

A nighttime aerial view of Copenhagen, Denmark, showing illuminated buildings, streets, and the harbor. The city lights are reflected in the water, and the sky is dark. The text is overlaid on a semi-transparent dark blue rectangle.

xva.cloud

Ofte stillede spørgsmål

Copenhagen Simulations



xva.cloud

# Ofte stillede spørgsmål

## Copenhagen Simulations

Dette dokument besvarer en lang række af de spørgsmål, vi normalt modtager.

Dokumentet vil løbende blive opdatere, og vil til enhver tid forsøge at vores syn på problemstillingen vedrørende dagsværdimåling af finansielle instrumenter.

9. marts 2021



Generelle spørgsmål .....	5
❓ Hvad skal vi bruge jeres beregninger til? .....	5
❓ Hvorfor skal der anvendes komplicerede matematiske modeller til dagsværdimåling? 6	6
❓ Hvilke krav stilles der i regnskabsreglerne.....	7
❓ Skal vi også ændre praksis for regnskabsbehandling af vores banklån? .....	8
❓ Findes der flere metoder for måling af dagsværdi?.....	8
❓ Er antagelserne ikke meget subjektive og resultatet dermed usikkert? .....	9
❓ Skal en detailkunde virkelig tage højde for egen konkursrisiko? .....	9
❓ Er det ikke ligesom et traditionelt banklån? Man kan jo ikke få rabat ved indfrielse af banklån, fordi man som kunde er blevet en mere risikofyldt kunde. ....	10
❓ Hvordan finder jeg min egen kreditværdighed .....	10
❓ Hvordan indgår rentemarginalen i en renteswap? .....	11
❓ Hvordan indregnes rentemarginalen løbende i bankens opgørelse? .....	11
❓ Hvordan adskiller rentemarginal sig mellem traditionelle banklån og renteswaps? ..	12
❓ Har jeg ikke betalt en alt for høj rentemarginal?.....	12
❓ Hvordan bør markedsværdien opgøres? .....	13
❓ Hvilke risici og omkostninger inkluderer en markedsdeltager? .....	13
❓ Hvordan regnes den endelige markedsværdi .....	14
❓ Hvordan kvantificeres modpartsrisiko? .....	14
❓ Hvordan kvantificeres prisen på funding? .....	15
❓ Hvordan kvantificeres prisen på regulatorisk kapital? .....	15
❓ Hvilket effekt har fuld sikkerhedsstillelse for xVA? .....	16



❓ Hvilke xVA justeringer påvirkes, hvis detailkunden er garanteret af stat/kommune? 16	
Spørgsmål til xva.cloud.....	17
❓ Hvad koster et abonnement?.....	17
❓ Jeg har kun behov for en enkelt beregning og ikke en hel måned. Er det muligt? .....	17
❓ Hvordan fungerer systemet? Skal jeg installere noget? .....	18
❓ Hvad får jeg ud af systemet xva.cloud? .....	18
❓ Hvilke informationer har I behov for? .....	19
❓ Banken vil ikke oplyse sin kreditvurdering af vores virksomhed? .....	19
❓ Hvordan kvalitetssikrer I beregninger i xva.cloud? .....	20
❓ Hvor længe opbevarer I vores data? .....	21
❓ Er det sikkert at benytte xva.cloud? .....	21
❓ Hvorfor er vores CVA meget lav? .....	22
❓ DVA er lidt abstrakt. Kan I uddybe den? .....	22

## Generelle spørgsmål

**?** Hvad skal vi bruge jeres beregninger til?

**i** Først og fremmest kan markedsværdiberegninger på renteswaps og andre finansielle instrumenter anvendes til at få indblik i den reelle værdi af indgåede transaktioner.

Et helt centralt element i finansiell risikostyring vedrører markedsværdien på indgåede finansielle instrumenter. Uden kendskab til markedsværdien er det svært at foretage beslutninger på et oplyst grundlag.

Yderligere har Erhvervsstyrelsen gjort det klart, at dagsværdien af finansielle instrumenter skal repræsentere en reel markedsværdi og ikke blot afspejle en konstrueret værdi som typisk leveret af banken.

**?** Hvad er det Erhvervsstyrelsen har udtalt?

**i** Erhvervsstyrelsen har igennem en række svar til Folketingets Erhvervsudvalg understreget en række centrale pointer vedrørende den regnskabsmæssige behandling af finansielle instrumenter.

Blandt andet svarede Erhvervsminister Simon Kollerup d. 6. november, at ”Den virksomhed, som har indgået en renteswap, kan ikke uden videre anvende en værdi opgjort af sin bank til værdiansættelsen, men skal selv forholde sig til værdien af renteswappen, herunder sin egen kreditrisiko.”

