

På vej mod en rentebenchmarksreform "Last orders" for LIBOR

Plesner, Søren

Document Version
Forlagets udgivne version

Published in:
Finans/Invest

Publication date:
2019

Creative Commons License
Ikke-specificeret

Citation for published version (APA):
Plesner, S. (2019). På vej mod en rentebenchmarksreform: "Last orders" for LIBOR. *Finans/Invest*, (4), 14-22.

[Link to publication in CBS Research Portal](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us (research.lib@cbs.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Download date: 14. May. 2021



På vej mod en rentebenchmarksreform – ”Last orders” for LIBOR

Et meget stort antal finansielle kontrakter – i nominal størrelsesorden USD 350-400 BILLIONER – er knyttet op på Libor, Euribor, Cibor og andre referencerenter, som baserer sig på renten på usikrede bankindsud. Disse referencerenter har imidlertid vist sig at være upålidelige benchmarks. For det første er Libor og andre usikrede rentesatser ikke risikofri. For det andet har fastsættelsen af Libor, som er baseret på bankers skøn over rentesatser på hypotetiske låneforretninger, været udsat for manipulation. Og sidst, men ikke mindst, er volumen i bankernes indbyrdes låneforretninger med løbetider længere end 1 dag faldet til et så lavt niveau, at bankerne ikke vil kunne foretage pålidelige skøn over rentesatser på hypotetiske lån. For at genskabe tilliden til systemet er der på internationalt branche- og tilsynsniveau igangsat initiativer for at etablere nye rentebenchmarks, som er baseret på reelt risikofri og objektivt fastsatte rentesatser. I denne artikel ser vi nærmere på disse initiativer og deres mulige praktiske implikationer. Fokus vil være på de internationale bestræbelser på at indføre af nye rentebenchmarks. De danske initiativer behandles i en senere, selvstændig artikel.

AF FORFATTER



Postdoc, cand.polit. **Søren Plesner**,
Institut for Finansiering, Copenhagen Business School, CBS
E-mail: sup.fi@cbs.dk

Søren Plesner er CFA Charterholder, certificeret Risk Manager, FRM og PRM.

Aftalt spil

Den 27. juli 2017 holdt chefen for det britiske finanstilsyn, FCA, en tale ved et Bloomberg seminar i London, se Bailey (2017). Titlen var ”The Future of Libor” men kunne måske mere retvisende have heddet ”The End of Libor”, for talen kan for alle praktiske formål ses som den endelige ”dødsdom” over ”verdens vigtigste rentesats” LIBOR og beslægtede rentesatser i den såkaldte IBOR-familie (IBOR= InterBank Offered Rate). Ifølge Bailey (2017) og mange andre kunne LIBOR ikke længere anses for at være et pålideligt benchmark for design og prissætning af obligationer, lån, rentederivater mv.:

”The absence of active underlying markets raises a serious question about the sustainability of the LIBOR benchmarks that are based upon these markets”.

Det underliggende marked for (L)IBOR er det såkaldte *interbankmarked*, se nærmere herom senere. Siden starten på den globale finanskriser (Global Financial Crisis, GFC) er omsætningen i dette marked nærmest kollapsedet, se Figur 1. Figuren viser udviklingen i udestående interbanklån blandt amerikanske banker. En tilsvarende udvikling ses i UK, Eurozonen, Japan og andre lande/regioner. Ifølge den amerikanske centralbank, se Held (2019), er der aktuelt (marts 2019) blot 6-7 faktiske, daglige markedstransaktioner, som kan lægges til grund for fastsættelsen af 1- og 3-måneders USD LIBOR – og endnu færre for 6- og 12-måneders USD LIBOR.

LIBOR har altid været fastsat ud fra panelbankers skøn over rentevilkårene på hypotetiske bankforretninger, men med stærkt faldende volumen i det underliggende marked er disse skøn nu næsten udelukkende baseret på ”expert judgement” – dvs. mere eller mindre kvalificerede gæt. Dette er et meget spinkelt

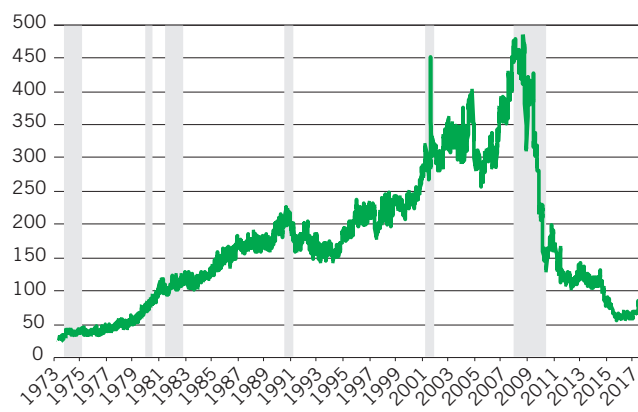
grundlag for en retvisende rentefastsættelse af LIBOR-relaterede finansielle produkter med en nominal værdi på ca. USD 200 billioner (væsentlig mere, hvis produkter i andre valutaer medregnes) – selv hvis en sådan rentefastsættelse skulle ske ”objektivt”, dvs. ud fra ærlige skøn over panelbankernes potentielle finansieringsomkostninger.

Desværre var det så som så med ”objektiviteten” i årene under og efter den globale finanskriser, hvor den faldende aktivitet i interbankmarkedet gjorde det vanskeligt eller umuligt at verificere panelbankernes indberetninger ved at sammenligne med faktisk gennemførte forretninger. Denne manglende kobling til det underliggende marked gjorde LIBOR ”sårbar” over for manipulation, eller som Bailey (2017) udtrykker det:

”...an inherently greater vulnerability to manipulation when rates are based on judgements...”.

Som det så ofte ses i situationer, hvor informationsasymmetri kombineres med tvivlsomme motiver, blev denne sårbarhed udnyttet af panelbankerne (eller medarbejdere hos disse). Allerede i september 2007, dvs. i den første fase af det, som skulle blive til den globale finanskriser, begyndte LIBOR-fixingerne at udvi-

FIGUR 1: Udestående interbanklån i amerikanske kommer-cielle banker 1973-2018. USD mia.



Note: Federal Reserve Bank ophørte med at offentliggøre data for udestående interbanklån ved udgangen af 2017. NBER daterede U.S. recessioner er markeret med gråt. Kilde: Federal Reserve Bank of St. Louis.

se et mistænkeligt mønster, og i årene derefter blev der afsløret et antal tilfælde af manipulation af LIBOR gennem aftalt spil ("collusion") mellem de involverede banker, se f.eks. Hou og Skeie (2014), Phuensane og Williams (2017) og Schrimpf og Sushko (2019) samt senere i denne artikel.

"Last orders"

Usikkerheden omkring LIBOR-fixingernes pålidelighed udgør en *systemisk risiko*, se f.eks. FSB (2018), hvor vigtigheden af robuste rentebenchmarks påpeges:

Interest rate benchmarks play a key role in global financial markets. To ensure financial stability, benchmarks which are used extensively must be especially robust. The Financial Stability Board (FSB), working through its members, seeks to strengthen financial systems and increase the stability of global financial markets.

