

NHH

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Bergen, Våren 2023



Innføringen av DSP i Norge

En oppgave om hvordan digitale sentralbankpenger vil påvirke norske banker

William Sletsjøe og Kasper Remme Flasnes

Veileder: Birger Vikøren

Masteroppgave i Finansiell Økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Dette selvstendige arbeidet er gjennomført som ledd i masterstudiet i økonomi- og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at Høyskolen eller sensorer innestår for de metoder som er anvendt, resultater som er fremkommet eller konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Norges Bank er i en utredningsfase for å undersøke digitale sentralbankpenger, forkortet som DSP. Denne oppgaven utforsker og illustrerer mulige implikasjoner og risikomomenter ved en eventuell innføring av DSP i Norge. Vi tar utgangspunkt i at Norges Bank vurderer friksjoner for DSP, og at det enda ikke er konsensus for hvordan disse skal utformes. Ved å spesifikt undersøke DSP sin påvirkning på norske banker ønsker vi å finne ut hvilke momenter som er spesielt relevante med tanke på uønskede negative eksternaliteter.

Gjennom en kostnadsanalyse bruker vi sensitivitetsberegninger for å finne ut hvordan DSP kan medføre en økning i banker sine finansieringskostnader. Vi har sett på den direkte kostnaden av å erstatte reduksjon av bankinnskudd, og den indirekte kostnaden av å konkurrere mot rente på DSP. Det mest utslagsgivende for resultatene var ikke den initiale reduksjonen av bankinnskudd, men DSP sine rentebetingelser. Med en høy rente vil DSP konkurrere mot bankinnskudd som verdioppbevaring, og banker blir nødt til å øke sine innskuddsrenter for å motvirke videre reduksjon av bankinnskudd. Dette vil påvirke banker av ulike størrelser forskjellig. Mindre banker har høyere grad av innskuddsfinansiering og vil svekke sin relative konkurranseevne mot større banker. Ved tilstrekkelig økning i finansieringskostnader kan banker bli nødt til å justere opp sine utlånsrenter, dette vil gå ut over publikum sine lånebetingelser.

Ved å ta for oss et scenario av en finanskriser der DSP er tilgjengelig undersøker vi hvordan dette kan føre til økt finansiell ustabilitet. DSP vil kunne redusere terskelen for at et løp mot en individuell bank utvikler seg til et løp mot banksystemet som helhet. Videre illustrerer vi hvordan banker kan imøtekomme etterspørselssjokk etter DSP ved å trekke av sine sentralbankreserver, og gjennom lån fra sentralbanken. Vi finner at DSP hovedsakelig vil kunne medføre finansiell ustabilitet i tilfellet banker går tom for sin likviditetsbuffer av verdipapirer for å stille sikkerhet for lån av sentralbanken.

Basert på funnene fra analysene mener vi momenter som er viktige å vurdere for DSP sin utforming er dens rentebetingelser og evne til å være ubegrenset.

Forord

Denne masteroppgaven markerer fullføringen av vår mastergrad i økonomi og administrasjon ved Norges Handelshøyskole og er skrevet våren 2023. Oppgaven utgjør 30 studiepoeng og er skrevet innenfor hovedprofilen finansiell økonomi.

Vi ønsker å rette en stor takk til vår veileder Birger Vikøren for sitt engasjement i oppgaven, konstruktive tilbakemeldinger og for å dele sitt nettverk med oss. Videre ønsker vi å takke Sondre Skår hos DNB for tilgang til deres rentedata. Avslutningsvis ønsker vi å takke venner og familie for støtte underveis.

Norges Handelshøyskole

Bergen, juni 2023

William Sletsjøe

Kasper Remme Flasnes

Innholdsfortegnelse

1. INTRODUKSJON	7
1.1 FORMÅL OG MOTIVASJON.....	7
1.2 AVGRENSNING OG PROBLEMSTILLING.....	8
1.3 OPPGAVENS STRUKTUR.....	9
2. TEORI	10
2.1 DIGITALE SENTRALBANKPENGER	10
2.1.1 <i>Arbeidsgruppen</i>	10
2.1.2 <i>Årsaker for utredning</i>	10
2.1.3 <i>Motiver for utstedelse</i>	13
2.1.4 <i>Denne oppgaven</i>	14
2.1.5 <i>Egenskaper</i>	14
2.1.6 <i>Tekniske løsninger</i>	17
2.1.7 <i>Utvalgte relevante studier om DSP</i>	17
2.2 TEORI OM BANK OG FINANSMARKEDET	19
2.2.1 <i>Kommersiell bank</i>	19
2.2.2 <i>Sentralbank</i>	28
2.2.3 <i>Finansiell uro</i>	30
3. METODE	37
3.1 FORSKNINGSDESIGN.....	37
3.1.1 <i>Forskningsdesign i del 1: kostnadsanalyse</i>	37
3.1.2 <i>Forskningsdesign i del 2: scenarioanalyse</i>	38
3.2 DATAINNSAMLING OG DATABEHANDLING	38
3.3 RELIABILITET OG VALIDITET	40
3.3.1 <i>Reliabilitet</i>	40
3.3.2 <i>Validitet</i>	40
3.4 BEGRENSNINGER OG SVAKHETER.....	43
4. KOSTNADSANALYSE	44
4.1 FORMÅL	44

4.2	FORUTSETNINGER	45
4.3	MODELL OG BEREKNINGER	46
4.3.1	<i>Introduksjon</i>	46
4.3.2	<i>Generell gjennomgang</i>	47
4.3.3	<i>Gjennomgang av beregningene</i>	50
4.3.4	<i>Bakgrunn for oppjustering av rentedifferansen</i>	53
4.3.5	<i>Grad av innskuddsfinansiering</i>	54
4.3.6	<i>Sensitivitetsparametere</i>	55
4.3.7	<i>Kort diskusjon om valg av sensitivitetsparametere</i>	56
4.4	RESULTATER.....	57
4.5	DISKUSJON.....	59
4.5.1	<i>Drøfting av resultater</i>	59
4.5.2	<i>Forsterkning av trend</i>	62
4.5.3	<i>Trendskift</i>	63
4.5.4	<i>Utlånsrenter</i>	63
4.5.5	<i>Svakheter</i>	64
5.	SCENARIOANALYSE.....	66
5.1	FINANSKRISE UTEN DSP	66
5.2	SCENARIO – FINANSKRISE MED DSP TILGJENGELIG.....	67
5.2.1	<i>Introduksjon</i>	67
5.2.2	<i>Begrunnelse for scenario</i>	67
5.2.3	<i>Utgangspunkt</i>	69
5.2.4	<i>Hendelsesforløp</i>	70
5.2.5	<i>Perspektiv</i>	74
5.2.6	<i>Svakheter</i>	75
5.2.7	<i>Oppsummering</i>	75
5.3	DISKUSJON.....	75
5.3.1	<i>Type finansiering</i>	75
5.3.2	<i>Proaktiv vs. reaktiv finansiering</i>	76
5.3.3	<i>Sentralbankens kredittrisiko</i>	77

5.3.4	<i>Begrense utstedelse av DSP</i>	78
5.3.5	<i>LCR-kravet</i>	79
5.3.6	<i>Friksjoner og insentiver</i>	79
5.3.7	<i>Sikrede vs. usikrede innskudd</i>	81
6.	KONKLUSJON OG ANBEFALINGER	82
	LITTERATURLISTE	85

Figuroversikt

Figur 1:	«Forenklet bankbalanse».....	19
Figur 2:	Utvikling av banker og deres kredittforetaks innskudd og %OMF av totalt utlån...	23
Figur 3:	«Hovedpostene på Norges Banks balanse».....	29
Figur 4:	Oversikt over inndeling av banker.....	39
Figur 5:	«Validitet og reliabilitet – skivebom versus presisjon».....	40
Figur 6:	Finansielle sektorbalanser, utvalgte poster.....	47
Figur 7:	Publikum tar ut innskudd fra bankene og veksler til DSP.....	48
Figur 8:	Referanserenter og rentedifferanser.....	50
Figur 9:	Grad av innskuddsfinansiering.....	55
Figur 10:	Størrelse «DNB» resultater.....	58
Figur 11:	Størrelse «Stor» resultater.....	58
Figur 12:	Størrelse «Medium» resultater.....	58
Figur 13:	Størrelse «Liten» resultater.....	59
Figur 14:	Opprinnelige balanser.....	70
Figur 15:	Balanser eksempel 1.....	71
Figur 16:	Balanser eksempel 2, trinn 1.....	72
Figur 17:	Balanser eksempel 2, trinn 2.....	73

1. Introduksjon

1.1 Formål og motivasjon

Det finansielle systemet er i stadig utvikling. For tiden ser sentralbanker verden over på muligheten for å innføre digitale sentralbankpenger. Dette gjelder også Norges Bank, som i flere år har drevet et utredningsarbeid for den norske betegnelsen DSP. Noen sentralbanker har vært optimistiske, har kommet langt i arbeidet og driver med testing av tekniske løsninger. Andre sentralbanker har vært mer tilbakeholden, er skeptisk til hensikten det vil bringe, og er fortsatt i startfasen eller ikke påbegynt sitt utredningsarbeid. Fellesnevneren til sentralbankene er at ingen enda har implementert en helt ferdig løsning med digitale sentralbankpenger inn i sitt finansielle system.

Om arbeidet mot digitale sentralbankpenger i det hele tatt vil lede til en innføring, er fortsatt usikkert. Ved endringer eller implementering av nye systemer, kan det skapes uforutsette negative eksternaliteter. Det er mange avveininger som må gjøres for å vurdere om digitale sentralbankpenger vil bringe merverdi i forhold til risikoen den kan utgjøre. Denne oppgaven har ikke til hensikt å argumentere verken for eller imot en eventuell innføring av DSP. Motivasjonen vår ligger i å ta del i utredningsarbeidet ved å undersøke mulige implikasjoner og risikomomenter som en eventuell innføring av DSP kan medføre.