<https://www.ft.dk/samling/20201/spoergsmaal/s206/svar/1710526/2276099.pdf>

Yderligere blev det i ministersvaret af 2. december 2020 gjort klart, at ”De danske regnskabsregler for renteswaps er baseret på EU's regnskabs-direktiv (direktiv 2013/34/EU med senere ændringer) og de internationale regnskabsstandarder, International Financial Reporting Standards (IFRS) som udstedes af International Accounting Standards Board (IASB)”.

<https://www.ft.dk/samling/20201/almindel/eru/spm/104/svar/1721827/2294860.pdf>

De internationale regnskabsregler (IFRS) har været i anvendelse siden 1. januar 2013 og de danske pengeinstitutter har aflagt regnskab på

baggrund af disse standarder. Der er her en række klare krav til en markedskonsistent værdiansættelse til finansielle instrumenter, og der er ikke længere nogen tvivl om, at alle danske virksomheder med renteswaps skal følge samme regler og metoder (muligvis med undtagelse af virksomheder i regnskabsklasse A).

**?** Hvorfor skal der anvendes komplicerede matematiske modeller til dagsværdimåling?

**i** De fleste renteswaps er indgået i en konstruktion, hvor virksomheden betaler en løbende fast rente til banken, mens banken omvendt betaler en løbende variabel rente til virksomheden.

Den nuværende debat om renteswaps handler ikke om de kontraktmæssige betalinger, men derimod om de løbende markedsværdier på indgåede renteswaps, der benyttes af både bank og virksomhed til at aflægge hver sit retvisende årsregnskab.

Den grundlæggende udfordring vedrørende måling af dagsværdien skyldes, at der ikke findes et aktivt og observerbart marked for handel med renteswaps. En renteswap er normalt en transaktion, der involverer to parter (bank og virksomhed), og swapaftalen er unik og værdien kan ikke findes ved opslag på eksempelvis Fondsbørsen.

På denne baggrund er det derfor nødvendigt at anvende avancerede matematiske simulationsmodeller, der inkluderer de faktorer som markedsdeltagerne medtager.

? Hvad indeholder bankens opgørelse af ”markedsværdien”?

i De fleste banker leverer en daglig opgørelse af værdien til deres kunder.

Denne opgørelse er typisk foretaget på baggrund af en simpel beregning med ekstreme antagelser, og denne benævnes ofte basisværdien.

Denne beregning baseres ofte på fraværet af en række centrale risici, herunder risici som banken selv inkluderer i eget regnskab.

Erhvervsstyrelsen har gjort det klart, at basisværdien i udgangspunktet ikke er retvisende for en korrekt dagsværdimåling i virksomhedens regnskab.

Bankens opgørelse kan betragtes som en konstrueret værdi, og udtrykker ikke den faktisk økonomi, der er tilstede mellem de to parter (bank og detailkunde) i en given swapaftale.

I mange tilfælde repræsenterer bankens opgørelse værdien af en tilsvarende swapaftale indgået mellem to finansielle pengeinstitutter, der samtidig har indgået en aftale om daglig sikkerhedsudveksling. Dette repræsenterer naturligvis ikke de finansielle forhold, der konkret er tilstede i en swapaftale indgået mellem en bank og detailkunde.

? Hvilke krav stilles der i regnskabsreglerne

i De internationale regnskabsregler vedrørende dagsværdimålinger af finansielle instrumenter, IFRS 13, blev offentliggjort 12. maj 2011, og tog effekt fra 1. januar 2013.

Disse regler er helt klare på en række centrale områder, der har været genstand for debat igennem de seneste måneder.

Det er en kendt problemstilling, at virksomheder der har en renteswap med negativ værdi (passiv) kan have svært ved at realisere værdien på andre måder end ved indfrielse hos banken. Dette betyder dog ikke, at bankens tilbudte indfrielsespris er retvisende for dagsværdien i virksomheden.

Regnskabsreglerne kræver derimod, at dagsværdien af et passiv (gæld) skal værdiansættes på baggrund af en markedsdeltager, der har et identisk passiv (renteswap) som aktiv (IFRS13.37).

Med andre ord skal virksomhedens dagsværdi fremkomme på baggrund af bankens dagsværdi af en tilsvarende renteswap. I det samme marked betyder det, at begge parter i swapaftalen bør bogføre samme værdi på indgåede renteswaps (med modsat fortegn).

? Skal vi også ændre praksis for regnskabsbehandling af vores banklån?

i Nej. De relevante internationale regnskabsregler (IFRS 13), som Erhvervsstyrelsen har udtalt sig om vedrører finansielle instrumenter (herunder renteswaps).