Tilsynsmyndigheder og andre offentlige instanser har derfor i samarbejde med branchen iværksat en række initiativer til reformering af LIBOR og andre rentebenchmarks. Dette arbejde er nu kommet så langt, at Baily (2017) kunne sætte en dato på det endelige farvel til verdens måske vigtigste rentesats:

"I and my colleagues have therefore spoken to all the current panel banks about agreeing voluntarily to sustain LIBOR for a four to five year period, i.e. until end-2021".

Med andre ord vil panelbankerne efter 2021 ikke længere være forpligtede til at indrapportere deres skøn over LIBOR-satser, hvilket i praksis vil betyde, at disse rentesatser ikke længere vil kunne fungere som referencerente for finansielle kontrakter.

Udløbsdatoen ultimo 2021 er siden blevet bekræftet flere gange, senest af Bank of England, som i juni 2019 – meget engelsk – proklamerede "last orders" for nye eksponeringer over for LIBOR, se Ramsden (2019).

Udfasningen af (L)IBOR og overgangen til alternative referencerenter vil frem mod 2021 og formentlig i lang tid derefter stille den finansielle sektor såvel som virksomheder overfor betydelige udfordringer i form af ny eller opdateret infrastruktur og omskrivning af dokumentation mv.

LIBOR – oprindelse

LIBOR – eller London InterBank Offered Rate – er en benchmark rentesats, eller mere korrekt et sæt af benchmark rentesatser for hypotetiske lån på usikrede vilkår i interbankmarkedet. Med "usikrede" menes, at der i modsætning til f.eks. REPO-forretninger ikke stilles sikkerhed for lånets tilbagebetaling i form af f.eks. obligationer eller andre værdipapirer.

TABEL 1: LIBOR satser pr. 22.07.2019, % p.a.

	USD	GBP	EUR	CHF	JPY
O/N eller S/N	2,35963	0,66038	-0,46786	-0,80220	-0,07150
1 Week	2,37425	0,69463	-0,44257	-0,82960	-0,08167
1 Month	2,26913	0,72013	-0,43400	-0,81600	-0,09650
2 Month	2,29363	0,75113	-0,42314	-0,78960	-0,08933
3 Month	2,28275	0,77263	-0,40243	-0,75600	-0,07833
6 Month	2,18075	0,80100	-0,42614	-0,73140	-0,03600
1 Year	2,18838	0,86063	-0,33986	-0,62740	0,04767

Note: O/N = Overnight, S/N = Spot-Next. Kilde: ICE.

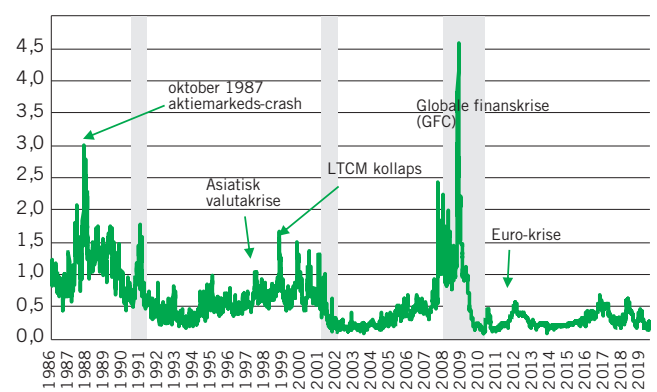
LIBOR-satserne har siden slutningen af 2013 været fastsat af Intercontinental Exchange (ICE) for valutaerne USD, GBP, EUR, CHF og JPY og for løbetiderne O/N (eller Spot/next, S/N), 1 uge, 2 uger, 1 måned, 3 måneder, 6 måneder og 12 måneder, altså i alt 35 rentesatser dagligt. I Tabel 1 er vist LIBOR fixings pr. 22.07.2019.

LIBOR har en række kusiner på tværs af valutaområder og jurisdiktioner. Som det dominerende euro benchmark er EURIBOR det næstmest anvendte benchmark ved siden af USD LIBOR. EURIBOR fastsættes og publiceres af European Money Market Institute (EMMI). EUR LIBOR fastsættes fortsat men har mistet sin betydning.

LIBOR har sin oprindelse i det såkaldte *Eurodollar marked*, et ureguleret marked for "off-shore" dollars, som opstod i 1960'erne, drevet dels af bankregulering i USA og dels af nogle geopolitiske udviklinger, herunder specielt Vietnamkrigen og sovjetisk frygt for indefrysning af dollarindeståender i amerikanske banker, se Hou og Skeie (2014). Den efterhånden store mængde af dollars, som indestod på konti i europæiske banker eller amerikanske bankers europæiske datterselskaber, blev blandt andet brugt til syndikeret USD-långivning til ikke-amerikanske låntagere. Ifølge litteraturen, se f.eks. Hou og Skeie (2014), blev LIBOR-begrebet introduceret af en græsk bankmand, som arrangerede et syndikeret lån på USD 80 millioner fra det europæiske datterselskab af den amerikanske bank Manufacturer's Hannover til Shahen af Iran. Lånets rentevilkår var baseret på et antal referencebankers indrapporterede låneomkostninger og fik navnet "LIBOR".

LIBOR udviklede sig til at blive en industristandard for pris-sætning af i første omgang syndikerede lån, men har sidenhen fundet anvendelse som benchmark eller referencerente for en lang række andre finansielle produkter såsom variabelt forrentede obligationer (FRNs), realkreditlån, forbrugslån mv. Dette gav mening, da LIBOR pr. design repræsenterede bankernes fundingomkostninger og dermed satte en nedre grænse for rentesatsen på udlån til bankernes kunder. Herved mindskedes *basisrisikoen*, her defineret som risikoen for, at bankerne skulle lide tab som følge af forskelle i udviklingen i bankernes fundingomkostninger og renten på udlånene.

FIGUR 2: TED-spread, % p.a.



Note: TED-spread beregnes som forskellen mellem 3-måneders LIBOR og 3-måneders T-Bill renten. NBER daterede U.S.-recessioner er markeret med gråt.

Kilde: Federal Reserve Bank of St. Louis og NBER.

”Benchmark TIPPING”

I løbet af 1980’erne blev LIBOR som ”etableret” benchmark det naturlige valg som *referencerente* i et hastigt voksende marked for *rentederivater* såsom Eurodollarfutures, FRAs og swaps. De stærkt stigende og meget volatile renter i slutningen af 1970’erne og begyndelsen af 1980’erne havde ført til et øget behov hos banker og virksomheder for at hedge (markeds-)renterisikoen.

Futures på amerikanske statsobligationer og T-Bills var allerede blevet introduceret tidligere i 1970’erne og var derfor i første omgang det naturlige valg til hedging af denne risiko. LIBOR-baserede aktiver (passiver) kan i princippet hedges ved salg (køb) af T-Bill futures, hvis værdi afledes af udviklingen i renten på 3-måneders T-Bills.