Vi tar utgangspunkt i Norges Bank sin arbeidsgruppe for DSP, som driver utredningsarbeidet for digitale sentralbankpenger i Norge. Arbeidsgruppen har i sine rapporter diskutert muligheten for å utforme DSP med ulike friksjoner for å redusere risikoen den kan utgjøre for finansiell stabilitet. Selv om Norges Bank er klar over risikoen DSP kan utgjøre, tyder rapportene deres på at det fortsatt ikke er konsensus om hvilke friksjoner som skal brukes. Derfor ønsker vi gjennom et utforskende og illustrerende arbeid å bidra til kunnskapsgrunnlaget for å gjøre en velbegrunnet avgjørelse om hvordan DSP burde utformes.

1.2 Avgrensning og problemstilling

Digitale sentralbankpenger er et bredt tema, med mange mulige aspekter som kan utforskes med tanke på negative eksternaliteter. Derfor har vi valgt å avgrense oppgaven vår til å undersøke hvordan DSP vil påvirke norske banker. Oppgaven sin problemstillingen er som følger:

«Implikasjoner og risikofaktorer av digitale sentralbankpenger for norske banker»

Tross avgrensningen, vil dette fortsatt være en bred oppgave som tar for seg ganske generelle momenter. Derfor er det nødvendig å spesifisere innfallsvinkelen vi bruker for å undersøke disse momentene. Implikasjoner mener vi i den forstand DSP kan implisere økte finansieringskostnader for norske banker. Dette vil vi undersøke gjennom sensitivitetsberegninger av banker sine ekstra direkte og indirekte kostnader, ved ulike reduksjoner av bankinnskudd som følge av DSP. Vi kaller dette kostnadsanalysen. Risikofaktorer mener vi i den forstand DSP kan medføre økt finansiell ustabilitet i perioder med finansiell uro. Dette vil vi undersøke ved å ta for oss et scenario der DSP er tilgjengelig under en finanskrisen. Vi kaller dette scenarioanalysen.

Analysedelen til oppgaven er todelt, og vi bemerker et tydelig skille mellom kostnadsanalysen og scenarioanalysen. Selv om det kan virke som deler av analysene overlapper, særlig siden det er flere likhetstrekk i måten vi omtaler endringer i balanser, er analysene nødt til å tolkes separat. Det er ingen finansiell uro i kostnadsanalysen. Publikum reduserer ikke bankinnskuddene sine på grunn av usikkerhet. Det undersøkes kun endringer i bankene sine finansieringskostnader som følge av at DSP innføres og tas i bruk av publikum. Det vurderes ingen finansieringskostnader i scenarioanalysen. Det undersøkes eksplisitt hvordan DSP kan medføre økt finansiell ustabilitet under en finanskrisen.

De to analysene må altså tolkes separat. Likevel er hensikten deres å bidra til et felles kunnskapsgrunnlag for å gjøre en velbegrunnet avgjørelse om utformingen av DSP.

1.3 Oppgavens struktur

Oppgaven er bygd opp av 6 kapitler. Kapittel 1 er et introduksjonskapittel som drøfter formål, motivasjon, avgrensning og problemstilling.

I kapittel 2 blir teori og forskning sentral for studien presentert. Dette kapitlet består av 2 deler. Del 1 omhandler DSP, her får man en innføring i hva DSP er og motivasjonen for å innføre DSP. Selv om vi i denne oppgaven ikke skal argumentere for eller imot en eventuell innføring av DSP, mener vi likevel det er relevant å introdusere hvorfor DSP av utredes både i Norge og internasjonalt. Videre ser vi på mulige egenskaper og tekniske løsninger, før vi avslutter gjennom å presentere utvalgt tidligere forskning av DSP. Del 2 i teorikapitlet presenterer teori om bank og finansmarkedet. Dette kapitlet består av 3 hoveddeler: kommersielle banker, sentralbank og finansiell uro. Her vil vi gi en grundig nok innføring i det norske finansielle systemet for å kunne undersøke hvordan det vil påvirkes av DSP.

Videre i kapittel 3 tar vi et dypdykk i valgt metode for å svare på problemstillingen. Dette gjør vi ved å drøfte forskningsdesignet i oppgaven, en forklaring på innsamling og behandling av data, oppgavens pålitelighet og gyldighet og til slutt begrensninger og svakheter ved metode.

Det er i kapittel 4 og 5 at selve analysene gjennomføres. Her går vi gjennom fremgangsmåte, drøfter forutsetninger, presenterer funn og diskuterer disse. Avslutningsvis i kapittel 6 tar vi funnene i kapittel 4 og 5 og konkluderer disse. Med denne konklusjonen som bakgrunn gir vi noen anbefalinger av hvilke momenter av utformingen til DSP som er viktigst å ta hensyn til for å unngå uønskede negative konsekvenser.

2. Teori

2.1 Digitale Sentralbankpenger

Digitale sentralbankpenger er allment tilgjengelige elektroniske penger utstedt av sentralbanken (Norges Bank, 2021). Slike penger er en fordring på sentralbanken i den offisielle pengeenheten, på samme måte som kontanter, altså sedler og mynt, er i dag. Til sammenligning er bankinnskudd fordringer på private banker. Digitale sentralbankpenger kan ta flere former og ha forskjellige egenskaper, avhengig av formål. Norges Bank bruker forkortelsen DSP for digitale sentralbankpenger. Internasjonalt brukes forkortelsen CBDC om digitale sentralbankpenger, kort for «Central Bank Digital Currencies», men vi kommer i vår oppgave til å forholde oss til forkortelsen DSP uavhengig om vi omtaler digitale sentralbankpenger i Norge eller internasjonalt.

2.1.1 Arbeidsgruppen

For å imøtekomme og utforske muligheter og problemstillinger til DSP har Norges Bank opprettet hva de kaller en arbeidsgruppe. Arbeidsgruppen publiserte sin første rapport i 2018, sin andre rapport i 2019 og sin siste rapport i 2021. Rapportene skriver om deres arbeid og funn gjennom ulike faser i arbeidet for utredningen av DSP. Rapportene er fra fase en, to og tre, og det jobbes i skrivende stund med fase fire som skal ferdigstilles sommeren 2023.

2.1.2 Årsaker for utredning

Norges Bank

I sin første rapport i 2018 skriver arbeidsgruppen for DSP at avgjørelsen om Norges Bank skal ta initiativ til innføringen av DSP må bygge på en samfunnsøkonomisk nytte-kostnadsvurdering. Viktige elementer i en slik vurdering vil være konsekvenser for betalingssystemet, finansiell stabilitet og pengepolitikk.

Internasjonalt er det fremmet flere begrunnelser for å innføre DSP. Arbeidsgruppen legger til grunn at det for Norges Bank primært vil være et spørsmål om DSP er nødvendig og ønskelig for å sikre et effektivt og robust betalingssystem, og tillit til pengevesenet. Tillit til pengevesenet innebærer at vi stoler på at pengenes verdi holder seg over tid. Tilliten understøttes av lav og stabil prisvekst, og at betalinger kan gjennomføres trygt og effektivt. Det kan ikke være noen tvil om at pengene er ekte. Utstederne av pengene skal være solvente

og stå ved sine forpliktelser. Arbeidsgruppen skriver i sin rapport fra 2021 at fallende kontantbruk og muligheten for større strukturelle endringer i penge- og betalingssystemet har vært en viktig betraktning. Derfor vurderer Norges Bank om det er hensiktsmessig å utstede sentralbankpenger også i digital form. Dette for å sikre at publikum kan betale effektivt og sikkert i norske kroner også i fremtiden.

Øystein Olsen skriver i forordet til arbeidsgruppen sin rapport fra 2021 at «Norges Bank og mange andre sentralbanker utreder innføringen av digitale sentralbankpenger, som et supplement til kontanter. For Norges Bank er det overordnede spørsmålet om innføringen av slike penger er et hensiktsmessig tiltak for å fremme et effektivt og sikkert betalingssystem og tillit til pengevesenet» (Norges Bank, 2021).

Videre forklarer Olsen at «Norges Banks utredning er motivert av lav og fallende kontantbruk og hensynet til å være «føre var». Kontantene tilfører betalingssystemet noen egenskaper som det kan være aktuelt å føre videre og utvikle gjennom å utstede digitale sentralbankpenger. Uavhengig beredskap for betalingsløsninger basert på bankinnskudd, et kredittrisikofritt alternativ til bankinnskudd som kan bidra til konkurranse i betalingsmarkedet, og et tvungent betalingsmiddel som kan brukes av alle» (Norges Bank, 2021).

Arbeidsgruppen forklarer også at Norges Bank ønsker å være forberedt på å innføre digitale sentralbankpenger dersom penge- og betalingssystemet utvikler seg i en annen retning enn de i dag kan forutse. De påpeker at det må tas høyde for endringen i betalingsløsningene som tilbys, med ulike former for penger, strukturelle endringen i bankenes betalingsinfrastruktur, og nasjonal styring og kontroll med penge- og betalingssystemet.

Internasjonalt

Norges Bank er ikke alene i årsakene sine om utredningen for digitale sentralbankpenger. Den Europeiske Sentralbanken (ECB) forklarer i sin diskusjonsrapport «The economics of central bank digital currency» fra 2022 at digitaliseringen av økonomien skjer i voldsom fart og fører til endringen i den generelle strukturen til økonomien. Penger er essensielt for økonomisk aktivitet fordi det muliggjør effektiv handel av varer og tjenester. Uten et allment akseptert betalingsmiddel begrenses transaksjoner til byttehandel og kredittavtaler, som kan bryte sammen med mindre det er tillit som støttes av langsiktige relasjoner eller fullstendig forpliktelser.