I øvrigt ville det ikke ændre værdiansættelsen af traditionelle banklån markant. Dette skyldes, at den rentemarginal detailkunden skal betale på et traditionelt banklån blandt andet indeholder detailkundens konkurs sandsynlighed.

Rentemarginalen kan typisk variere over tid for dermed at afspejle den til enhver tid gældende kreditværdighed hos kunden. Rentemarginal og kreditværdighed vil i høj grad annullere hinanden og dermed vil værdien af et banklån i høj grad være upåvirket.

Omvendt gælder for et finansielt instrument. I modsætning til et traditionelt banklån kendes den udestående værdi mellem parterne ikke i en renteswap, men afhænger af udviklingen i markedrenten.

Yderligere kan rentemarginalen ikke ændres over tid, men er fastsat ved sat ved indgåelse på et niveau, der giver banken mulighed for at købe afdækning af en række af de risici som banken påtager sig (herunder specielt renterisiko).

? Findes der flere metoder for måling af dagsværdi?

i Der findes forskellige metoder hvorpå dagsværdien kan fremkomme (IFRS13.38c)

- Markedsbaseret metode
- Indkomstmetode

Den markedsbaserede metode kræver, at virksomheden kan få oplyst den pris en markedsdeltager (bank) vil betale for at indgå i en lignende renteswap med samme virksomhed. Det vil normalt ikke være muligt at få en bank til at oplyse det.

Indkomstmetoden skal forsøge at konvertere alle fremtidige betalingsstrømme til nutidsværdi og derigennem tage højde for alle de faktorer som markedsdeltagerne vil inkludere.



❓ Er antagelserne ikke meget subjektive og resultatet dermed usikkert?

📌 Jo, en fuld markeds-konsistent værdiansættelse er subjektiv og indeholder mange skøn og antagelser.

En markedsværdi skulle ideelt være baseret på observerbare sammenlignelige faktiske foretagne transaktioner.

Dette er ikke muligt at observere, og dermed må man anvende avancerede finansielle simulationsmodeller.

Et alternativt til avancerede beregninger er anvendelsen af markedskvoteringer.

Konkret ville det kræve, at en detailkunde kan spørge en markedsdeltager (uafhængig 3. part) hvad vedkommende ville betale(modtage) til den oprindelige bank i den konkrete swapaftale og dermed indgå som detailkundens nye modpart.

Dette er dog i praksis ikke muligt, og man må derfor maksimere anvendelsen af observerbare markededata. Yderligere må metoden forsøge at anvende samme modeller og tilgange som en markedsdeltager ville anvende.

❓ Skal en detailkunde virkelig tage højde for egen konkursrisiko?

📌 Det gøres klart, at en dagsværdimåling skal tage højde for risikoen for manglende ydeevne hos virksomheden selv (non-performance risk).

Med andre ord skal en dagsværdimåling tage højde for virksomhedens egen kreditrisiko (IFRS13.42), hvilket naturligvis også vil være indeholdt i begge nævnte metoder for opgørelse af dagsværdi.

❓ Er det ikke ligesom et traditionelt banklån? Man kan jo ikke få rabat ved indfrielse af banklån, fordi man som kunde er blevet en mere risikofyldt kunde.

i Det er helt korrekt, at man ikke kan få rabat på indfrielse af et traditionelt banklån ved forringet kreditværdighed.

Det er dog vigtigt at adskille traditionelle bankforretninger fra finansielle instrumenter, da det er sammenligning af pærer og bananer.

Finansielle instrumenter og traditionelle banklån adskiller sig fra hinanden på alle tænkelige måder, herunder

- Strukturering af rentemarginal
- Daglig risikostyring
- Regnskabsregler
- Kapitalkrav
- Indbyggede omkostninger
- Salgsmateriale

Således er det ikke normalt at anvende begrebet ”markedsværdi” i forbindelse med traditionelle banklån.

Yderligere vil senere spørgsmål omkring rentemarginal illustrere en række centrale forhold, der adskiller et traditionelt banklån fra et finansielt instrument.

❓ Hvordan finder jeg min egen kreditværdighed

i I udgangspunktet er det ikke muligt, men man kan forsøge at forhøre sig hos eget pengeinstitut og få informationen herfra. Det må forventes, at denne udleveres som led i bankernes objektive informationsansvar.

Det skal dog bemærkes, at regnskabsreglerne kræver, at dagsværdimålingen kræver, at man skal anvende den kreditvurdering som en 3. part ville anvende, hvis de skulle overtage swapaftalen.

