikke at konvertere i løbet af lånets levetid. Men under alle omstændigheder er det en god idé at tænke i konvertering som en integreret del af gældsplejen. Det må dog erkendes, at den enkelte låntager i dag mangler de praktiske værktøjer, der kunne hjælpe ham med tilrettelæggelsen af en konverteringsstrategi.

Det er ikke klogt blot at følge de overordnede tommelfingerregler. De har så alvorlige mangler, at de i virkeligheden er uegnede til at indgå i konverteringsrådgivningen. Skal man have noget ud af at konvertere, kræver det andre og mere tilbundsående beregninger. Ikke mindst er det vigtigt, at man er bevidst om sin lånehorisont og forstår de risici, der er forbundet med konverteringen. De to faktorer har nemlig en væsentlig indflydelse på, om man skal konvertere. Derfor skal konverteringsstrategien tage højde for netop disse to faktorer.

I rapporten præsenteres en modelbaseret konverteringsstrategi i kapitel 5. Modellen tager i høj grad sit udgangspunkt i netop disse to forhold: Låntagerens forventede tidshorisont og usikkerheden ved at foretage konverteringer.

7.1.6 Huspriser og konvertering

De tests, der er foretaget i kapitel 6, viste, at en konverteringsmodel, der tager højde for sammenhængen mellem huspriser og renter, ikke resulterer i en bedre formuebeskyttelse end en model, der ikke gør.

Spørgsmålet er, om bedre og mere realistiske husprismodeller vil give et bedre resultat, end det, der fremkom i kapitel 6.

De gennemførte analyser peger på, at uanset om der findes en stærk eller svag sammenhæng mellem rente og boligpriser, vil inddragelse af en sådan sammenhæng i modellen ikke forbedre resultaterne.

Der er ikke taget højde for teknisk insolvens i kapitel 5 og 6, men da den modelbaserede strategi aktivt søger at nedbringe restgælden, kan der argumenteres for, at modellen minimerer sandsynligheden for teknisk insolvens.

7.2 Kan realkreditrådgivning forbedres?

I de seneste år har der været en revolutionerende udvikling i nye realkreditlån.¹ Men der er ikke set en tilsvarende udvikling inden for rådgivningsområdet. Kapitel 2 gennemgår den rådgivningspraksis, som finder sted i realkreditsektoren.

Gennemgangen af rådgivningen falder i to dele, nemlig rådgivning om valg af nyt lån og rådgivning om konvertering.

7.2.1 Den eksisterende nytlånsrådgivning

Låntageren stilles i dag over for et svært valg. Han præsenteres for en række tekniske egenskaber, som er knyttet til de enkelte låneprodukter. Derefter skal han træffe sit valg. Han får udleveret nogle beregninger, der viser ydelsesrækken med en forudsætning om uændrede renter for et eller flere lån. Et sådant »tilbud« er langt fra tilstrækkeligt, hvis han skal træffe sin beslutning på et kvalificeret grundlag. For det første er der blot tale om at sammenligne nogle få muligheder ud af mange - i princippet uendeligt mange, når der også ses på porteføljer af lån. For det andet siger første års nøgletal intet om de fremtidige risici, der er forbundet med de enkelte lån.

Enkelte realkreditinstitutter og uafhængige rådgivere supplerer deres første årsberegninger med nogle konsekvensberegninger, der rækker nogle år frem. Typisk

¹ Udviklingen i de forskellige produkter er gennemgået i kapitel 1.

er der tale om tre eller fire scenarier, der viser udviklingen i et 1-5 års perspektiv. Scenarierne repræsenterer tilfældigt valgte ændringer i dagens rentekurve. Som regel er der tale om parallelle skift i rentekurven (fx et par procenter op eller ned). Hensigten er at vise konsekvenserne af forskellige lånevalg i ydelser og restgæld.

Selv om det i dag er muligt at foretage disse konsekvensberegninger, har de endnu ikke vundet indpas i den almindelige rådgivning. Det skyldes formentlig, at værdien af den viden, der kommer ud af beregningerne, er for lille - ikke mindst set i lyset af det merarbejde, rådgiveren skal udføre. Tankegangen er, at konsekvensberegninger under alle omstændigheder gennemføres i forlængelse af den almindelige gennemgang af forskellige låneprodukter. Og her er man nødt til at begrænse antallet, så låntageren ikke mister overblikket.

7.2.2 Den eksisterende konverteringsrådgivning

Når det gælder den almindelige konverteringsrådgivning, lever tommelfingerreglerne i bedste velgående. De bliver hurtigt omdrejningspunktet både i realkreditinstitutterne og i medierne, når der er væsentlige bevægelser i renten. Fx når der åbnes for en ny obligationsserie med en kupon, der er et par procenter lavere eller højere end den obligation, der er toneangivende på det givne tidspunkt. Det giver anledning til en diskussion om, hvorvidt en ned-/opkonvertering eller eventuelt en skrå-konvertering er en god idé for den ene eller anden målgruppe.