Men sådanne hedges er kun effektive, hvis udviklingen i LIBOR er tæt korreleret med udviklingen i T-Bill renten. T-Bills er risikofri aktiver, eller så tæt på, som man kommer på dette, og i perioder med markedsstress vil der være en ”flight-to-quality” over i disse fra mere risikobehæftede aktiver. Dette vil bl.a. blive afspejlet i det såkaldte TED-spread, se Figur 2. TED-spreadet beregnes som forskellen mellem 3-måneders LIBOR og 3-måneders T-Bill renten. LIBOR er som beskrevet beregnet på grundlag af usikret låntagning i interbankmarkedet og afspejler derfor den underliggende kredit- og likviditetsrisiko i dette marked. Som det ses af Figur 2, giver disse risici en betydelig udvidelse af TED-spreadet i perioder med markedsuro, herunder naturligvis i tiden under den globale finanskrisen. Det volatile spread mellem renterne på bankers aktiver og passiver og det ellers gængse sikringsinstrument førte til en betydelig grad af (en ny slags) basisrisiko i bankernes risikostyring.

I løbet af 1980’erne søgte bankerne derfor i stigende grad over i nye, LIBOR-baserede hedging-instrumenter, såsom Eurodollar futures (introduceret i 1982), FRAs og renteswaps – en proces som MacCauley (2001) kalder for ”benchmark tipping”:

”This substitution of a private for a government instrument tended to reinforce itself in a process that can be termed “benchmark tipping”. Tipping denotes a strategic situation in which the benefits of a given choice to one player depend in a positive manner on a similar choice by other players. In this case, as each bank or dealer switched from using the Treasury bill contract to the eurodollar contract, the latter gained depth and liquidity and became more attractive for other players to use. This process stopped short of going all the way, in the sense that the eurodollar contract superseded the Treasury bill in the futures markets but did not drive it entirely out of existence”.

Med andre ord var det, der skete i 1980’erne, et privat, markedsdrevet initiativ, som ved slutningen af årtiet i stort omfang havde udskiftet et *risikofrit, transaktionsbaseret benchmark*, nemlig T-Bills, med et ikke-transaktionsbaseret benchmark baseret på hypotetiske, usikrede interbankforretninger! Som vi skal se senere, vil det igangværende reformarbejde resultere i endnu et paradigmeskift – nemlig tilbage til en risikofri rente som den grundlæggende byggesten i reformerede rentebenchmarks.

BBA, finanskrisen og skandaler

”Benchmark tipping”-processen blev hjulpet godt på vej af, at British Bankers’ Association (BBA) i 1986 overtog administrationen af og kontrollen med LIBOR. BBA stod nu for dataindsamling og beregning af de daglige LIBOR-fixings, i første

omgang for U.S. Dollars (USD), Britiske Pund (GBP) og Japanske Yen (JPY). Fra at være en noget adhoc-præget affære blev LIBOR nu standardiseret og underlagt en centraliseret styring, hvilket var et kæmpe boost for først og fremmest OTC derivatmarkederne. Standardiseret LIBOR-fixing har været en vigtig forudsætning for den voldsomme vækst i brugen af bl.a. renteswaps fra slutningen af 1980’erne.

Udviklingen op igennem 1990’erne og den første halvdel af 00’erne var en ren fest for LIBOR-relaterede produkter, og LIBOR blev indtil sommeren 2007 opfattet som tæt på risikofri – et tegn på, at bankernes helbredstilstand var fin. Men festen sluttede brat i 2007, da den globale finanskrisen startede. Det blev nu pludseligt meget tydeligt, at bankernes helbred bestemt ikke var godt, hvilket øjeblikkeligt gav sig udslag i en voldsom udvidelse i spreads mellem LIBOR og risikofri alternativer.

Krisen intensiveredes og kulminerede med Lehmans kollaps i september 2008. Stigende spreads signalerede en forværring af krisen, og bankernes efterhånden stærkt begrænsede adgang til finansiering i interbankmarkedet nærmede opfattelsen af tab i kreditværdighed, hvilket resulterede i et feedback loop med stadigt højere LIBOR spreads. Dette havde en stigmatiserende effekt på banksektoren, og mistanken begyndte nu at brede sig om, at bankerne måske ikke var helt ærlige omkring deres renteindikationer. Allerede i april 2008 skrev Wall Street Journal, at nogle banker måske bevidst havde indrapporteret for lave indikationer af deres (hypotetiske) låneomkostninger i interbankmarkedet for at give indtryk af, at deres finansielle situation var bedre, end hvad tilfældet var. Både BBA, BIS og IMF afviste, at der var tale om manipulation.

I de efterfølgende år var der flere tegn på manipulation af LIBOR-fixings, men det var først, da myndighederne for alvor begyndte at interessere sig for sagen i 2012, at omfanget af skandalen blev klart. Det viste sig, at mange store banker ikke blot havde underrapporteret deres LIBOR-indikationer for at give indtryk af en bedre finansielle situation, men at LIBOR også i stort omfang havde været manipuleret med det formål at profitere fra bankernes positioner i forskellige LIBOR-koblede instrumenter såsom swaps. BBA-proceduren, efter hvilken LIBOR beregnes som det interkvartile, trimmede gennemsnit af f.eks. 16 bankers indberetninger, burde ellers forhindre, at en enkelt dealer eller to ville have held med at manipulere fixingen ved bevidst at indberette forkerte værdier. Men det blev afsløret, bl.a. gennem udskrifter af kommunikation mellem dealere, at der var tale om en sammensværgelse i større skala, hvor dealerne aftalte at indrapportere lidt højere eller lidt lavere renteindikationer, alt efter hvad der ville tjene dealernes interesser bedst. Der var store summer på spil. Hvis en bank f.eks. har indgået en renteswap på 100 mio. USD (småpenge i det marked), og hvor der modtages variabel rente mod betaling af en fast rente, så vil en LIBOR-fixing på blot 1 basispunkt (0,01%) højere give en ekstra indtægt på USD 10.000 om året. Dette kan man så gange op til et marked på mange BILLIONER USD.

Afsløringerne af skandalerne, som af et amerikansk tidsskrift er blevet kaldt ”the crime of the century”¹, førte til, at en række af de største banker blev idømt kæmpebøder, og at bl.a. direktøren for Barclays Bank måtte gå af.

1. <https://www.thenation.com/article/libor-crime-century/>

Reform af LIBOR

Efter at sagerne om LIBOR-manipulation var blevet officielt anerkendt i juni 2012, nedsatte det britiske finansministerium en kommission under ledelse af den daværende FCA-direktør, Martin Wheatley, med et kommissorium om at undersøge, hvordan LIBOR blev fastsat og anvendt. Resultaterne af undersøgelsen blev sammen med en plan ("blueprint") for en reform af rentebenchmarks offentliggjort i september 2012, se Wheatley (2012). Rapportens væsentligste konklusioner var:

- LIBOR-benchmarks burde reformeres, og ikke erstattes.
- Der burde etableres robuste procedurer for at verificere indrapporterede rentesatser med transaktionsdata.
- Markedsdeltagere (dvs. dem, der bruger LIBOR i deres kontrakter) bør spille en væsentlig rolle i beregningen af og tilsynet med LIBOR.