Denne kreditvurdering fra en 3. part kan potentielt afvige meget fra kreditvurdering hos det eksisterende pengeinstitut.

Samlet set må det understreges, at der er stor usikkerhed omkring antagelsen vedrørende kreditvurderingen.

I kapitallovgivningen som bankerne er underlagt (Basel) gøres det dog klart, at standardantagelsen er at anvende en såkaldt ’BB’ kreditvurdering for virksomheder, der ikke har en officiel kreditvurdering. Derfor er det en oplagt kreditvurdering at anvende, hvis man ikke har anden information.

En ’BB’ kreditvurdering er den bedste rating, som ikke er såkaldt ”Investment Grade”. Kreditvurdering ”Investment Grade” (AAA, AA, A og BBB) gives til virksomheder, der vurderes at have en meget lille sandsynlighed for at misligholde deres gældsforpligtelser.

## ? Hvordan indgår rentemarginalen i en renteswap?

**i** Normalt fastsættes rentemarginalen som en implicit (usynlig del) af en swaptale.

Detailkunden betaler normalt det fastforrentede ben i en renteswap, mens detailkunden omvendt modtager det variabelt forrentede ben fra banken.

Størrelsen på den faste rente afhænger af dels markedsrenten og dels af kundens risiko.

Hvis det antages, at den faste rente i en 30-årig swaptale indgået i 2008 var 5%, så er denne fremkommet som dels markedsrente (måske 4%) og kundens risiko (måske 1%).

Dette er en helt rimelig konstruktion, og selvom størrelsen på kundens risiko kan diskuteres i nogle tilfælde, så er det sådan renteswaps fungerer.

Konstruktionen er rimelig, idet kunden løbende betaler banken en fast merrente (1%), da banken påtager sig kreditrisiko overfor detailkunden og andre omkostninger i hele swaptalens løbetid.

Disse samlede omkostninger modsvarer i store træk af værdien ved at modtage 1% årligt i rentemarginal. Rentemarginal er sat lidt højere end de faktisk omkostninger, og banken opnår dermed en netto profit ved indgåelse.

## ? Hvordan indregnes rentemarginalen løbende i bankens opgørelse?

**i** Bankens opgørelse af markedsværdien ignorerer typisk de faktisk risici som banken er eksponeret overfor.

I tidligere eksempel fremgik baggrunden for indregning af rentemarginal (1%), da banken er eksponeret overfor risici og omkostninger igennem swaptalens løbetid.

Dette forhold ignoreres ofte i bankens efterfølgende værdiopgørelser. Således antages det typisk i bankens beregning, at banken modtager en rentemarginal (her 1%), mens banken omvendt ingen omkostninger eller risici har.

Finansielt betyder det, at bankens benytter markedsrenten (her 4%) til diskontering samtidig med, at detailkunden betaler hele renten (inklusive rentemarginal på 1%) i restløbetiden.

Med andre ord ignorerer banken de faktisk risici og omkostninger i den konkrete transaktion, men antager omvendt fuld rentemarginal fra kunden i restløbetiden. Dermed er det vanskeligt at betragte bankens opgørelse som en "markedsværdi", men kan derimod betragtes som en konstrueret værdiberegning.

❓ Hvordan adskiller rentemarginal sig mellem traditionelle banklån og renteswaps?

i Fastlæggelsen af rentemarginalen i en renteswap er gennemgået i et tidligere svar. Yderligere kan det bemærkes, at rentemarginalen fundamentalt fastsættes på samme måde i et traditionelt banklån.

Forskellen på de to typer af produkter (finansielle instrumenter og traditionelle udlån) opstår ved beregningen af indfrielsesværdien.

Ved et traditionelt banklån har detailkunden et samlet lån (hovedstol), som oprindeligt er blevet udbetalt. Efterfølgende betaler detailkunden løbende en rente (indeholdende rentemarginal), der afspejler bankens løbende omkostninger. Hvis detailkunden indfrier banklånet (hovedstolen), så mister banken samtidig den fremtidige rentemarginal.

Omvendt gælder det i dag for finansielle instrumenter. Her mener banken sig i mange tilfælde berettiget til hele rentemarginalen i hele restløbetiden, selvom banken ved indfrielse opnår besparelser på risici og omkostninger i restløbetiden.

Det er svært at se, at dette skulle være foreneligt med begrebet 'markedsværdi' som detailkunden oprindeligt blev stillet i udsigt.

❓ Har jeg ikke betalt en alt for høj rentemarginal?

i Det er meget svært at konkludere.

Det skal understreges, at banken retfærdigvis har ret til en "høj" rentemarginal. Årsagen er, at banken påtager sig en lang række risici og omkostninger i hele swapaftalens løbetid. Disse skal dækkes af den aftalte rentemarginal, der indgår implicit som en del af den faste rente i swapaftalen og kan ikke ændres.