For å kunne operere effektivt krever en digital økonomi digitale penger. Ettersom stadig mer forretningsvirksomhet foregår på nett, mister kontanter sin appell som et effektivt betalingsmiddel. I samsvar med dette viser statistikk at kortbetalinger i eurosonen har firedoblet seg i løpet av de to siste tiårene. I samme tidsperiode har kontantuttak fra minibanker falt med rundt 20%, med funn som støtter en akselererende nedadgående trend de siste årene (Ahnert, et al., 2022).

ECB diskuterer at til tross for sin voksende dominans over kontanter, står dagens digitale penger overfor utfordringer. Det nåværende systemet for interbank betalingsinfrastruktur har ikke fullt ut tilpasset seg teknologisk endring. Fra forbrukernes perspektiv forblir avregningen treg, der bankoverføringen, selv innenfor interne jurisdiksjoner fortsatt tar 1-2 virkedager. Generelt er betalingssystemene for detaljhandel svært fragmenterte, og utviklingen og innføringen av umiddelbare betalingssystemer fortsetter å gå sakte. Selv om kredittkort utfører kravene for e-handel, spesielt på tvers av grenser, forblir de dyre for forhandlere på grunn av dominansen av et lite antall kortnettverk. Videre så er selv disse avhengige av de samme utdaterte oppgjørssystemene.

Bank of International Settlements (BIS), forklarer at motivasjonen deres for å utrede digitale sentralbankpenger handler om at sentralbankens rolle i et monetært system sikrer offentlig tillit til penger og støtter offentlig velferd. Som historien har vist, bringer utviklingen av penger og betalinger med seg nye muligheter og forretningsmodeller, sammen med nye utfordringer. Økonomier blir stadig mer digitale, og brukerbehovene endrer seg raskt mens innovasjon omformer finansielle tjenester. Mange jurisdiksjoner ser en nedgang i bruken av kontanter for transaksjoner, og nye former for digitale penger av den private ikke-bank sektoren slik som «stablecoins» vokser frem. Denne utviklingen har akselerert siden inntredenen av Covid-19 pandemien. Sentralbanker utforsker muligheter for å sikre at de er i stand til å svare på et fremtidig system som til ser ut til å endre seg raskt (BIS, 2021).

BIS skriver at i jurisdiksjoner der tilgangen til kontanter synker, er det en fare for at husholdninger og virksomheter ikke lenger vil ha tilgang til risikofrie sentralbankpenger. Noen sentralbanker anser det som en forpliktelse å gi offentlig tilgang, og at denne tilgangen kan være avgjørende for tilliten til en valuta. Kontanter fungerer som en reservebetalingsmetode til elektroniske systemer hvis disse nettverkene slutter å fungere. Imidlertid, hvis tilgangen til kontanter marginaliseres, vil den være mindre nyttig som en reserve alternativ hvis behovet oppstår (BIS, 2020).

2.1.3 Motiver for utstedelse

Den europeiske sentralbanken påpeker i sin diskusjonsrapport (Ahnert, et al., 2022) flere motiver for å utstedelse av digitale sentralbankpenger. To viktige grunner handler om offentlige penger som et monetært anker i en digital verden og at sentralbanken må beholde sin monetære suverenitet. Vi vil presentere dem slik de blir forklart i rapporten til ECB.

Offentlige penger som et monetært anker i en digital verden

Det nåværende pengesystemet er basert på et samspill mellom offentlige midler og private kommersielle bankpenger. Kvantitativt så dominerer private penger finanssystemet. I eurosonen utgjør bankinnskudd nå mer enn 85% av total pengebeholdning målt etter det smaleste monetære aggregatet M1. Imidlertid er offentlige midler avgjørende for funksjonen av det to-lags monetære systemet. På grunn av sin karakter som en sentralbankforpliktelse, er det den sikreste formen for penger, og fungerer derfor som et anker for det monetære systemet. Den pågående digitaliseringen av økonomien utgjør en betydelig utfordring for den nåværende tilstanden. For å sikre at offentlige midler kan utføre sin funksjon som anker for det monetære systemet, må det være bredt tilgjengelig og brukt. En digital oppdatering av kontanter i form av digitale sentralbankpenger kan derfor bidra til å sikre at det to-lags systemet med offentlige og private midler kan fortsette å eksistere i fremtiden.

Beholde monetær suverenitet

Med monetær suverenitet refererer det til overlegenheten til innenlandsk valuta for å oppfylle de tre funksjonene til penger som regneenhet, medium for byttehandel og verdioppbevaring. Når utenlandsk valuta tar på seg en betydelig rolle for minst en av disse funksjonene, begrenses den monetære suvereniteten. (Brunnermeier, H, & Landau, 2019) advarer om at økningen av digitale penger kan true monetær suverenitet. Tech-giganter, slik som Meta (tidligere Facebook) forsøkte med Libra, kan ved å utnytte sin store kundebase raskt bli dominerende utstedere av private digitale penger. Hvis disse private digitale valutaene blir et bredt akseptert som betalingsmiddel, kan de også bli fastslått som regneenhet i kontrakter innenfor rammene av deres stadig utvidende økosystemer. Tap av monetær suverenitet kan medføre betydelige kostnader. Det kan blant annet begrense effektiviteten og gjennomføringsevnen av pengepolitikk, og gi opphav til risikoer for finansiell stabilitet ved å begrense sentralbanken sin evne til å fungere som en «lender of last resort».

2.1.4 Denne oppgaven

Vi kommer i denne oppgaven til å fokusere på implikasjoner som DSP kan ha for spesifikt norske banker. Vi har gjennom innføringen av digitale sentralbankpenger gitt et overblikk av årsaker til at sentralbanker i store deler av verden nå ser på muligheter for å innføre en digital versjon av sin valuta. Norge er en del av disse sentralbankene, og deler mange av de samme årsakene som resten av verden har for hvorfor de nå utreder DSP. Basert på den raske digitaliseringen av pengesystemer fra både bigtech- og fintech kan det se uunngåelig ut at sentralbanker ikke kommer med et motsvar for å sikre finansiell stabilitet og beholde sin monetære suverenitet. Ser man på det som sannsynlig at innføringen av DSP blir en realitet i Norge er det hensiktsmessig å se på mulige implikasjoner. Hva slags implikasjoner DSP vil ha avhenger av hvilke egenskaper og tekniske dimensjoner det besluttes at den skal ha. Selv om disse er usikre kan det likevel være interessant å utforske implikasjoner basert på foreløpige antakelser.

2.1.5 Egenskaper

Implikasjonene som DSP kan ha for det norske bankmarkedet avhenger mye av hvilke egenskaper som prioriteres ved en eventuell innføring. DSP er fortsatt i en fase av utredning, og egenskapene, samt de tekniske aspektene DSP kunne tenkes å ha, er fortsatt ikke fastsatt. Norges Bank sin Arbeidsgruppe for DSP har i sin rapport fra fase tre i utredningsarbeidet (Norges Bank, 2021) gjennomgått ønskelige egenskaper som DSP kan ha. Vi vil først gå gjennom de mest grunnleggende egenskapene som det virker har relativ konsensus. Deretter vil vi introdusere noen flere mulige egenskaper som det fortsatt er mer usikkerhet rundt. Egenskapene vil bli presentert slik de omtales av Norges Bank sin arbeidsgruppe for DSP.

Fordring på Norges Bank

Det er sentralbanken som tenkes å være utstederen av digitale sentralbankpenger i Norge. Regnskapsmessig vil DSP vil altså fungere på samme måte som kontanter gjør i dag. Utstedte kontanter fremgår på passivasiden på sentralbankens balanse. Forpliktelsen opphører når kontantene er tatt ut av omløp. I utgangspunktet vil situasjonen være den samme for DSP. Det antas at sentralbanken vil utstede DSP til bankene, som så kan distribuere dem videre til sine kunder etter veksling fra bankinnskudd. Bankene vil derfor fungere som en videreformidler av DSP, slik som de gjør med kontanter i dag. Her kan det påpekes at publikum vil ha fordring

på sentralbanken når de tar ut DSP, selv om de teknisk sett får dem gjennom banker. Denne løsningen er hovedsakelig for å gjøre det mer praktisk, slik det gjøres med kontanter i dag.

Det tenkes at DSP bør konstrueres slik at Norges Bank formelt står som utsteder, og altså fremgå uttrykkelig på bankens balanse som en passivapost. Dette er for å unngå at DSP utformes slik at banker eller andre gis en rett til å utstede DSP, siden det da kan oppstå uklarhet om utstedte DSP skal balanseføres hos sentralbanken.

Par verdi mot kontanter og bankinnskudd

Det er viktig at DSP skal ha par verdi 1 til 1 mot bankinnskudd, kontanter og andre sentralbankpenger. Det ville ikke vært hensiktsmessig om samme vare eller tjeneste har flere priser i norske kroner avhengig av betalingsmiddel. Det ønskes tilsvarende ikke noen varierende vekslingskurs mellom ulike betalingsmidler i norske kroner, hverken offisielt eller på uorganiserte markeder. Det anses at det er liten grunn til å tro pariteten mellom DSP, bankinnskudd og kontanter vil utfordres når det er fri veksling mellom dem. Det samme gjelder vekslingen mellom bankene sine sentralbankreserver og DSP. Fri veksling mellom disse vil sørge for at pariteten er sikret.

Rente

Det vurderes om DSP skal ha en rente og hvordan eventuelt denne renten skal settes. Dette er blant annet for å ivareta gjennomslaget av pengepolitikken. Gjennomslaget for pengepolitikken er avhengig av at publikum bruker norske kroner til å betale, låne og spare. Et godt betalingsystem bidrar til å opprettholde posisjonen til norske kroner.