I rapporten opstilles der en 10-punkts plan for en reform af LIBOR, herunder at ansvaret for administration af LIBOR skulle overføres til en ny administrator. Denne anbefaling blev ført ud i livet i 2013. Ansvaret for beregningen og offentliggørelsen af LIBOR blev efter en udbudsrunde overdraget fra BBA til Intercontinental Exchange (ICE), og administration af benchmarket varetages af dennes datterselskab, ICE Benchmark Administrator (IBA), som er godkendt som administrator under EU's benchmark-regulering (BMR).

ICE har siden begyndelsen af 2014 dagligt beregnet 35 LIBOR-satser (5 valutaer og 7 løbetider, se Tabel 1). Indtil april 2019 blev disse rentesatser fastlagt på præcis samme måde som under BBA-regimet, nemlig ud fra uforpligtende indikationer fra banker i det såkaldte LIBOR-panel af, hvilke rentevilkår disse banker mente, at de ville kunne opnå på lån på usikrede vilkår. Bankerne baserede deres indberetninger på en besvarelse af spørgsmålet: "At what rate could you borrow funds, were you to do so by asking for and then accepting interbank offers in a reasonable market size just prior to 11 am?". De indberettede rentesatser sorteres, og LIBOR-fixing bliver så beregnet som det interkvartile, trimmede gennemsnit: Hvis panelet består af 16 banker, fjernes de 4 højeste og de 4 laveste satser, og fixingen beregnes som gennemsnittet af de resterende 8.

For at leve op til Wheatley-rapportens anbefalinger har ICE med virkning fra april 2019 benyttet sig af et "waterfall"-princip, hvor indberetninger i videst muligt omfang skal baseres på eller udledes af faktiske transaktioner. Panelbankerne bedes nu at indberette "A wholesale funding rate anchored in LIBOR panel banks' unsecured wholesale transactions to the greatest extent possible, with a waterfall to enable a rate to be published in all market circumstances". Hvis der ikke er tilstrækkeligt med transaktioner til at kunne basere indberetningen på disse "to the greatest extent possible", så er "fallback" (level 3 i vandfaldet) en "expert judgement".

Siden offentliggørelsen af Wheatley-rapporten har en række instanser styret reformprocessen. I februar 2013 bad G20-gruppen Financial Stability Board (FSB) om at gennemgå de vigtigste referencerenter og foreslå reformer heraf. FSB nedsatte en styregruppe (Official Sector Steering Group, OSSG) til at overvåge og føre tilsyn med reformarbejdet. FSB indkaldte endvidere en Market Participants Group (MPG) til at repræsentere den private sektors interesser og medvirke til at afhjælpe de pro-

blemer, der kunne opstå i forbindelse med implementeringen af og overgangen til nye rentebenchmarks. I juli 2013 offentliggjorde den internationale værdipapirkommission IOSCO, et sæt overordnede principper for benchmarks til brug i finansielle markeder. Principperne vedrører "governance", "data quality", "methodology quality" og "accountability". Der henvises til IOSCO (2013) for en nærmere beskrivelse af disse principper. Her skal vi dog gengive det vigtige princip 7:

The data used to construct a Benchmark determination should be sufficient to accurately and reliably represent the Interest measured by the Benchmark and should:

- a) Be based on prices, rates, indices or values that have been formed by the competitive forces of supply and demand in order to provide confidence that the price discovery system is reliable; and*
- b) Be anchored by observable transactions entered into at arm's length between buyers and sellers in the market for the Interest the Benchmark measures in order for it to function as a credible indicator of prices, rates, indices or values. (IOSCO (2013))*

Den ideelle referencerente

Udgivelsen af IOSCO-principperne blev i juli 2014 fulgt op af FSB med en "anbefaling" (vel snarere en instruks) om, at IOSCO-principperne skulle lægges til grund for valg af robuste referencesatser.

Det er naturligvis ingen let opgave at designe en referencerente, der kan opfylde ethvert tænkeligt formål. Det vil ikke med én enkelt referencerente være muligt at bevare de ønskelige egenskaber ved det nuværende (L)IBOR setup, samtidig med, at IOSCOs principper, herunder specielt princip 7 om "datatilstrækkelighed", efterleves, og samtidig med at den nye referencerente skal vinde bred accept hos de markedsaktører, der benytter den til prissætning af f.eks. derivater og som et benchmark for finansielle transaktioner.

Den ideelle referencerente ville ifølge Schrimpf og Sushko (2019) skulle have følgende karakteristika:

- 1) Være en robust og nøjagtig repræsentation af rentesatser, som ikke er åbne over for manipulation. Referencerenter, som er afledt af faktiske transaktioner på aktive og likvide markeder, og som fastsættes under "best practice"-ledelsesformer og tilsyn, er uden tvivl de bedste kandidater til at opfylde dette.
- 2) Skal kunne fungere som en referencesats for finansielle kontrakter og være brugbar til diskontering og prissættelse af såvel rentebærende værdipapirer som rentederivater. For eksempel bør OIS-kontrakter² med forskellige løbetider kunne referere problemfrit til denne sats, således at der kan

2. En OIS-swap er en swap, hvor en fast rente byttes for en overnight rente, som er baseret på faktiske transaktioner. Den faste rente aftales for f.eks. 3 eller 6 måneder og byttes så med den kumulerede, daglige O/N-rente ved periodens slutning. OIS-swaps er allerede et vigtigt værktøj til prissætning af swap og vil fremover blive endnu vigtigere, da den kan hjælpe med at bygge bro mellem O/N-renter og "term rates".

TABEL 2: Oversigt over alternative RFR'er i udvalgte valutaområder.

Risikofri rentesats	USA	UK	Euro området	Schweitz	Japan
	SOFR	SONIA	ESTER	SARON	TONA
	(Secured Overnight Financing Rate)	(Sterling Overnight Index Average)	(Euro Short-Term Rate)	(Swiss Average Overnight Rate)	(Tokio Overnight Average Rate)
Administrator	Federal Reserve Bank of New York	Bank of England	ECB	SIX Swiss Exchange	Bank of Japan
Data-kilde	Triparty REPO, FICC GCF, FICC bilateral	Formular SMMD (BoE data-indsamling)	MMSR	CHF Interbank REPO	Pengemarkeds-brokere
Engros non-bank modparter	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja
Sikret?	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej
Overnight rente?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Status	Aktiv	Aktiv	Oktober 2019	Aktiv	Aktiv

Note: FICC = Fixed Income Clearing Corporation, GCF = General Collateral Financing, MMSR = Money Market Statistical Reporting, SMMD = Sterling Money Market Data Collection Reporting. Kilde: Schrimpf og Sushko (2019).

konstrueres OIS-kurver til prissætning af rentekontrakter med længere løbetider. Til dette formål vil en risikofri rente (RFR) fungere mindst lige så godt og sandsynligvis bedre end LIBOR, se f.eks. Duffie og Stein (2015).