Det er normal markedspraksis, at banker benytter den modtagne rentemarginal til at købe afdækning for. Dette betyder, at hvis de såkaldte xVA-justeringer stiger som følge af eksempelvis faldende renter, så vil bankens tab på dette være neutraliseret ved gevinsten på afdækningen.

Hvis banken udelader xVA overfor kunden, og dermed lader kunden betale basisværdien ved indfrielse af en swapaftale, så står banken til en dobbeltgevinst

- Detailkunden dækker bankens tab som følge af xVA
- Banken opnår tilsvarende gevinst på afdækning

Dette er årsagen til, at en detailkunde må forvente at kunne indfri en swapaftale til en reel markedsværdi og ikke en konstrueret værdi.

## ? Hvordan bør markedsværdien opgøres?

i I den ideelle verden var det ikke nødvendigt at anvende avancerende finansielle simulationsmodeller til værdiansættelsesformål.

Det ville derimod være mere ideelt, hvis renteswaps mellem pengeinstitutter og detailkunder blev handlet i store mængder på observerbare handelsplatforme. I dette tilfælde kunne markedsværdien opgøres som handelsværdier observeret i faktiske transaktioner.

Markedsværdien er den værdi, som en markedsdeltager kan betale/modtage for at overføre en indgået swapaftale til en anden markedsdeltager.

Dette er desværre ikke muligt at observere, og vi er derfor nødt til at anvende avancerede finansielle simulationsmodeller.

Store globale pengeinstitutter har igennem en årrække investeret enorme summer i beregningssystemer, der kan beregne markedsværdier, der afspejler de faktorer, som markedsdeltagere ville medtage i en ordinær transaktion.

Dette inkluderer en kvantificering af alle de risici og omkostninger, der konkret er tilstede i en swapaftale mellem pengeinstitut og detailkunde.

## ? Hvilke risici og omkostninger inkluderer en markedsdeltager?

i Det er normalt, at værdien af en renteswap består af den rene værdi af kontraktuelle betalingsstrømme aftalt i en swap.

Dette benævnes ofte basisværdien, og denne afspejler typisk den rene tidsværdi af fremtidige kontraktuelle betalingsstrømme.

Yderligere er det nødvendigt at justere basisværdien for de faktorer som markedsdeltagere ville inkludere. Dette kaldes ofte for xVA-justeringer (x-Value Adjustments), der dækker over en række risici og omkostninger.

De konkrete xVA-justeringer vil ændre sig over tid, men der er konsensus om, at en markedsværdi bør indeholde korrektioner for

- Modpartsrisiko (kredit)
- Fundingomkostninger
- Kapitalomkostninger (Basel)

I forhold til tidligere spørgsmål omkring fastsættelse af rentemarginal, så kan det bemærkes, at værdien af at modtage en marginal på 1% netop svarer til disse omkostninger.

## ? Hvordan regnes den endelige markedsværdi

i Det er normal markedspraksis at udregne markedsværdien opskrevet på en simpel måde, nemlig

$$\text{Markedsværdi} = \text{Basisværdi} + xVA$$

Basisværdien er som tidligere nævnt typisk den værdi, der oplyses af banken, og denne er ofte baseret på ekstreme antagelser (herunder fraværet af kredit, funding og kapitalomkostninger).

Efterfølgende skal denne korrigeres for at afspejle de konkrete forhold, der er gældende i en konkrete swaptale indgået mellem en bank og en detailkunde.

Regnskabsreglerne gør det klart, at denne dagsværdimåling skal inkludere de faktorer som markedsdeltagerne ville medtage i en potentiel transaktion.

## ? Hvordan kvantificeres modpartsrisiko?

i En af de vigtigste justeringer er den såkaldte kreditværdiadjustering (Credit Value Adjustment, CVA).

Denne kvantificerer markedsværdien af kreditrisiko forbundet med finansielle instrumenter.

I modsætning til et traditionelt banklån kendes det fremtidige "udlån" i en swaptale ikke. Således kan en swaptale enten blive et lån fra bank til detailkunde eller omvendt. Dette afhænger af den fremtidige udvikling i markedrenten.

Renten er faldet drastisk igennem en årrække, hvilket betyder, at markedsværdien i mange tilfælde er negativ hos detailkunden. Det betyder, at banken effektivt har et udlån til detailkunden.

Værdien af denne kreditrisiko måles igennem CVA justeringen.

CVA beregnes på baggrund af markedsprisen på kreditrisiko i kombination med den forventede værdiudvikling i restløbetiden.