For å unngå at DSP svekker gjennomslaget av pengepolitikken, og et ønske om å kunne påvirke etterspørselen etter DSP av hensyn til finansiell stabilitet, tilsier at det må være mulig å sette en rente på DSP som kan variere. Renten på DSP vil kunne fungere som et gulv for alle renter dersom alle kan holde ubegrensede mengder DSP. I dag antas det effektive gulvet for styringsrenten å ligge noe under null. Dette kan derfor utfordres av DSP hvis den gis en fast rente på null og det ikke er kostnader eller friksjoner forbundet med å holde DSP.

DSP med fast lav rente på eksempelvis null vil derfor i visse situasjoner kunne dempe gjennomslaget til pengepolitikken. En fast og tilstrekkelig negativ margin mellom styringsrenten og DSP-renten ville derimot gjøre pengepolitikken relativt uberørt av en innføring av DSP. Det kan altså være en nødvendighet for DSP å ha visse rentebetingelser, men nøyaktig hvordan dette skal utformes er fortsatt usikkert (Norges Bank, 2021).

Friksjon mot bankinnskudd

Det vurderes om DSP skal ha visse friksjoner mot bankinnskudd. Formålet med muligheten til å skape friksjoner er for å forhindre at bankinnskudd i private banker raskt flyttes over i DSP i så store volum at finansiell ustabilitet kan oppstå eller forsterkes. Det er usikkerhet om behovet for friksjoner i flyttingen fra bankinnskudd til DSP, og i tilfelle hvor store friksjonene må være.

Det påpekes at det likevel kan være fornuftig at et DSP-system designes slik at friksjoner er mulige, for eksempel i form av volumgrenser eller rente. DSP har ikke til hensikt å være et verdimål eller et vesentlig verdioppbevaringsmiddel. Derfor kan friksjoner for DSP utformes for at det hovedsakelig skal brukes for transaksjonsformål.

Andre egenskaper

En rekke andre egenskaper har også blitt presentert som ønskede for DSP i arbeidsgruppen sin rapport (Norges Bank, 2021). DSP skal ha et kunderettet fokus, som innebærer at DSP må være tilgjengelig for et bredt publikum og at det må foreligge en infrastruktur slik at DSP egner seg for kunderettede betalinger. Det er ønskelig at DSP skal til en viss grad være kontrollert av Norges Bank, men dette må sees i sammenheng med lovverk og hvordan driften av systemet implementeres. DSP kan fungere som et tvungent betalingsmiddel på lik linje som sedler og mynt er i dag. Det kan ønskes at betalingene skal være umiddelbare og endelige, samt mulighet for å gjennomføre betalinger offline. Det er også ønskelig at DSP kan fungere som en nisjeløsning som fyller særskilte behov, og at det kan være mulighet for å bli en plattform som tredjepartstilbydere kan bruke for å innovere.

Oppsummering

Det er mange muligheter når det kommer til ønskelige egenskaper som DSP eventuelt skal ha. De grunnleggende egenskapene, som at DSP vil være en fordring på Norges Bank og balanseføres deretter, er det konsensus om. Likevel er det mange andre egenskaper som der er mer usikkerhet rundt, og som muligens kan komme i konflikt med hverandre. En god oppfyllelse av en egenskap kan skape dårligere oppfyllelse av en annen.

2.1.6 Tekniske løsninger

Det er fortsatt ikke bestemt hvilken teknisk løsning som er mest egnet for å brukes om DSP. Det skilles hovedsakelig mellom tokenbaserte og kontobaserte løsninger (Norges Bank, 2019). For tokenbaserte penger er verdien direkte representert i en token. Med kontobaserte penger er verdien knyttet til en balanse på en konto tilhørende en identifiserbar kontoholder. Valget av hvilken teknisk løsning som skal benyttes om DSP vil kunne påvirke hvilke egenskaper den har. Likevel vil de fundamentale grunnprinsippene til DSP være uavhengige av hvilken løsning som velges. DSP er uansett en fordring på sentralbanken i den offisielle pengeenheten. Derfor er valg av løsning er ikke svært relevant for vår oppgave, og ikke noe vi kommer til å diskutere i våre analyser.

2.1.7 Utvalgte relevante studier om DSP

En analyse utført av Reimo Juks fra den Svenske sentralbanken viser at dersom e-krona (DSP) blir innført i svenske banker under visse forutsetninger, vil dette kunne øke bankenes finansieringskostnader med opptil 25 basispunkter. Analysen tar utgangspunkt i en antatt etterspørsel etter DSP på 120 milliarder svenske kroner. De 25 basispunktene inkluderer en effekt på maksimalt 22 basispunkter, som skyldes at DSP setter et gulv for innskuddsrentene. (Juks, 2018) Juks peker på at økningen i finansieringskostnader vil være lavere jo lavere styringsrenten er, fordi renten på markedsfinansieringen i større grad følger styringsrenten enn det innskuddsrentene gjør. Når styringsrenten er lav, blir innskuddsfinansiering relativt dyr, og derfor vil økningen i finansieringskostnader være mindre. Økt konkurranse i innskuddsmarkedet på grunn av økt innslag av fintech vil også kunne redusere kostnadsøkningen ytterligere. Juks påpeker imidlertid at virkningen av økte finansieringskostnader på utlånsrentene vil begrenses av konkurranse om utlån fra andre finansieringskilder. Dette blir imidlertid ikke kvantifisert i analysen.

(Andolfatto, 2020) konkluderer med at innføringen av en DSP ikke har noen negativ effekt på bankenes utlånsaktivitet og kan i noen tilfeller til og med bidra til å fremme det. Konkurransetrykninger fører til en høyere innskuddsrente som reduserer profitt, men utvider innskuddsfinansiering gjennom økt finansiell inkludering og ønsket sparing. En henvisning til tilgjengelig teori tyder på at en riktig utformet sentralbank digital valuta ikke sannsynligvis vil true den finansielle stabiliteten.

I 2017 undersøke Danmarks sentralbank om de burde utstede en DSP i Danmark. Der kom de frem til at DSP ikke ville bidra til noe som ikke allerede er dekket av betalingsløsningen som allerede finnes. De mener også at en introduksjon av DSP ville gjøre Danmarks nasjonalbank til en direkte konkurrent for landets kommersielle banker. Dette ville føre til lavere finansiell stabilitet og øke risikoen for bank runs. På grunn av dette konkluderer sentralbanken med at de har ingen planer om å lansere DSP. (Danmarks National Bank, 2017) I etterkant fikk rapporten kritikk fra Ole Bjerg og Rasmus Nielsen ved Copenhagen Business School. Her argumenterer de for at Danmarks sentralbanks analyse ikke tar hensyn til potensialet for økt finansiell stabilitet, gitt at DSP ikke innebærer noen kredittrisiko. De mener også at Nasjonalbankens avvisning av DSP på grunnlag av at det ikke gir nye verktøy for pengepolitikk er feil. Argumentet om at renten er bundet av det faste valutakursregimet, tar ikke hensyn til verdien av DSP i tilfelle en fremtidig krise.. (Bjerg & Nielsen, 2018)

I april 2021 publiserte den nederlandske sentralbanken rapporten «What triggers consumer adoption of CBDC?». Her fant man at ut cirka halvparten av befolkningen ville åpne åpnet en brukskonto og/eller sparekonto i DSP om de kunne. Funnene viser at folk som har kunnskap om DSP og har tillit til banker og sentralbanken, er tilbøyelige til å velge å bruke DSP. Prisinsentiver spiller også en rolle i denne beslutningen, da respondentenes ønskede innskudd på DSP sparekontoen påvirkes av renten som tilbys. De som prioriterer personvern og sikkerhet, og som ikke har høy tillit til banker generelt, er mer tilbøyelige til å velge å bruke DSP. Disse funnene tyder på at sentralbankene kan påvirke forbrukernes beslutning om å bruke DSP ved å tilby en konkurransedyktig rente, og ved å utforme DSP på en måte som tar hensyn til behovet for sikkerhet og personvern. (Bijlsmaa, Cruijsenc, Jonker, & Reijerink, 2021)

Man kunne tenkt seg at introduksjonen av DSP vil føre til økt risiko for bank runs ved at man opplever uttak fra bank til DSP kontoer. Til motsetning har Lea Bitter ved Technische Universität Berlin funnet ut at en introduksjon av DSP vil forbedre finansiell stabilitet i krisetider ved å hindre oppkomsten av bank runs. Samtidig vil implementeringen av DSP belaste banksektoren med reduserte innskudd og nettoverdi. (Bitter, 2020)

2.2 Teori om bank og finansmarkedet

Bakgrunnen for dette kapitlet er å gi leseren de konseptuelle grunnprinsippene om bank og finansmarkedet som trengs for å forstå analysene, og tilhørende funn i oppgaven. Oppgaven undersøker implikasjoner på norske banker. Derfor vil teorien i stor grad ta utgangspunkt i norske forhold. Kapittel 2.2 starter med å forklare kommersielle banker. Deretter forklares funksjonene til sentralbanken og dens interaksjoner til kommersielle banker. Videre ser vi på prosessen i et «bank run» og forklarer hva som skjedde under finanskrisen i 2007-2009. Avslutningsvis vil vi se på DSP under et tilfelle av finansiell uro.

2.2.1 Kommersiell bank

Kommersielle banker er finansielle institusjoner som tilbyr tjenester for private kunder og bedrifter. De tilbyr bankkontoer, lån og investeringsprodukter. Forretningsmodellen til kommersielle banker handler primært om å ta imot kortsiktige innskudd, for så å gjøre de om til langsiktige lån med høyere rente. For at bankene skal være i stand til å operere stabilt er de avhengige av å ha dekket en viss andel av sine utlån med innskudd. Derfor ønsker de at kundene deres oppbevarer pengene sine som bankinnskudd. Veldig forenklet vil en kommersiell banks aktiva bestå av kontanter og innskudd i sentralbank, utlån til finansinstitusjoner, verdipapirer og utlån til kunder. Dette vil primært finansieres av innskudd fra finansinstitusjoner, kundeinnskudd, verdipapirgjeld, ansvarlig lånekapital og egenkapital. (Hoff, 2011) Videre i oppgaven vil kommersielle banker omtales som «banker» for enkelthets skyld.