- 3) Skal kunne fungere som *benchmark for bankers udlån og finansiering*. Banker er både långivere og låntagere, og de har behov for udlånsbenchmarks, der er tæt forbundne med deres marginale funding-renter. Vi har allerede set, at banker tilbage i LIBOR's barndom benyttede denne nyopfundne referencerente til fastsættelse af variable rentebetalinger på syndikerede lån efter modellen "LIBOR + X%".

Med introduktionen af renteswaps blev det nu også muligt for banker at tilbyde fastforrentede lån, finansieret med LIBOR-deposits. Renterisikoen kunne hedges ved at indgå renteswaps, hvor der betales fast og modtages variabel rente. Men en sådan hedge vil kun være effektiv, hvis LIBOR (eller en nær substitut) benyttes som referencerente for swappens variable ben. Hvis de igangværende reformbestrebelse resulterer i, at LIBOR helt forsvinder og bliver erstattet af en RFR (risikofri, eller næsten risikofri rente), så vil bankernes "asset liability management" (ALM) være "bombet" helt tilbage til tiden T-Bills som benchmark! Men mere herom i et efterfølgende afsnit om implikationerne for bankernes risikostyring.

En to-benchmarks-løsning

Hidtil, eller i hvert tilfælde frem til finanskrisen, har det tredje af ovenstående karakteristika været styrende for bankers valg af benchmark. Som beskrevet ovenfor var det ønsket om at mindske "basisrisiko", der var den drivende kraft bag "benchmark tipping" i 1980'erne. Bag de igangværende reformbestrebelse ligger et ønske (eller måske snarere et krav) om at designe et rentebenchmark med samtlige af ovenstående karakteristika. Men da et sådan "Kinderæg" ikke findes, har FSB, i tråd med anbefalingerne i Duffie og Stein (2015), valgt at satse på en *to-benchmarks løsning* med følgende elementer:

- En reform af de nuværende IBOR-rentesatser, så disse fremover i videst muligt omfang understøttes af faktiske transaktionsdata. Disse reformerede rentesatser betegnes af MPG som "IBOR+".
- Introduktion af alternative, (næsten) risikofri renter (RFR).

FSB har således lagt op til, at LIBOR bør overleve i en eller anden reformeret form. ICE har som beskrevet ovenfor introduceret en ny "waterfall"-model for LIBOR+ fixings, der som udgangspunkt skal være transaktionsbaserede men med en "fallback" i form af "expert judgement" på tredje niveau, hvis der ikke er tilstrækkeligt mange transaktioner. Med de skærpede kapital- og likviditetskrav, som blev introduceret med Basel III/IV-regelsættene efter finanskrisen, herunder ikke mindst LCR-kravet til likviditetsdækning af passiver med løbetid over 30 dage, blev det dog tvivlsomt, om der vil komme tilstrækkelig volumen i et usikret interbankmarked til, at LIBOR+ kan fastsættes rimeligt pålideligt ud fra faktiske transaktioner. Og med annonceringen af, at banker efter 2021 ikke længere er forpligtede til at indrapportere indikative rentesatser, se Bailey (2017), vil LIBOR-'baren' nok blive lukket efter at "last orders" er indtaget.

Nye overnight RFR'er

Den foreslåede to-benchmarks-løsning kombinerer et benchmark baseret på overnight RFR'er med et andet benchmark baseret på reformerede renter for længere løbetider ("term rates"). Sidstnævnte vil indeholde en eller anden form for kreditkomponent, hvilket vil gøre dem mere velegnede til bankers ALM. Dette vil naturligvis ske automatisk, hvis man vælger at fortsætte med en reformeret variant af IBOR, f.eks. den ovenfor omtalte LIBOR+ model hos ICE eller den lignende "Hybride Euribor" metode.

Overnight RFR'er er robuste, fordi de i modsætning til (L)IBOR er forankret i aktive og likvide underliggende markeder. F.eks. er den daglige omsætning i SOFR (Secured Overnight Financing Rate), som er den amerikanske RFR, ca. 1-1,2 billioner USD dagligt. De efterlever derfor på dette punkt IOSCO's princip om datakvalitet.

Der er i forskellige lande/valutaområder taget skridt til at identificere og konstruere alternative RFR-benchmarks, som overholder IOSCO-principperne. Fem af de største valutaområder er alle flyttet (eller i gang med at flytte) til et O/N-benchmark, som er rygraden i det nye referencerenteregime, se Tabel 2.

Alle de i Tabel 2 viste RFR'er er overnight renter, og alle er transaktionsbaserede. SOFR og SARON er baseret på sikrede transaktioner (repo'er). Samtlige de viste RFR'er er aktive nu, bortset fra ESTER eller €STR, som den også kaldes. ESTER vil efter planen erstatte EONIA i oktober 2019. EONIA står for

”Euro Overnight Index Average” og er en daglig referencerente, som beregnes som et vægtet gennemsnit af usikrede, overnight interbank-lån mellem banker i Eurozonen, se f.eks. ECB (2019 (a)) og EMMI (2019). EONIA efterlever ikke IOSCO’s benchmark-principper, bl.a. pga. et stærkt faldende volumen, se ECB (2019 (a)).

ESTER og EONIA har et fællestræk – de er begge baserede på transaktioner fra det EURO-denominerede, ikke-sikrede overnight pengemarked. De adskiller sig imidlertid på flere måder. For det første administreres EONIA af den private sektor via European Money Markets Institute (EMMI), mens ESTER vil blive administreret af ECB. EONIA er baseret på frivillige datainput fra 28 panelbanker (med et bidrag pr. bank), mens ECB’s nye rente vil blive baseret på de daglige dataindgivelser fra bankerne, der rapporterer i overensstemmelse med MMSR-forordningen. Derudover er EONIA en vægtet gennemsnitsskuds for de indsendte bidrag; ESTER er baseret på individuelle transaktioner snarere end på et enkelt bidrag pr. bank. Derudover er ESTER baseret på usikrede daglige *indlåns*deposits, mens EONIA beregnes ud fra usikrede overnight *udlåns*transaktioner.

Taksonomi for RFR’er

Figur 3 viser en klassificering af de gamle og nye O/N-referencerenter baseret på nøglekarakteristika, dvs. om renten (i) er transaktionsbaseret; (ii) er baseret på sikrede pengemarkedsinstrumenter; og (iii) også afspejler låneomkostninger fra engroshandel med modparter uden for banksektoren. For at lette sammenligningen er eksisterende (eller gamle) RFR’er og O/N Libor også vist i Figur 3. Som det ses, falder O/N LIBOR helt uden for taksonomien, da den 1) ikke er transaktionsbaseret, 2) er usikret og 3) er en interbank.