Måling af egen kreditrisiko kvantificeres gennem den relaterede størrelse Debt Value Adjustment, DVA.

Den ene parts CVA er den anden parts DVA og omvendt.

## ? Hvordan kvantificeres prisen på funding?

i En af de mest omdiskuterede elementer i værdiansættelse af finansielle instrumenter vedrører måling af prisen på funding.

Denne omkostning kvantificeres gennem størrelsen Funding Value Adjustment, FVA.

Løst sagt repræsenterer denne omkostning forskellen på markedsrenten og lånerenten (finansieringsrenten) hos en markedsdeltager.

Princippet består deri, at en markedsdeltager ikke vil konvertere fremtidige betalingsstrømme til nutidsværdi ved brug af markedsrenten, men derimod ved anvendelse af markedsdeltagerens egen lånerente (finansieringsrente).

Igen består beregningen i at finde det beløb, der skal fundes (fremtidig eksponering i restløbetiden) og konvertere dette til nutidsværdi.

## ? Hvordan kvantificeres prisen på regulatorisk kapital?

i En anden meget omdiskuteret værdijustering vedrører prisen på kapital. Markedsdeltagerne (bankerne) er i kølvandet på finanskrisen underlagt markante regulatoriske kapitalkrav. Dette betyder, at bankerne skal holde ekstra egenkapital for hver enkel konkret indgået renteswap med detailkunder.

Dette har en pris og denne kvantificeres gennem Capital Value Adjustment, KVA.

Det er en meget omstridt værdijustering, og de færreste markedsdeltagere inkluderer dette i regnskabet endnu. Vi forventer dog, at det kun er et spørgsmål før det bliver almen praksis at inkludere det, og vi kan således ikke finde belæg i hverken praksis eller regnskabsregler, der kan retfærdiggøre at ekskludere kapitalomkostningen.

Det er almenkendt, at regulatorisk kapital har stor bevågenhed hos pengeinstitutterne, og denne omkostning er en af de mest centrale, når banker tilbyder renteswaps til detailkunder.

Således er det vores holdning, at hvis omkostningen indgår i prisen ved indgåelse, så skal omkostningen også indgå i alle efterfølgende dagsværdimålinger.

? Hvilket effekt har fuld sikkerhedsstillelse for xVA?

i Fuld sikkerhedsstillelse minimerer eksponering og derved kreditværdijusteringen, CVA, og andre xVA-justeringer.

Eksponering er et udtryk for hvor meget man taber, hvis modparten går konkurs, og formuleres som:

**Eksponering = Basisværdi – Værdi af sikkerhed.**

Når der er fuld sikkerhed, så minimeres eksponering, og dermed er konsekvensen ved misligholdelse begrænset.

Samlet set kan CVA lidt løst skrives som (der ignoreres en del teknik)

$$CVA = LGD * E * PD$$

E er eksponering og angiver det udestående krav, hvis modparten misligholder sine betalingsforpligtelser. Eksponering er tidsafhængig og afhænger af den konkrete swapaftale.

LGD er loss-given-default og angiver den brøkdelt (mellem 0% og 100%) af eksponering der tabes (typisk antaget til 60%) ved modpartens konkurs.

PD er probability of default og angiver konkursrisikoen for modparten.

? Hvilke xVA justeringer påvirkes, hvis detailkunden er garanteret af stat/kommune?

i De samlede xVA-justeringer er klart mindre relevante, hvis detailkundens kreditværdighed er høj (eksempelvis ved garantistillelse af kommune/stat). Dette betyder, at både justering for detailkundens egen kreditrisiko (DVA) og bankens kapitalomkostninger (KVA) begge vil være relativt små.

Dog skal det bemærkes, at bankens fundingomkostninger stadig er relevante og relativt uafhængige af detailkundens kreditværdighed (bankens har udelukkende fundingomkostninger så længe detailkunden ikke er gået konkurs).

Det skal yderligere bemærkes, at konkursrisikoen aldrig er 0, og selvom detailkunden har den højeste mulige kreditværdighed (AAA), så eksisterer der ofte stadig en ikke-neglicerbar markedspris på kreditfaciliteten.



## Spørgsmål til xva.cloud

**?** Hvad koster et abonnement?

**i** Abonnementsprisen for xva.cloud afhænger af længden på abonnementet samt størrelsen på kundens eksisterende portefølje af finansielle instrumenter.

Størrelsen måles igennem basisværdien på porteføljen af renteswaps og eventuelt andre finansielle instrumenter. Det er denne værdi bankerne typisk oplyser deres kunder i den løbende opgørelse.