Eiendeler	Gjeld og EK
Kontanter og innskudd i sentralbank	Innskudd fra finansinstitusjoner
Utlån til finansinstitusjoner	Kundeinnskudd
Verdipapirer	Verdipapirgjeld
Utlån til kunder	Ansvarlig lånekapital
	Egenkapital

Figur 1: «Forenklet bankbalanse»

Hvorfor behøver vi banker?

Banksystemet effektiviserer konsum og reduserer transaksjonskostnader. Med et banksystem har man muligheten til å kunne konsumere i den perioden man har høyest nytteverdi. Eksempelvis hvis man har høyere nytteverdi nå enn i fremtiden kan man ta opp lån. Da får man konsumert mer nå mens nytteverdien er høy, og mindre i fremtiden når man har lavere nytte av konsum. Motsatt, kan man spare eller investere hvis man har høyere nytteverdi i fremtiden. Bankene har en viktig rolle i å være bindeledd mellom de som ønsker å spare penger og de som ønsker å låne penger. Sparerne plasserer sine penger på en innskuddskonto hvor de mottar renter, pengene kan tas ut når innskyter trenger dem. Bankene kanaliserte mange små og likvide innskudd til færre og stort sett større langvarige utlån. Bankene gjør en vurdering av sannsynligheten for at låntaker misligholder lånet. Dersom låntaker ikke betaler, må banken ta tapet.

Bankene har stordriftsfordeler ved innhenting og behandling av informasjon, kredittoppfølging og utforming av lånekontrakter. I tillegg kommer bonusen av diversifisering ved at bankene fordeler bankinnskudd til mange lån. Dette gjør at tapene blir mindre og bankene er i større grad i stand til å håndtere mislighold. (Su, 2021) Som betaling for lån og andre tjenester tar bankene gebyrer og renter, og renten banken betaler på innskudd er lavere enn renten de mottar på utlån. Denne rentedifferansen er banken sin rentemargin, og en viktig del av banken sin lønnsomhet (Norges Bank, 2022).

Løpetidstransformasjon

En viktig del av bankenes rolle er å gjennomføre løpetidstransformasjon. Låntaker kan ha et stort og umiddelbart behov for kapital, for eksempel til kjøp av bolig eller produksjonsutstyr. Fremtidig inntekt, eller inntekt fra langsiktige investeringer, som skal gå til tilbakebetaling av lånet, er spredt over flere år. Låntakeren har behov for et lån med lang løpetid, mens sparerer kan foretrekke å ha umiddelbar tilgang til sine midler. Banken bidrar til å dekke låntakers og sparerens behov ved å tilby låntakerne lån med lang løpetid, samtidig som de lover sparerne umiddelbar tilgang til sparepengene sine. Denne omgjøringen av innskudd med kort løpetid til utlån med lang løpetid kalles løpetidstransformasjon. Bankene kan gjøre dette siden innskuddene samlet sett har vist seg å være relativt stabile, og gjennom statistiske beregninger kan bankene forutsi hvor mye de normalt må ha tilgjengelig for utbetalinger til innskyterne. (Norges Bank, 2022)

I tillegg til løpetidstransformering av kundeinnskudd foretar bankene løpetidstransformasjon når de tar opp lån i markedet som har kortere løpetid enn utlånene. Lån med kort løpetid har normalt lavere rente enn lån med lang løpetid. Derfor vil banken tjene mer når de velger finansiering med kort fremfor lang løpetid. Bankene kan selv endre forfallstrukturen på markedsfinansiering slik at løpetiden på finansieringen i større grad tilpasses løpetiden på utlånene. Dette reduserer løpetidstransformasjonen, men reduserer også refinansieringsrisikoen.

Bankene sine marginer

For å kunne se nærmere på hvordan banker kan påvirkes av reduserte bankinnskudd, vil det være hensiktsmessig å ha definerte noen relevante begreper rundt bankene sine marginer. Vi vil omtale dem slik de er definert i en rapport fra Norges Bank (Erard, 2014).

Utlånsmargin

Utlånsmarginen er utlånsrenten fratrukket pengemarkedsrenten. Utlånsmarginen forstås i denne sammenhengen som forskjellen mellom utlånsrenten og pengemarkedsrenten på et gitt tidspunkt. For pengemarkedsrenten er det naturlige valget å bruke 3 måneders effektiv NIBOR. For fremtidige vurderinger kan det ha blitt endringer i referanserenter, men i perioden vi har vurdert har 3 måneders NIBOR vært den primære referanserenten for finansiering i interbankmarkedet.

Innskuddsmargin

Innskuddsmarginen er pengemarkedsrenten fratrukket innskuddsrenten. I likhet med utlånsmargin er dette begrepet også en differanse mellom to ulike rentestørrelser, og ikke en margin. Det er bare banker som kan ta imot innskudd fra publikum i Norge. Derfor gjelder innskuddsrenter i rentestatistikken bare for banker. Innskuddsmarginen kan beregnes for ulike typer innskudd og diskrimineres for ulike sektorer.

Rentemargin

Rentemarginen er utlånsrenten fratrukket innskuddsrenten. Rentemarginen uttrykker prisforskjellen mellom to ulike produkter som banker tilbyr, altså innskudd og utlån. Den viser hvor mye en bank tjener på utlån, før andre driftskostnader, dersom utlånet i sin helhet er finansiert med innskudd. Utlån og innskudd utgjør en betydelig del av norske banker sin virksomhet. Rentemarginen er altså banken sin profittmargin på hva som historisk sett har vært de største postene på en gjennomsnittlig bank sin balanse.

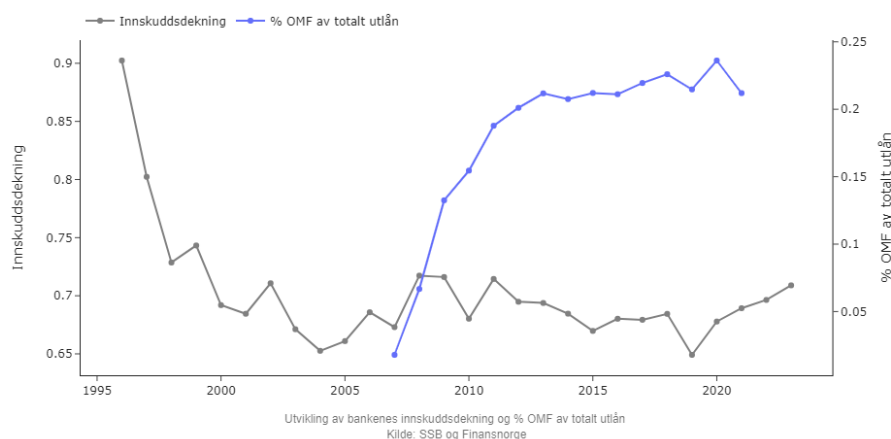
Bankenes Sikringsfond

Bankenes sikringsfond er et offentlig organ som alle norske banker må være medlem av (Lovdata, 2018). Hovedoppgaven til fondet er å sikre finansiell stabilitet, dette oppnår de ved å sikre innskuddene til norske bankkunder. Innskuddsgarantiordningen dekker opptil 2MNOK per person, per bank (Bankenes sikringsfond, 2023). Har man mer enn 2MNOK i bankinnskudd kan man fordele dette over flere banker for å sikre disse. Innskuddsgarantiordningen skal tilse at norske bankkunder får tapte innskudd i løpet av 7 dager etter innskuddene ble utilgjengelige.

På grunn av innskuddsgarantiordningen er det mindre grunn for norske bankkunder å trekke ut bankinnskudd under en periode med finansiell uro. Dette kommer vi tilbake til i kapittel 2.2.4 Bank Run. Ved utgangen av 2022 var om lag 90 prosent av innskuddene fra personmarkedet og 30 prosent av innskuddene fra bedriftsmarkedet omfattet av innskuddsgarantiordningen. Samlet sett er om lag halvparten av kundeinnskuddene garanterte (Norges Bank, 2023). Ved en eventuell bankkonkurs vil bankenes sikringsfond ha høyest senioritet på eiendeler tilsvarende garanterte innskudd. Bankenes sikringsfond forvalter innskuddsgarantifondet. Dette fondet tilbyr likviditet til innskuddsgarantiordningen. Ved utgangen av 2021 hadde innskuddsgarantifondet likvide eiendeler til en verdi av 19.2 milliarder NOK, som utgjør 1.23% av garanterte innskudd. (Bankenes Sikringsfond, 2022)

Bankers finansiering

For at en bank skal kunne låne ut penger trenger de finansiering. Bankenes viktigste finansieringskilder er innskudd fra kunder og markedsfinansiering. Kundeinnskudd kan bli ansett som en pålitelig kilde til finansiering, spesielt når det gjelder den delen av innskuddene som er dekket av innskuddsgarantiordningen. Fra figur 2 ser man at bankenes innskuddsdekning ble redusert betydelig i perioden 1995 til 2005 og deretter har holdt seg rundt 65% til 70%. På andre siden ser man at prosentandel OMF av totalt utlån har økt betraktelig. I 2021 utgjorde OMF omtrent 50% av all markedsfinansiering i Norge. (Regjeringen, 2021)



Figur 2: Utvikling av banker og deres kredittforetaks innskudd og %OMF av totalt utlån

Lån med sikkerhet

En viktig og stadig voksende del av bankene sin markedsfinansiering består av lån med sikkerhet. Enkelte utstedere kan ha garantier på sine obligasjonslån. Disse lånene regnes som spesielt sikre siden garantisten må betale dersom låntaker ikke gjør opp for seg. De sikreste lånene er ustedt av staten, der staten står som garantist. Disse lånene regnes å være risikofrie. I andre rekke har man obligasjonslån med bestemmelser som ved konkurs gir obligasjonseiere pant i eiendeler eller fortrinnsrett fremfor eiere av andre obligasjoner fra samme utsteder. Disse lånene regnes og handles til å være tilnærmet risikofrie, og som fungerer som et godt supplement til statsobligasjoner (Norges Bank, 2022).