Inkluderingen af modparter uden for banksektoren har markant øget de transaktionsvolumener, der ligger til grund for beregningen af (den reformerede) SONIA og forløbere til ESTER (kaldet pre-ESTER). For SONIA’s vedkommende udgøres mere end 70% af det underliggende volumen af transaktioner med pengemarkedsfonde og andre investeringsfonde. Finansiering fra andre banker og mæglere bidrager med under 15%.

Udviklingen i de nye O/N RFR’er korrelerer rimeligt godt med ændringer i de pengepolitiske styringsrenter.

RFR’er udviser et spread i forhold til styringsrenterne, men stabiliteten i dette spread indikerer, at den pengepolitiske transmission, dvs. centralbankernes påvirkning af markedsrenter, generelt vil være tilfredsstillende. Dette er vigtigt for effektiviteten af pengepolitikken. Inkludering af låneomkostninger fra ikke-banker i beregningen har dog muligvis konsekvenser for, hvordan de nye RFR’er fremadrettet vil opføre sig i forhold til styringsrenterne.

FRA RFR til ”term rates”

Det forventes, at LIBOR efter 2021 effektivt ophører med at fungere som referencerente. De nye benchmarks vil være en overnight RFR’er, men hvis disse skal benyttes til fastsættelse af variable rentebetalinger på f.eks. FRN’er og renteswaps med rentefastsættelse hver 3. eller 6. måned, vil det være nødvendigt at beregne ”syntetiske” renter for disse løbetider ud fra RFR’erne. Sådanne renter benævnes ”term rates”.

”Term rates” vil kunne beregnes ud fra to overordnede principper: retroprospektivt (”bagudrettet” eller ”backward-look-

ing”) eller prospektivt (”fremadrettet” eller ”forward-looking”).

Hvis en ”term rate” beregnes bagudrettet, vil rentebetalingen i slutningen af en periode være baseret på det geometriske gennemsnit af de observerede RFR-satser i perioden. Fordelen ved denne metode er, at fastsættelsen af variable rentebetalinger sker på et 100% objektivt grundlag, da de bagvedliggende RFR’er jo er transaktionsbaserede og forankrede i et aktivt, likvidt marked. Ulempen er, at man jo så ikke kender rentesatsen før slutningen af perioden.

Hvis en ”term rate” alternativt fastsættes fremadrettet, dvs. at den (som ved LIBOR-relaterede produkter i dag) fastlægges i begyndelsen af hver periode, vil den pågældende ”term rate” være et udtryk for den forventede, gennemsnitlige RFR i perioden.

Fremadrettede ”term rates” vil i praksis kunne baseres på RFR-derivater, f.eks. SOFR eller SONIA futures, eller OIS-swaps, hvor en fast rente udveksles med (det geometriske gennemsnit af) den variable RFR i slutningen af hver renteperiode. Sådanne derivater indeholder jo information om markedsforventningerne til RFR over en fremadrettet periode. Pålideligheden heraf vil dog afhænge af likviditeten i markederne for RFR-derivater, som kan variere betydeligt, se FSB (2012). Endvidere vil de implicitte term rates, der kan udledes af RFR-derivater, som ikke er ”funding”-instrumenter, blot afspejle markedets risikoneutrale forventninger til udviklingen i O/N RFR og dermed ikke indeholde en præmie for ”term funding risk”.

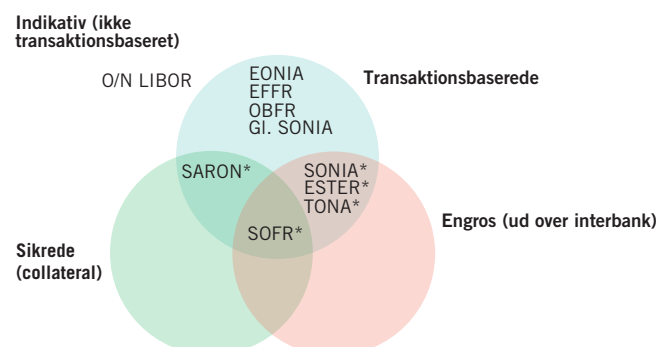
Figur 4 viser et stiliseret eksempel på 2 variabelt forrentede lån med løbetid på 1 år og med kvartårige fixings. På det første lån fastsættes renten ud fra f.eks. RFR-derivater og kendes derfor ved den enkelte renteperiodes begyndelse. På det andet lån fastsættes renten bagudrettet som gennemsnittet af RFR’erne over perioden.

I begge tilfælde er der tale om, at renterne fastsættes ud fra en risikofri rente, dvs. at de ikke (perfekt) afspejler bankernes fundingomkostninger.

Implikationer for bankers risikostyring

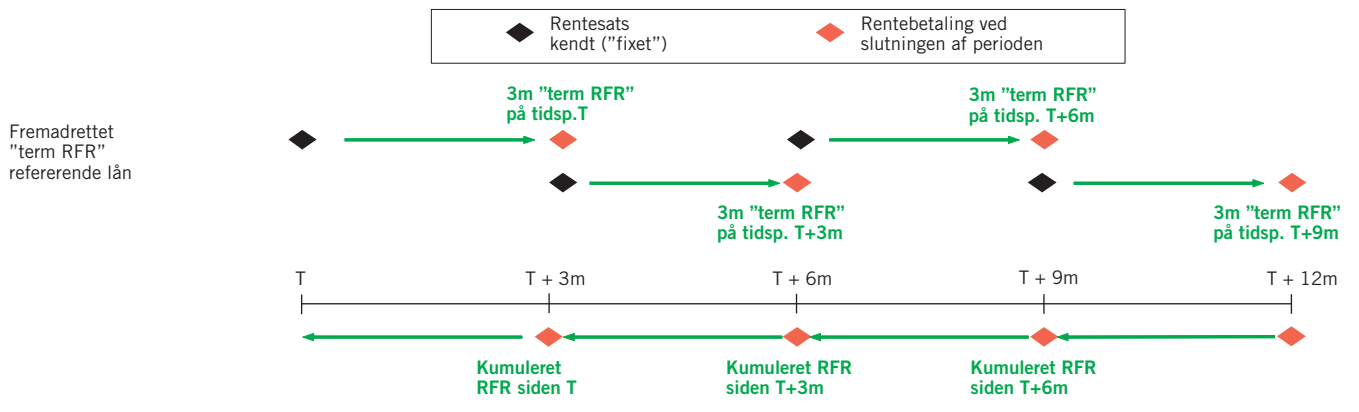
De nye RFR-baserede benchmarks opfylder de to første af de

FIGUR 3: Taksonomi for udvalgte O/N referencerenter



EFFR = effective federal funds rate; EONIA = euro overnight index average; ESTER = euro short-term rate; LIBOR = London interbank offered rate; OBFR = overnight bank funding rate; SARON = Swiss average overnight rate; SOFR = secured overnight financing rate; SONIA = sterling overnight index average; TONA = Tokyo overnight average rate. * Indikerer ny (eller reformeret), transaktions-baseret overnight RFR. Kilde: Schimpf og Sushko (2019)

FIGUR 4: Stileret eksempel på fastlæggelse af rentebetalinger ud fra overnight RFR'er og RFR-afledte "term rates".