Yderligere kan man vælge måneds- eller årsabonnementer. Månedsabonnementer er typisk relevante i korte perioder for regnskabsberegninger eller dialog med banken om eventuel indfrielse.

Årsabonnementer er relevant for de kunder, der løbende vil følge med i markedsværdiudviklingen og måske har behov for en månedlig opdatering til regnskabsformål.

Et månedsabonnement koster lige nu 0,03% af basisværdien, mens et årsabonnement koster 0,1% af basisværdien. Et eksempel er vist nedenfor.

Basisværdi	1 mio.	10 mio.
1 måned	300,-	3000,-
1 år	1000,-	10.000,-

Alle priser er eksklusiv moms.

**?** Jeg har kun behov for en enkelt beregning og ikke en hel måned. Er det muligt?

**i** Vi tilbyder ikke abonnementer kortere end en måned. Årsagen er, at vores omkostning til køb af markedsdata er minimum af en måneds varighed, og derfor kan vi ikke selv tilbyde en kortere service til vores kunder.

Det er samtidig vores erfaring, at dialog mellem detailkunde og dets revisor kan trække ud og kræve flere konsekvensberegninger.

Derfor kan det være relevant med adgang til beregningssystemet over en længere periode.

Hvis der kundemassen bliver tilpas stor bliver det dog muligt at indgå andre dataaftaler og herigennem kan det på sigt blive muligt at tilbyde kortere abonnementsløsninger.

De fleste banker leverer en daglig opgørelse af værdien til deres kunder.

Denne opgørelse er typisk foretaget på baggrund af en simpel beregning med

**?** Hvordan fungerer systemet?  
Skal jeg installere noget?

**i** Beregningssystemet leveres udelukkende som en online beregningstjeneste.

Det betyder, at systemet udelukkende kan tilgås på vores hjemmeside og således kræves der ikke installation af noget software hos kunderne.

Tjenesten kan tilgås fra alle populære browsere (Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, etc.) og mobile enheder.

**?** Hvad får jeg ud af systemet xva.cloud?

**i** Hver markedsværdiberegning indeholder en detaljeret rapport af alle de komponenter, der i sidste ende udgører markedsværdien.

De enkelte delkomponenter kan blandt andet eksporteres til Excel, hvor resultaterne kan analyseres og der kan tilsvarende foretages beregninger.

Det er samtidig muligt at lave følsomhedsanalyser i systemet, og dermed analysere effekten af at indgå eller terminere en eller flere renteswaps.

Yderligere giver xva.cloud brugeren mulighed for at lave analyse af risici, specielt konsekvensen ved at renten bevæger sig.



❓ Hvilke informationer har I behov for?

i Vi kan tilbyde at importere alle eksisterende swapaftaler for en kunde.

Hvis dette vælges, så har vi brug for

- Rammeaftale
- Handelsbekræftelse(r)
- Eventuel information om sikkerhedsstillelse
- Eventuel viden om kreditvurdering
- Bankens seneste værdiopgørelse
- Andre relevante forhold

❓ Banken vil ikke oplyse sin kreditvurdering af vores virksomhed?

i Erhvervsstyrelsens holdning vedrørende behandling af renteswaps i årsrapport kræver, at der foretages en dagsværdimåling, der involverer en kreditvurdering af parterne i en swapaftale.

Hvis det skal være muligt for detailkunder og dets revisorer at validere beregninger af dagsværdien, så er det blot et rimeligt krav, at en del af bankernes objektive informationsansvar medfører, at bankerne må udlevere denne information.

Hvis banken ikke medvirker til at afgive disse oplysninger, så vil revisor alene skulle gætte sig frem, hvilket ikke vil give et retvisende regnskab/årsrapport.

Det skal yderligere bemærkes, at i udgangspunktet så skal bankens bogførte dagsværdi svare til den bogførte værdi hos detailkunden (bankens aktiv = detailkundens passiv).

## ? Hvordan kvalitetssikrer I beregninger i xva.cloud?

i Validering og kontrol af værdiansættelsesmodeller er et vigtigt område.

Vi forsøger at tilstræbe en transparent og gennemskelig værdiansættelse, men omvendt skal det understreges, at der indgår en lang række tekniske elementer, som kan være svære at validere.

Den første åbenlyse kontrol sker ved sammenligning af basisværdien mellem bankens opgørelse og xva.cloud. Denne afviger typisk marginalt, men det kan ofte forklares ved den pågældende banks valg af diskonteringskurve. Det er vores indtryk, at valg af diskonteringskurve varierer mellem banker, og at der ikke findes en markedspraksis på området.

I xva.cloud er der valgt en tilgang som vi ved også finder anvendelse hos flere ledende investeringsbanker.