7.2.3 Plads til forbedring

Overordnet er der to forudsætninger, der skal være opfyldt, før der kan være tale om forbedringer i realkreditrådgivningen:

1. En ny rådgivning skal medføre, at låntageren vælger det lån, der passer bedst til hans økonomiske situation, hans forventede lånehorisont og hans evne og vilje til at påtage sig en finansiell risiko.
2. En ny rådgivning skal medføre større konverteringsgevinster, uden at risikoniveauet øges.

Den modelbaserede tankegang, der bliver præsenteret i denne rapport, tilføjer en væsentlig forbedring på begge områder.

Ved at sætte fokus på den enkeltes præference for betalingsstrømme, forventet horisont og forhold til risiko, kan man - som demonstreret i forrige afsnit - finde en mere individuel lånestrategi end det, der teknisk set er muligt i dag.

Derudover er der tale om væsentlige forbedringer på konverteringsgevinster uden at øge risikoen. Det viste analysen i kapitel 5. Præcist hvor mange milliarder i ekstra konverteringsgevinst, der er tale om, er vanskeligt at sige. Dertil er der for mange usikkerheder, der skal tages højde for.

Derimod kan det konstateres, at der er store fordele for mange låntagere ved at følge tankegangen i den form for rådgivning, der præsenteres i denne rapport. For nogle låntagere vil det betyde store gevinster og mindre for andre. I nogle tilfælde vil modellens anbefalinger endda betyde en mindre meromkostning, men samtidig også en mindre risiko. Det afhænger af, hvilke lån låntagerne i forvejen har, og hvilken konverteringsstrategi de følger.

Denne rapport foreslår et nyt paradigme for realkreditrådgivning.

7.3 Forslag til et nyt rådgivningsparadigme

I kapitel 5 beskrives et alternativt rådgivningskoncept, som potentielt kan løse problemerne med den eksisterende rådgivning.

Rapporten afrundes med en opridsning af de grundlæggende forskelle mellem rapportens forslag til et nyt rådgivningsparadigme og den eksisterende rådgivning:

7.3.1 Tal på risiko

I stedet for at tale om, at det ene lån er mere risikobetonet end de andre, bør der tegnes et mere konkret billede af den risiko, låntageren påtager sig, når han vælger lån eller konverterer.

Det gøres ved at benytte et såkaldt »scenarietræ«², der består af flere hundrede scenarier. Tilsammen udgør de et bud på, hvordan man kan sætte tal på den fremtidige usikkerhed.

7.3.2 Porteføljetankegang

Ligesom det kan være hensigtsmæssigt for investorer at sprede deres risiko på flere investeringer, kan det være en god idé for låntageren at tænke i låneporteføljer frem for i enkelte lån.

² Se kapitel 5 for en beskrivelse af scenarietræer.

I dag kan rådgivningen ikke håndtere låneporteføljer. Det gælder for nye lån og for konverteringer. Men når man anvender en optimeringstankegang, bliver det indlysende at tænke i porteføljer og lade dem indgå i forslaget til et nyt rådgivningsparadigme.

7.3.3 Fokus på horisont

Lånehorisonten er en væsentlig faktor i realkreditrådgivningen. Men i dag er det ikke praktisk muligt at tage højde for låntagerens forventede horisont. Der er tale om en teknisk kompleksitet, som ikke kan håndteres.

Hvis man i stedet bruger optimeringstankegangen, er horisonten blot et nødvendigt input, der skal være til rådighed, inden beregningerne kan foretages. Der er endvidere nemt at eksperimentere med forskellige horisonter for at finde frem til robuste strategier på tværs af forskellige horisonter.

7.3.4 Fokus på betalingsstrømme

I stedet for at starte rådgivningen med at redegøre for de forskellige låneprodukter, bør tiden bruges til at finde kundens præferencer for betalingsstrømme.

Når kreditvurderingen er på plads, og provenuets størrelse er gjort op, har låntageren brug for at vide, hvilket lån eller hvilken kombination af lån, der opfylder en række betingelser. Det handler om at finde ud af, hvordan ydelser og restgæld udvikler sig over tid, og hvordan de harmonerer med låntagerens ønsker. Derimod handler det ikke om, at låntageren skal vælge mellem fastforrentede lån, F1-lån eller RenteMax.

Derfor lægger modellen ikke op til, at låntageren skal forholde sig til forskellige lånetyper, men til at han finder den udvikling i ydelse og restgæld, som passer til hans situation. Dernæst skal man finde det lån/den kombination af lån/den eventuelle konvertering, der opfylder disse behov bedst muligt.