Obligasjoner med fortrinnsrett

Obligasjoner med fortrinnsrett, kjent under betegnelsen OMF, er den norske versjonen av en type obligasjoner som internasjonalt kalles «covered bonds». Denne typen obligasjoner gir investorene sikkerhet i et definert utvalgt av særlig trygge eiendeler på utstederens balanse. Obligasjonene er omfattet av et eget regelverk som stiller strenge krav til hvem som kan utstede slike obligasjoner og til kvaliteten på de underliggende sikkerhetene (Bakke, Rakkestad, & Dahl, 2010).

Ifølge norsk lovverk må obligasjonen utstedes av en egen institusjon og være sikret i lån som er eid direkte av foretaket. Lånene kan være overført fra en bank eller være gitt av foretaket direkte. Dersom utstedte misligholder sine forpliktelser overfor obligasjonseierne, vil de være sikret både ved at de har et direkte krav mot kredittforetaket og gjennom at de har fortrinnsrett til sikkerhetsmassen. Sikkerhetsmassen kan bestå av boliglån innenfor 75 prosent av

verdigrunnlaget, lån til næringseiendom innenfor 60 prosent av verdigrunnlaget, lån til eller lån garantert av enkelte stater og myndigheter samt enkelte derivater.

Sikkerhetsmassen sin verdi skal til enhver tid overstige verdien av utestående OMF. Sikkerhetsmassen skal verdsettes til markedsverdi, mens verdien av OMF beregnes etter nåverdimetoden. Kredittforetakene som utsteder OMF kan settes under offentlig administrasjon hvis det ikke klarer å sikre betalinger til rett tid til obligasjonseierne, eller hvis banken som eier kredittforetaket settes under offentlig administrasjon.

«Covered bonds» har stått sentralt i boliglånsfinansieringen i flere europeiske land i lang tid, blant annet Danmark, Sverige og Tyskland. Det var først i juni 2007 at det ble åpnet for utstedelse av obligasjoner med fortrinnsrett i Norge. OMF ble svært raskt en viktig finansieringskilde for norske finanskonsern og bankallianser. Utestående volum stod ved utgangen av 2. kvartal 2010 på over 500 milliarder kroner, og som har gradvis vokst seg til et utestående volum på nærmere 1500 milliarder kroner ved utgangen av 3. kvartal 2022 ifølge tall fra Finans Norge (Kirkedam, 2023).

OMF i Norge fikk en litt spesiell start basert på når det åpnet for utstedelse, som var andre halvdel av 2007. Utstederne hadde altså ikke vært aktive veldig lenge før finanskrisen inntraff det internasjonale finansmarkedet det påfølgende året. Under finanskrisen led ikke norske banker noen betydelige tap for sine utlån. Det var likevel ikke helt uproblematisk, siden nedsmeltingen av det globale finanssystemet skapte en likviditetstørke som påvirket norske banker sin finansiering. For å tilføre likviditet til markedet tilbød staten å bytte statsobligasjoner mot OMF fra norske utstedere. Dette tiltaket sørget for ny likviditet for det norske bankmarkedet, og samtidig kickstartet utstedelse av OMF i Norge. De påfølgende årene sørget en høy etterspørsel etter OMF for en gradvis og uproblematisk utfasing av swap-avtalen. De siste obligasjonene fra avtalen utløp i 2014.

OMF-kredittforetak

Kredittforetak gir langsiktige lån til husholdninger og foretak. De skiller seg fra bankene ved at de ikke kan ta imot innskudd eller utføre betalingstjenester. Kredittforetak finansierer i hovedsak virksomheten med obligasjonslån. OMF-kredittforetak, som finansierer utlån til bolig og næringseiendom ved å utstede obligasjoner med fortrinnsrett, utgjør en vesentlig andel av kredittforetakene i Norge (Norges Bank, 2022).

Etter norsk lov må OMF utstedes av et eget kredittforetak. Derfor er OMF-kredittforetakene opprettet, eid og kontrollert av bankene. Bankene har altså ikke lov til å utstede OMF selv, så de har opprettet kredittforetak som har til eneste hensikt å utstede OMF. Ved at utstedelse av OMF er adskilt fra bankene og konsentrert i et knippe godt oversiktlige kredittforetak, er det enkelt holde kontroll på dem. Flertallet av norske banker eier et slikt foretak sammen med andre banker, men enkelte store og mellomstore banker har valgt å opprette egne kredittforetak. Et mindre antall banker har ikke tilknytning til foretak som utsteder OMF. OMF-kredittforetakene har strenge rammer for rente- og valutarisiko og det er stilt krav til OMF-kredittforetakene som skal sikre at de kan betale renter og forfall på obligasjonene til rett tid. Det er finanstilsynet som fører tilsyn med OMF-kredittforetakene sin likviditetsstyring og rammene for valuta- og renterisiko (Norges Bank, 2022).

Mulighet for OMF-utstedelser har gitt bankkonsernene flere og mer stabile finansieringskilder. Gjennom felleseide kredittforetak har også mindre banker fått mulighet til å finansiere seg i internasjonale kapitalmarkeder. Likevel, så er det de største bankene i Norge med mest markedsandeler som gjennom sine OMF-kredittforetak er de største utstederne av OMF, både i volum og som i andel av egen finansiering.

Likviditetsrisiko

For en bank er likviditet avgjørende for å kunne tilbakebetale kunder som ønsker å ta ut hele eller deler av sitt innskudd, samt for å betale tilbake innlån ved forfall. Dersom bankene mangler tilstrekkelig likviditet, kan det føre til alvorlige problemer for både banken og dens kunder. Bankene kan sikre seg likviditet enten ved å låne penger i markedene eller ved å selge aktiva. Begrepet likviditetsrisiko brukes ofte til å beskrive risikoen knyttet til forskjell i løpetid mellom bankenes aktiva og passiva.

Låntakere og långivere har ofte forskjellige behov når det gjelder størrelsen på beløpene som skal lånes eller spares, og hvor lenge de ønsker å binde seg. Bankene tilbyr derfor lån med ønsket størrelse og løpetid til låntakere samtidig som de garanterer umiddelbar tilgang til sparerne sine. Bankene kan gjøre dette fordi de har erfart at innskyterne oppfører seg mer forutsigbart som gruppe enn enkeltvis, og det er derfor lite sannsynlig at alle innskyterne vil kreve pengene sine tilbake samtidig (Hoff, 2011). Som tidligere omtalt, finansierer norske banker store deler av sine utlån med markedsfinansiering. Fra finanskrisen i 2008 så vi at bankenes mulighet til å hente denne type finansiering forsvant. En mulig konsekvens av dette kan være at konsekvensene av fremtidige finanskriser blir større.

Likviditetsreguleringer

I Norge har finansdepartementet ansvaret for å reguleringen av banker. En av disse er Likviditetskravet som skal begrense likviditetsrisikoen og bidra til at bankene tåler markedsure. (Regjeringen, 2020) I 2014 ble forskriften om kapitalkrav og nasjonal tilpasning av CRR/CRD IV introdusert. Denne forskriften introduserer krav om kortsiktig likviditetsbuffer (Liquidity Coverage Ratio – LCR) og langsiktig stabil finansiering (Net Stable Funding Ratio – NSFR)

LCR forteller hvor stor del en banks høylikvide eiendeler er i forhold til netto 30 dagers utbetalinger i en periode med uro i finansmarkedene. For at en bank skal innfri kravet myndighetene har satt, må de ha større andel høylikvide eiendeler enn totale netto utbetalinger. En bank kan øke sin LCR ved å enten øke beholdningen av høylikvide eiendeler eller øke løpetiden på dens finansiering. Banker skal til enhver tid kunne dekke alle valutauttak samlet. Hvis NOK er bankens signifikante valuta, så skal hver valuta ha en LCR på minst 100%. Hvis EUR/USD er den signifikante valutaen stilles det krav til en LCR på minst 50% NOK. (Finanstilsynet, 2017)

Reserver av høylikvide eiendeler kan bestå av forskjellige finansielle eiendeler. Disse eiendelene vil vektes forskjellig, basert på hvor stort verdifall myndighetene mener de vil oppleve under en periode med finansiell uro. Likvide eiendeler deles inn i 3 nivåer, hvor nivå 1 er minst utsatt for verdifall mens nivå 3 er mest utsatt for verdifall. Kontanter regnes som nivå 1 og vektes 100%. OMF ligger under nivå 2 og vektes 85% av verdi. (Lovdata, 2015)

$$LCR = \frac{\text{Høylikvide eiendeler}}{\text{Totale netto utbetalinger 30 dager}} > 100\%$$

«Net stable funding ratio» (NSFR) krever at banker skal finansiere lite likvide eiendeler med langsiktig finansiering. ”Utlån til kunder og pantsatte eiendeler er eksempler på lite likvide eiendeler. Stabil finansiering vil blant annet være kjernekapital, obligasjonsfinansiering med gjenværende løpetid over ett år og flere typer kundeinnskudd.” (Norges Bank, 2014)

$$NSFR = \frac{\text{Tilgjengelig stabil finansiering}}{\text{Påkrevet stabil finansiering}} > 100\%$$

Det norske bankmarkedet

Norske banker klassifiseres som enten forretningsbanker eller sparebanker. En forretningsbank kan bare stiftes som aksjeselskap mens sparebanker kan derimot ikke stiftes som aksjeselskap. Sparebanker har tradisjonelt vært organisert som selveiende stiftelser, der egenkapitalen i all hovedsak har bestått av tidligere års tilbakeholdte overskudd. Sparebanker er også forventet, men ikke lovpålagt forpliktet til å støtte lokalsamfunnet ved å tilby pålitelige banktjenester og benytte deler av overskuddet til å støtte lokale aktiviteter (Norges Bank, 2022).