Dette er bekræftet af professor i matematisk finansiering ved Københavns Universitet, Rolf Poulsen, der kender de modeller og tilgange som anvendes i beregningerne på xva.cloud. Denne bekræftelse kan findes på [www.renteswap.dk](http://www.renteswap.dk)

Yderligere foretages tusindvis af små separate tests i forbindelse med udviklingen af softwaren i xva.cloud. Disse kontroller sørger for, at de

finansielle modeller og den underliggende matematik lever op til en række relationer og forhold, der skal være gældende.

Resultatet af en værdiansættelse i xva.cloud indeholder alle relevante delkomponenter, herunder fremtidig eksponering og kapitalkrav i restløbetiden.

Dette kan kontrolleres ved visuel inspektion eller ved manuelle beregninger, der fører frem til det endelige resultat for værdiansættelsen.

Adgangen til delkomponenterne giver brugeren mulighed for at vurdere de aspekter af værdiansættelsen, der kan være problematiske. Dette har til formål at eliminere frygten for en black-box, der giver et usikkert resultat.



**?** Hvor længe opbevarer I vores data?

**i** Vi opbevarer virksomhedsdata så længe kunden måtte ønske det.

Flere kunder har kun behov for at have adgang til xva.cloud en måned om året (årsregnskab), men for at slippe for at importere swapaftaler hvert år, så tilbyder vi at opbevare data i mellemliggende perioder.

Hvis kunden ønsker det, så tilbyder vi naturligvis at slette alle data.

**?** Er det sikkert at benytte xva.cloud?

**i** Anvendelsen af xva.cloud er som udgangspunkt sikkert og alle data sendes udelukkende krypteret imellem klient og server.

Det skal dog siges, at flere kunder har valgt at oprette et anonymt selskab (fiktivt selskabsnavn).

På denne måde sikres det på en simpel måde, at data i xva.cloud ikke kan henføres til det enkelte selskab.

Vi har yderligere andre metoder for anonymisering af data, og information om dette kan fås ved at rette henvendelse til os.

❓ Hvorfor er vores CVA meget lav?

📌 I mange tilfælde er detailkundens CVA ganske rigtig meget lav.

Størrelsen 'CVA' skal udtrykke markedsværdien af detailkundens kreditrisiko overfor banken. Altså, hvad er detailkundens forventede kredittab ved at have indgået swapaftalen.

I fanen 'Exposure' kan man se grafen "Expected Positive Exposure". Denne illustrerer den forventede krediteksponering som detailkunden har overfor banken. Denne er baseret på en rentemodell, der simulerer mange scenarier for udviklingen i markedsrenterne.

'Expected Positive Exposure' er typisk meget lav i gamle swapaftaler, da det kræver markante rentestigninger før banken "skylder" detailkunden penge i swapaftalen. Det er typisk kun i få scenarier, hvor detailkunden oplever krediteksponering overfor banken.

Beregning af detailkundens CVA afhænger hovedsageligt af bankens kreditvurdering (typisk 'A') samt 'Expected Positive Exposure'. Disse to komponenter udgør de vigtigste elementer i detailkundens CVA. Der indgår også andre elementer, eksempelvis detailkundens kreditvurdering, da kreditrisikoen overfor banken er betinget af, at detailkunden ikke selv er gået konkurs inden banken går konkurs.

❓ DVA er lidt abstrakt. Kan I uddybe den?

📌 CVA og DVA er hinandens modparter. Beregningen, som vist i xva.cloud, tager udgangspunkt i detailkundens synspunkt i detailkundens udgangspunkt i detailkundens synspunkt. Det vil sige, at detailkundens DVA er bankens CVA og omvendt. Det betyder, at grafen 'Expected Negative Exposure' er det forventede beløb, som banken har i krediteksponering overfor detailkunden.

Markedsværdien af bankens forventede kredittab på detailkunden er derfor detailkundens DVA. I bankens regnskab vil det figurere som bankens CVA.

Regnskabsreglerne (IFRS 13) gør det klart, at enhver regnskabsaflægger skal medtage værdien af egen kreditrisiko (IFRS13.42), hvori det fremgår, at en dagsværdimåling skal tage højde for risikoen for mange ydeevne hos virksomheden selv (non-performance risk).

Overordnet gør det sig gældende, at bankens "aktiv" skal modsvare kundens "passiv". Med andre ord skal begge parter i en swapaftale "i princippet" være enige i markedsværdien.

Målet for dagsværdimålingen er at finde "markedsværdien blandt markedsdeltagere", og der er ingen tvivl om, at enhver rationel markedsdeltager vil vurdere kreditrisikoen hos sin modpart.