7.3.5 Forandringsparathed

Et nyt rådgivningsparadigme skal ikke hægtes på bestemte låneprodukter eller en bestemt lovgivning og omkostningsstruktur.

I stedet skal sådanne parametre betragtes som input til en fleksibel rådgivningsramme, der kan udvides eller tilpasses i takt med, at nye produkter introduceres, og reglerne ændres.

Den modelbaserede tankegang danner grundlaget for en sådan ramme. Der findes ikke én ultimativ model for realkreditrådgivning, men i rapporten præsenteres en analyseramme, hvor forskellige modeller kan testes både på historiske data og i en simuleret verden, inden de skal overføres til den virkelige verden.

Litteratur

- Artzner, P., Delbaen, F., Eber, J. & Heath, D. (1999), 'Coherent measures of risk', *Mathematical Finance* **9**, 203–228.
- Ferstl, R. & Weissensteiner, A. (2011), 'Asset-liability management under time-varying investment opportunities', *Journal of Banking and Finance* **35**, 182–192.
- Grosen, A. (1993), 'Realkreditens balanceprincip og obligationsmarkedet', *Finans Invest* (2), 18–22.
- Hull, J. & White, A. (1993), 'Single-factor interest rate models and the valuation of interest rate derivatives', *Journal of Financial and Quantitative Analysis* **28**, 235–254.
- Hull, J. & White, A. (1994), 'Numerical Procedures for Implementing Term Structure Models', *Journal of Derivatives* **2**, 7–16.
- Jakobsen, S. (1992), Prepayment and the Valuation of Danish Mortgage Backed Bonds, PhD thesis, Aarhus School of Business.
- Jakobsen, S. (1998), 'Rådgivning om realkreditlån', *Finans Invest* (3), 4–9.
- Jakobsen, S. & Hansen, M. D. (2006), 'Analyse af opkonvertering', *Finans Invest* (3), 25–27.
- Jakobsen, S. & Rasmussen, N. S. (1999), 'Hvad praktikere bør vide om prisfastsættelse af konverterbare obligationer', *Finans Invest* (9), 29–35.
- Jensen, B. A. & Lunde, J. (1993), 'Langt og skidt - nogle kritiske bemærkninger til Forbrugerstyrelsens pjece "Kort og godt: Omlægning af realkreditlån"', *Finans Invest* **7**.
- Jørgensen, P. L., Miltersen, K. R. & Sørensen, C. (1996), 'En sammenligning af konverteringsstrategier for konverterbare realkreditlån', *Finans Invest* (7), 22–29.
- Lund, J. (2007), 'Balanceprincipper i den nye SDO lovgivning', *Finans Invest* (5), 9–15.

- Lunde, J. (2008), The housing price downturn and its effects - a discussion. Working paper, Department of Finance, Copenhagen Business School.
- Madsen, C. (2005), Danish mortgage modeling in fine. Working paper, FinE Analytics Homepage.
- Møller, M. & Nielsen, N. C. (1997), *Dansk Realkredit gennem 200 år*, BRF: Byggeriet Realkreditfond.
- Møller, M. & Nielsen, N. C. (2009), 'Afdragsfrie lån, realkredit og det finansielle system', *Finans Invest* (1), 8–13.
- Nielsen, S. S. & Poulsen, R. (2004), 'A Two-Factor, Stochastic Programming Model of Danish Mortgage-Backed Securities', *Journal of Economic Dynamics and Control* **28**, 1267–1289.
- Rasmussen, K. M. & Clausen, J. (2004), 'Mortgage Loan Portfolio Optimization Using Multi Stage Stochastic Programming', *Journal of Economic Dynamics and Control* **31**, 742–766.
- Rasmussen, K. M. & Zenios, S. A. (2007), 'Well ARMEd and FiRM: Diversification of mortgage loans for homeowners', *The Journal of Risk* **Fall**, 1–18.
- Rockafellar, R. T. & Uryasev, S. (2000), 'Optimization of conditional Value-at-Risk', *The Journal of Risk* **2**, 21–41.
- Shiller, R. J. (2009), 'Unlearned lessons from the housing bubble', *The Economists' Voice* **7**(6).
- Svenstrup, M. (2005), 'On the suboptimality of single-factor exercise strategies for bermudan swaptions', *Journal of Financial Economics* **78**, 651–684.
- Tørnes-Hansen, S. (2001), 'Aktiv gældspleje - en økonomisk totalbetragtning', *Finans Invest* (4), 25–31.

Realkreditrådgivning
*Et studie af danskernes valg af
realkreditlån og konverteringspraksis*

Af Kourosh Marjani Rasmussen,
Claus Madsen og Rolf Poulsen

Udgiver:
Boligøkonomisk Videncenter
Jarmers Plads 2
1551 København V

Omslagsdesign:
Kenneth Olsson

Tryk:
GP-Tryk

ISBN:
87-994127-0-5

Marts 2011