Utvikling

Det norske bankmarkedet har gjennomgått store omveltninger gjennom sin utvikling. Fra rundt 600 sparebanker i 1960 har antallet sunket til litt over 100 i dag. Mens forretningsbankene gikk i retning av å bli mer landsomfattende, vokste distriksbankene frem. Større enheter innen sparebankvesenet ble med endringer i bosettings- og næringslivsstrukturen nødvendig for å kunne utgjøre et fullstendig alternativ til forretningsbankene. I 1990 gjennomgikk Norge en bankkrise som resulterte i at rundt 70 prosent av sparebankenes forvaltningskapital ble samlet i de ti største sparebankene.

Fra slutten av 1980-taller fikk sparebanker ved behov, adgang til å hente inn ekstern egenkapital i markedet i form av det som i dag kalles egenkapitalbevis. Dette var nødvendig for at de skulle ta del i den samme utlånsveksten som forretningsbankene. Allianser i sparebanknæringen utviklet seg utover 1990-taller, derav Sparebank 1 og Eika-gruppen. Tanken bak alliansedannelsene var felles produktselskaper for ikke-bankvirksomhet, samtidig som selve bankvirksomheten ble drevet videre i de individuelle bankene.

I 1985 fikk utenlandske banker mulighet til å drive bankvirksomhet i Norge. Det var starten for datterbanker og filialer av utenlandske banker som etter hvert har blitt viktige aktører i det norske bankmarkedet. Slutten av 1980-tallet og 1990-tallet var preget av fusjoner mellom norske banker og utenlandske oppkjøp. De utenlandske oppkjøpene førte til at norske forretningsbanker sin markedsandel falt betydelig. Dagens største finanskonsern, DNB, ble dannet gjennom en rekke fusjoner av mange av Norge sine største banker. I dag utgjør DNB, som dels er statseid, over halvparten av det norske bankmarkedet (Norges Bank, 2022).

2.2.2 Sentralbank

En sentralbank er en offentlig institusjon som er ansvarlig for å gjennomføre pengepolitikk og forvalte valutaen til et land eller en gruppe av land. Hovedmålet til sentralbanker er å sikre prisstabilitet og finansiell stabilitet.

Pengepolitikk:

Sentralbanken kan påvirke den økonomiske veksten med å kontrollere likviditeten i det finansielle systemet. Sentralbanken har primært 3 pengepolitiske verktøy de kan bruke.

1. Sentralbanken kan sette styringsrenten for å påvirke prisnivået i et land. Styringsrenten bestemmer hvilken rente bankene får på sine innskudd og lån hos sentralbanken. Dette vil videre bestemme kostnaden av kapital for bedrifter og private husholdninger. Sentralbanken kan øke styringsrenten for å dempe inflasjon, vekst og konsum eller redusere for å oppleve motsatt effekt. (Amadeo, 2022) Norges bank har som operativt mål at den langsiktige årsveksten in konsumprisene tilsvarer cirka 2%. (Norges Bank, 2023)

2. Sentralbanken bestemmer hvilke krav som stilles til bankenes reserver. Kravet om bankenes reserver forteller hvor mye penger bankene må ha tilgjengelig hver natt. Dette kravet bruker sentralbanken for å kontrollere hvor mye penger bankene låner ut. I Norge benytter ikke sentralbanken reservekrav til å styre likviditeten. (Norges Bank, 2020)

3. Sentralbanken kan bruke åpne markedsoperasjoner for å påvirke likviditeten til bankene. Dette vil si at sentralbanken kjøper eller selger finansielle instrumenter i markedet. Hvis sentralbanken kjøper et instrument tilfører de penger i omløp, hvis de selger tas penger ut av omløp. I Norge styrer sentralbanken andel reserver i omløp gjennom F-lån og F-innskudd. (Norges Bank, 2020)

Sentralbankens balanse

Balansen til Norges Bank vil være relativt lik andre lands sentralbankers balanse. Den største forskjellen i balansen til Norges Bank og andre lands sentralbank vil være statens pensjonsfond utland (SPU). På aktivasisden i figur 3 ser man SPU. Dette er beholdningen av verdipapirer i SPU. Motvekten er statens sparekonto i Norges Bank (SPU-innskudd). Utlån til banker er sentralbankens likviditetstilførsel til norske kommersielle banker. Innskudd fra banker er ikke bundne innskudd bankene har i sentralbanken som brukes til å gjøre opp transaksjoner. Valutareserver er Norges Banks beholdning av finansielle aktiva i utenlandsk valuta som skal

kunne brukes til transaksjoner i valutamarkedet i gjennomføringen av pengepolitikken. Egenkapitalen til Norges bank består av et kursreguleringsfond, et overføringsfond og annen egenkapital. (Norges Bank, 2022)

AKTIVA	PASSIVA
Utlån til banker	Innskudd fra banker
Fordringer på IMF	Innskudd fra IMF
Valutareserver	Statens kontoinnskudd
	Sedler og mynt
	Egenkapital
SPU	Statens innskudd SPU

Figur 3: «Hovedpostene på Norges Banks balanse»

Interbankmarkedet:

Med interbankmarkedet mener man gjeldsmarkedet mellom banker. Banker bruker interbankmarkedet for å styre likviditet samt forsikre seg om å dekke myndighetenes krav om reserver. De fleste interbanklån er kortsiktige lån med løpetid på en uke eller mindre. Bankene omgjør likvide bankinnskudd til mindre likvide lån. Dette eksponerer bankene for likviditetsrisiko, siden kunder skal kunne ta ut bankinnskudd når de ønsker. Det er gjennom interbankmarkedet at Norges Bank er i stand til å styre de kortsiktige pengemarkedsrentene nær styringsrenten. (Norges Bank, 2022) Oppgjørssystemet i det norske interbankmarkedet heter Norges Banks oppgjørssystem (NBO). Her vil alle betalinger mellom norske banker gjøres opp i sentralbankreserver. Hvis en kunde betaler for en vare, vil reservene til kundens bankkonto reduseres og sentralbankreservene til selgers bank øke.

Sentralbanken som bankenes bank

Sentralbanken opererer som en bank for de kommersielle bankene. Dette betyr at sentralbanken både tar imot og låner ut penger. I tillegg er sentralbanken ansvarlig for et lands oppgjørssystem mellom bankene. For at en bank skal kunne låne reserver hos sentralbanken må de stille verdipapirer som sikkerhet. I Norge tilbyr sentralbanken «intradagfasilitet» eller D-lån gjennom dagen til banker. Ved hjelp av D-lån kan bankene rentefritt låne sentralbankreserver. Hvis banken ikke betaler tilbake intradagslånet i løpet av dagen vil dette bli omgjort til D-lån over natten. D-lån over natten har en rente på 1% over styringsrenten. I

tillegg har bankene muligheten til å sette inn et ubegrenset beløp av reserver i Norges Bank ved hjelp av den stående innskuddsfasiliteten. Innskudd som er innenfor bankens kvote vil bli forrentet til styringsrenten, mens innskudd som overstiger kvoten vil bli forrentet til en lavere rente, kjent som reserverrenten (Norges Bank, 2020).

Långiver i siste instans

Norges Bank har evnen til å tilføre ekstra likviditet til hele banksystemet eller enkeltbanker når tilgangen til likviditet fra andre kilder er redusert. Ved å tilby ekstraordinær likviditet, kan Norges Bank bidra til å forhindre at finansielle problemer sprer seg og dermed unngå at en større krise oppstår. Norges Bank kan yte S-lån i situasjoner hvor den finansielle stabiliteten er truet (Norges Bank, 2020). Noen mener at sentralbanker som långiver i siste instans oppfordrer banker til å ta unødvendige risiko, i visshet om at de får hjelp i en krisesituasjon. (Investopedia, 2020)

2.2.3 Finansiell uro

En del av analysen vår består av å se påvirkningen av en introduksjon av DSP i en periode med finansiell uro. Derfor skal dette kapitlet gi leseren en viss forståelse av hvordan en periode med finansiell uro ser ut.

Bank Run

Bank Run er en situasjon hvor bankkunder mistenker at en bank skal få problemer med å betjene sine forpliktelser. Kundene vil da skynde seg til banken for å ta ut pengene sine. En bank run kan oppstå på grunn av feilaktige rykter, finansiell uro, eller dårlig ledelse. Når en betydelig andel kunder løper til banken vil dette øke sannsynligheten for at en bank går tom for penger. Dette vil igjen føre til en økning av bankkunder som vil ta ut penger, som resulterer i en snøballeffekt. (Su, 2021)

Som tidligere omtalt tar bankene imot innskudd og bruker dette som sikkerhet til utlån. I et bank run vil uttak være høyere enn hva bankene har predikert, og dermed må bankene øke sin kontantbeholdning raskt. En måte de kan gjøre dette på er å selge eiendeler, til en betydelig lavere pris enn hva de kunne fått i normale tider. Salg av eiendeler til betydelig rabatt kan oppfattes som en indikasjon på at banken sliter. Dette kan igjen øke andelen kunder som tar ut innskudd.