Kilde: FSB (2018)

tre ønskelige egenskaber for en benchmark-rente, se ovenfor, dvs. at de er robuste og nøjagtige repræsentationer af markedsrentesatser, og de er egnede som referencerenter for f.eks. derivater. Men RFR'er er ikke særligt velegnede som benchmarks for bankers ind- og udlån, dvs. at de opfylder ikke den tredje af de ønskede egenskaber. Bankerne vil stadig mangle et benchmark, der i tilstrækkelig grad afspejler deres marginale finansieringsomkostninger som en erstatning for LIBOR. Som en konsekvens heraf kan bankernes ALM blive mere udfordrende i verdenen af nye benchmarkrenter. Konkret kan banker være udsat for basisrisiko i perioder, hvor deres marginale finansieringsomkostninger afviger fra rentesatser på aktiver, hvis renten på disse fastsættes ud fra RFR'er eller RFR-afledte "term rates", hvilket vil resultere i, at marginalerne kommer under pres.

Men måske skulle vi "tørre øjnene", for aktuelt, og formentlig i meget lang tid fremover, vil den manglende erstatning for LIBOR ikke være noget større problem – for bankerne er i dag langt mindre afhængige af LIBOR-baseret finansiering end tidligere! Store indlånsoverskud og store indeståender hos centralbankerne har i stort omfang mindsket behovet for marginal funding i interbankmarkedet. Endvidere er interbankfunding på længere løbetider end 30 dage ikke attraktivt pga. nye Basel-regler, som blev indført efter finanskrisen, herunder LCR (Liquidity Coverage Ratio). Samlet har denne udvikling betydet, at LIBOR reelt er blevet udfaset som benchmark for bankers indbyrdes långivning, jf. også Mark Carney, direktør for Bank of England:

"Since the financial crisis, Libor really has become the rate at which banks don't lend to each other."

Håndtering af "legacy"-kontrakter

LIBOR blev i sin tid introduceret som benchmark til brug for bankers långivning. Som sådan blev den en stor succes, og gennem "benchmark tipping" blev brugen af LIBOR spredt til et bredt spektrum af finansielle produkter. LIBOR vil som nævnt i praksis blive udfaset efter 2021. Dette er, som beskrevet ovenfor, nok et mindre problem for bankerne, som alligevel var holdt op med at benytte dette benchmark. Men efter denne dato vil der fortsat være en meget stor mængde udestående såkaldte "legacy"-kontrakter, der er knyttet til LIBOR, se Tabel 3. Disse kontrakter skal migreres over til det nye RFR-benchmark eller

behandles efter en "fallback"-procedure, hvis der ikke kan findes en passende afløser for LIBOR, f.eks. en LIBOR+-model, der som beskrevet ovenfor allerede benyttes i dag af ICE. Dette vil være en kompliceret affære, som kan føre til juridisk tvistrækkeri i et massivt omfang, se f.eks. Held (2013), som kalder bortfaldet af LIBOR uden en klar løsning på, hvordan man skal beregne rentebetalinger på billioner af dollars af fortsat udestående instrumenter for en "defcon 1 litigation event". "Defcon 1" er et mål for det absolut højeste beredskabsniveau hos det amerikanske militær, og anvendelsen af dette udtryk i forbindelse med overgangen til et nyt rentebenchmark er nok lovlig dramatisk. Men der er ingen tvivl om, at det er vigtigt, at der findes en acceptabel og fælles model for brugen af "fallbacks", og at denne model fastlægges snarest, dvs. FØR (L)IBOR udfases endeligt.

Vigtigheden heraf understreges af følgende udtalelse af direktøren for ISDA, Scott O'Malia, se ISDA (2019):

"It is vital that derivatives contracts have robust fallbacks in place to mitigate the systemic impact of a key IBOR ceasing to exist. Given the differences between the IBORs and the relevant RFRs identified as fallbacks, it is also imperative that the market agrees a common approach to adjusting the RFRs to mitigate potential disruption after a fallback takes effect".

Fallback procedurer

På opfordring fra FSB har ISDA gennemført to konsultationsrunder for at få markedsdeltageres feedback på mulige fallback-procedurer for derivatkontrakter. Resultatet blev offentliggjort i maj 2019, se ISDA (2019). Et overvældende flertal af respondenterne ville foretrække en "compound settings in arrears rate", dvs. en rentesats, der fastsættes bagudrettet som det (geometriske) gennemsnit af de daglige RFR-observationer over den relevante renteperiode (f.eks. 3 eller 6 måneder).

Til denne rente, som jo er baseret på en (næsten) risikofri rente, skal så lægges et spread, således at den endelige rentesats i lighed med LIBOR afspejler den underliggende kredit- og likviditetsrisiko på banklån. Her ville et stort flertal af respondenterne på ISDA-konsultationen foretrække en "historical mean/median approach", hvor tillægget beregnes som det historiske gennemsnit (eller median) af spreadet mellem (L)IBOR og den relevante RFR over en længere periode, f.eks. 5-10 år. Ideelt set

skulle det historiske spread beregnes som forskellen mellem en "term rate" for at tage hensyn til løbetidspræmien for længere løbetider end O/N. Men hvis sådanne ikke kan observeres, benyttes en "adjusted RFR", hvor der korrigeres for løbetidspræmien.

ISDA påregner at indarbejde disse fallback-modeller (sammen med modeller for brug af evt. LIBOR-efterfølgere) i ISDA-dokumentation i løbet af 2019, hvilket burde sikre en nogenlunde gnidningsløs overgang til de nye benchmarks.

Overgangen til nye benchmarks vil imidlertid være mere udfordrende for "cash" instrumenter (FRN'er, CD'er mv.). Disse er kontraktligt mere individuelle og komplicerede end f.eks. swaps, bl.a. pga. tilstedeværelsen af forskellige former for "covenants". Og i modsætning til derivater er der ikke nogen organisation (som ISDA), der kan hjælpe med at koordinere en bred løsning for hele branchen.

Man kan forestille sig flere forskellige måder at håndtere overgangen på. En "fallback" mulighed kunne være at fortsætte med den seneste officielle rentefixing for resten af obligationens løbetid. Men med de aktuelt lave eller endog negative renter (f.eks. i EUR) vil denne løsning nok ikke være særligt tilfredsstillende for investorer!

Alternativt kan referencerenten skiftes over til en justeret RFR-baseret "term rate", svarende til løsningen for derivater, som skitseret ovenfor. Dette vil kræve, at kontraktbetingelser ændres i overensstemmelse hermed – måske individuelt for hver eneste obligation.

Det ser ud til, at advokatbranchen kan glæde sig til denne omstilling.

Afslutning og udblik

LIBOR har siden introduktionen i 1960'erne udviklet sig – på godt og ondt – til en hjørnesteen for en meget stor del af det finansielle system. LIBOR har, i hvert fald målt på referencerentens udbredelse, været en fantastisk succes.

Desværre viste sig det sig, at LIBOR og dens fætre og kusiner såsom EURIBOR, TIBOR og CIBOR havde nogle designfejl, som gjorde fastsættelsen af disse referencesatser upålidelig og udsat for manipulation. Efter finanskrisen er omsætningen i det underliggende marked faldet voldsomt, og da de omfattende manipulations-skandaler kom for dagens lys, opstod der betydeligt momentum for at skifte væk fra IBOR-benchmarks.

Desværre findes der ikke et alternativ, som kan opfylde alle krav til et nyt benchmark. Valget er faldet på (næsten) risikofri overnight renter som de centrale byggesten i et nyt benchmarkregime, og så må tiden vise, om referencerenter for længere løbetider kan vokse frem "på ryggen" af disse.

De nye rentebenchmarks vil med stor sikkerhed være mere pålidelige og langt mindre udsatte for manipulation, da de bygger på faktiske transaktioner. De vil med stor sikkerhed også være en forbedring i forhold til prisfastsættelse af bl.a. rentederivater.

Bankerne vil nok til en vis grad få problemer med styring af deres ud- og indlånsbøger, men omfanget af disse problemer vil være begrænset – for de er alligevel ophørt med at benytte IBOR til dette formål. Og i øvrigt har de meget andet at bekymre sig om i disse år: ekstremt lave renter, hvidvaskskandaler osv.

Under alle omstændigheder bør man forberede sig grundigt, hvad enten man er bank eller virksomhed. IT-systemer og risikostyringsmodeller skal tilpasses, lånedokumentation omskrives osv.

Man kunne selvfølgelig *håbe*, at overgangen til nye rentebenchmarks forløber gnidningsfrit. Men som den tidligere NY-FED chairman Tim Geither sagde:

Hope is not a plan.

Litteratur

– ARRC, 2018: *Second Report*. The Alternative Reference Rates Committee, March 2018.

TABEL 3: Estimeret størrelse på USD Libor marked

		Udestående LIBOR Eksponeringer (USD milliarder)	Andel som udløber:			
			Senest ultimo 2021	Senest ultimo 2025	Efter 2030	Efter 2040
OTC derivater	Renteswaps	81	66%	88%	7%	5%
	FRA'er	34	100%	100%	0%	0%
	Renteoptioner	12	65%	68%	5%	5%
	Cross currency swaps	18	88%	93%	2%	0%
Børsnoterede derivater	Renteoptioner	34	99%	100%	0%	0%
	Rentefutures	11	99%	100%	0%	0%
Virksomhedslån	Syndikerede lån	1,5	83%	100%	0%	0%
	Andre virksomhedslån	0,8	86%	97%	1%	0%
	Realkreditlån	1,1	83%	94%	4%	2%
Konsumentlån	Realkreditlån	1,2	57%	82%	7%	1%
	Andre konsumentlån	0,1	-	-	-	-
Obligationer	Variabelt forrentede	1,8	84%	93%	6%	3%
	MBS'er og CMO'er	1	57%	81%	7%	1%
Securitiseringer	CLO'er	0,4	26%	72%	5%	0%
	ABS'er	0,2	55%	78%	10%	2%
	CDO'er	0,2	48%	73%	10%	2%
Total USD Libor eksponering		198,3	88%	92%	4%	2%

Kilde: ARRC (2018)

- Bailey, Andrew, 2017: *The Future of Libor*. Speech by Andrew Bailey, Chief Executive of the FCA, at Bloomberg London.
- Duffie, Darrel og Jeremy C. Stein, 2015: Reforming LIBOR and Other Financial-Market Benchmarks. *Journal of Economic Perspectives*, 29 (2), s. 191–212.
- ECB, 2019(a): *Report by the working group on euro risk-free rates*. ECB, December 2018, revised March 2019.
- ECB, 2019(b): *Euro short-term rate (€STR)*. https://www.ecb.europa.eu/paym/initiatives/interest_rate_benchmarks/euro_short-term_rate/html/index.en.html.
- EMMI, 2018: *State of play EONIA review*. European Money Markets Institute. <https://www.emmi-benchmarks.eu/assets/files/D0030D-2018-Eonia%20review%20state%20of%20play.pdf>.
- FSB, 2018: *Interest rate benchmark reform – overnight risk-free rates and term rates*. Financial Stability Board, 12 July 2018. <https://www.fsb.org/2018/07/interest-rate-benchmark-reform-overnight-risk-free-rates-and-term-rates/>.
- Held, Michael, 2019: *SOFR and the Transition from LIBOR*. Tale af Michael Held, Executive Vice President and General Counsel, Federal Reserve Bank of New York. <https://www.newyorkfed.org/newsevents/speeches/2019/hel190226>.
- Hou, David og David Skeie, 2014: *LIBOR: Origins, Economics, Crisis, Scandal, and Reform*. Federal Reserve Bank of New York, Staff Report No. 667, March 2014.
- IOSCO, 2013: *Principles for Financial Benchmarks*. Final Report, July 2013. <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD415.pdf>
- ISDA, 2019: *ISDA Publishes Two Consultations on Benchmark Fallbacks*. ISDA News Release, May 16, 2019. <https://www.isda.org/a/w0tME/ISDA-Publishes-Two-Consultations-on-Benchmark-Fallbacks.pdf>.
- MacCauley, Robert N., 2001: Benchmark tipping in the money and bond markets. *BIS Quarterly Review*, March, s. 39-45.
- Phuensane, Pongsutti og Julian Williams, 2017: *LIBOR Manipulation and Detecting Informed Trading Evidence From the Interest Rate Derivatives Market*. Durham University, Business School, January 20, 2017. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2864202>.
- Ramsden, David, 2019: *Last Orders: Calling Time on LIBOR*. Tale af David Ramsden, Bank of England, 5. juni 2019. <https://www.bankofengland.co.uk/events/2019/june/last-orders-calling-time-on-libor>.
- Schrimpf, Andreas og Vladyslav Sushko, 2019: Beyond LIBOR: a primer on the new reference rates. *BIS Quarterly Review*, March, s. 29-52.
- Wheatley, Martin, 2012. The Wheatley Review of LIBOR: Final Report. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/191762/wheatley_review_libor_finalreport_280912.pdf. ■

Er I klar til FRTB?

Allerede fra ultimo 2020 skal I indrapportere kapitalkrav på jeres handelsbeholdning baseret på Basels nye *Fundamental Review of the Trading Book* regelsæt.

I takt med implementeringen af FRTB i EU vil I blive kapitalbelastet af samme.

Lad Scanrate hjælpe jer

FRTB stiller nye krav til jeres risikoberegninger på danske realkreditobligationer. Som den førende uafhængige ekspert i dansk realkredit kan Scanrate hjælpe jer med FRTB-compliance.

Kontakt os allerede i dag!



Scanrate Financial Systems A/S

info@scanrate.dk

+45 86 205 200

www.scanrate.dk