Konkursen av WaMu (Washington Mutual) i 2008 er tidenes største bank run til dags dato. Banken hadde en forvaltningskapital på 310 milliarder dollar. Hyppig ekspansjon og et dårlig boligmarked førte til at bankens kunder tok ut \$16.7 milliarder i løpet av 2 uker. (Investopedia, 2023) Mars 2023 opplevde SVB (Silicon Valley Bank) å måtte nedjustere investeringene sine i renteinvesteringer på grunn av økte sentralbankrenter som følge av inflasjon. Dette førte videre til at kundene løp til banken for å ta ut pengene sine. (Investopedia, 2023) Med en forvaltningskapital på \$209 milliarder er SVB den nest største banken som opplever en bankrun og blir slått konkurs. (Investopedia, 2023)

Banken, myndighetene og sentralbanken kan utføre tiltak for å minske effekten av et bank run. Bankene kan regulere uttakene sine, for eksempel ved å stanse all mulighet for uttak eller innføre en forsinkelse. Dette kan gi bankene verdifull tid til å skaffe likviditet. Sentralbanken kan tilføre bankene likviditet ved å gi billige lån som långiver i siste instans. (Corporate Finance Institute, 2013) Til slutt kan myndighetene innføre preventive tiltak som innskuddssikring og innføre krav til reserver. (Investopedia, 2023)

Finanskrisen 2007-2009

Fra mai 2000 til juni 2003 ble styringsrenten i USA satt ned fra 6.5% til 1%. Myndighetene ville tilby lettere tilgang på penger til landets bedrifter og husholdninger, med et ønske om økonomisk vekst. Dette førte til at bankene bevilget et stort antall boliglån, også til de kundene med en høyere risikoprofil. En del av disse lånene ble så samlet, og gjort om til obligasjoner med sikkerhet i bolig. Bankene kunne så selge disse obligasjonene til investorer. Gjennom denne prosessen fikk bankene tilgang til likviditet som de kunne bruke til å utstede nye lån. I tillegg kunne de kvitte seg med risikoen for mislighold. (Investopedia, 2023)

Etter hvert som økonomien gikk bedre, satte sentralbanken opp styringsrenten. I juni 2006 var styringsrenten på 5.25%. På slutten av samme år opplevde man en stor reduksjon av boligpriser i USA. (Su, 2021) Denne kombinasjonen skulle vise seg å være starten på en verdensomfattende finanskrise. Boligprisene ble redusert til under verdiene av boliglånene som resulterte i at mange av lånene ble misligholdt. Bankene som hadde utlånsporteføljer bestående av kunder med høyere risikoprofiler gikk konkurs. I perioden august 2008 til mars 2009, sank S&P 500 med 46.13% (Dwyer, 2009). Bankene opplevde bank runs og finansmarkedene stoppet opp. (Investopedia, 2023)

«Etter konkursen i Lehman Brothers ble det finansielle systemet helt avhengig av finansiering fra sentralbankene.» (Norges Bank, 2009) Sentralbankene lempet på kravene om sikkerhet for å ta opp lån, reduserte styringsrenten, kjøpte private obligasjoner og tilførte krone- og dollarlikviditet til bankene.

I Norge opplevde Oslo Børs en reduksjon på 64 % i løpet av seks måneder. Dette var det kraftigste fallet de hadde opplevd siden tidlig 1920-tallet. (Norges Bank, 2008)

DSP under en stresset situasjon i bankmarkedet

Et av de viktigste argumentene mot innføringen av digitale sentralbankpenger er at det kan åpne opp og øke risikoen for «bank-runs», spesielt i tider der banksektoren er under sterkt press og tilliten til banksektoren svekket. Likevel er det viktig å forstå at slike omstendigheter kan, og har tatt sted allerede før introduksjonen av DSP. Derfor er det relevant å understreke at når man ser på risikoen med å introdusere DSP at man ser på i hvilken grad DSP kan medføre økt press, i tillegg til de fundamentale risikofaktorene som allerede eksisterer.

Ifølge en rapport av (Juks, 2018) fra departementet for finansiell stabilitet i Sveriges Riksbank, vil et typisk «bank-run» oppstå når kreditorer trekker seg ut av banker som kan fremstå risikable. Dette kan forekomme på følgende definerte scenarier:

1. Kreditoren, som finansierer banker med gjeld av ulike løpetid, kan trekke seg ut av banken ved å ikke rulle over løpetiden til nye lån. Det betyr at den risikable banken er nødt til å betale tilbake de utestående lånene.
2. En kreditor som finansierer banken gjennom bankinnskudd, kan flytte innskuddene sine over til en annen bank.
3. Kreditoren kan også bruke innskuddene sine til å kjøpe andre trygge eiendeler eller verdipapirer som for eksempel statsobligasjoner. Da er den risikable banken nødt til å gjennomføre betalingen til banken til selgeren av gitte aktiva.
4. Til slutt kan kreditoren bruke midlene de har i den risikable banken til å ta ut kontanter. I dette tilfellet må den risikable banken gjøre betaling til sentralbanken.

Disse scenarioene, unntatt det siste, illustrerer et løp mot banken som i det eksisterende systemet medfører at den risikable banken er nødt til å gjennomføre en betaling til en annen bank. Disse betalingene vil typisk gjennomføres gjennom enten å trekke av sine innskudd hos sentralbanken, eller bruke sentralbanken sitt betalingssystem ved å ta i bruk intradag lån. Siden den pressede banken ville ha stort behov for å gjøre betalingen, vil uttakene være større enn

innskuddene og banken vil på slutten av dagen ha negativ intradagsbalanse i sentralbanken. Under vanlige omstendigheter kunne disse underskuddene i balansen dekkes av interbank lån fra andre banker som har opplevd mere innskudd enn uttak og har positiv balanse. Men, siden det er en stresset situasjon i markedet, kan det hende at banker med positiv balanse ved slutten av dagen heller ønsker å sette overskuddet i sentralbanken istedenfor å låne det til en risikabel bank. Derfor vil den risikable banken som opplever et løp mot seg bli nødt til å låne penger fra sentralbanken for å skaffe seg nødvendig likviditet.

Tilgjengeligheten av DSP vil for dette scenarioet ikke endre resultatet av banken som opplever et løp mot seg. DSP vil i stedet tilby en ekstra måte for kreditorene å trekke seg ut av banken, siden DSP muliggjør det til å flytte midlene direkte til sentralbanken. Likevel, siden vi kan anta at disse kreditorene uansett ville ha trukket ut pengene fra banken, så er den negative intradagsbalansen som de må rette opp ved å låne penger fra sentralbanken den samme. Tilstedeværelsen av DSP har altså ikke endret det fundamentale muligheten å trekke penger ut av en bank, men har gitt kreditorer en ekstra valgmulighet.

Scenario 1 til 3 som beskrevet over tar for seg såkalte individuelle løp mot banker. Disse løpene tar sted innenfor banksektoren, der det skapes negativ og positive posisjoner for individuelle banker, men for banksektoren som helhet er det ingen reduksjon av midler. DSP kan derimot muliggjøre et såkalt aggregert løp mot banker, som vil si en situasjon der banksektoren som helhet opplever en reduksjon av midler. Likevel, selv om aggregerte løp på banksektoren er sjeldent, så er det fortsatt mulig i det nåværende systemet uten DSP gjennom uttak at kontanter. Et løp på banker til kontanter vil utgjøre et løp på hele banksektoren siden banksektoren som helhet blir nødt til å låne penger fra sentralbanken for å håndtere situasjonen.

Det nåværende systemet uten DSP er altså eksponert mot risiko fra både individuelle og aggregerte løp mot banker. Innføringen av DSP vil derfor kun introdusere en ekstra måte å trekke ut midler fra banksektoren. Gitt at det forekommer et løp med en viss størrelse, er konsekvensene for de berørte bankene uendret uavhengig av om løpet skjer ved å flytte midler til sikre banker, kjøpe trygge eiendeler, ta ut midlene i kontanter eller veksle om til DSP.

Hvordan DSP kan medføre økt stress på banksektoren

DSP kan likevel medføre økt press på systemet ved å øke antallet banker som opplever et løp mot seg under stressede situasjoner. Dette kan forekomme ved at DSP har egenskaper som gjør det signifikant mer attraktivt i krisesituasjoner enn de eksisterende alternativene.

Ved svekkelse av tillitt til banker under en stresset situasjon i markedet, vil kreditorer sammenligne relative forskjeller på de ulike alternativene. I et system uten DSP vil kreditorer evaluere mulighetene av å flytte midlene sine i en bank til andre banker, kjøpe trygge eiendeler eller ta dem ut i kontanter. Kreditor vil vurdere hvilket alternativ som er best egnet for dem og agere på dette valget. Hvis tilbudet av det beste alternativet er begrenset, vil dette kunne føre til prisendringer og derfor endre mulighetene. Eksempelvis, hvis mange kreditorer velger å kjøpe statsobligasjoner med kort løpetid, vil prisen presses oppover, og forventet avkastning dermed gå ned som resultat. Dette vil skje frem til prisen har justert seg nok til at kreditorene vil vurdere det nest beste alternativet som like attraktivt. Det nest beste alternativet i dette scenarioet kan være bankinnskudd i en annen sikker bank, eller i tilfellet der man har en krise med fullstendig mistillit til banksystemet, vil neste alternativ være å ta ut pengene i kontanter. Videre vil vi se på hvordan DSP kan påvirke dette scenarioet.

DSP kan bli sett på som mer attraktivt enn bankinnskudd, selv hos de tryggeste bankene. Derfor er det mulig at tilgjengeligheten av DSP kan utløse en situasjon der uttak av midler fra noen få risikable banker fører til et aggregert løp på banksektoren der selv kunder av de tryggeste bankene kan finne det optimalt å ta ut midlene sine i DSP. Under en presset situasjon vil dermed banksektoren oppleve et økt press fra muligheten av å bruke DSP siden situasjonen som ellers ville vært et løp på en individuell bank nå bli et aggregert løp på hele banksektoren. Dette medfører videre en økning av likviditet som sentralbanken blir nødt til å tilby siden flere banker enn originalt blir utsatt for løp.

DSP kan også sees på som mer attraktivt enn å ta ut midlene sine i kontanter. Det gjør at kreditorer i situasjoner kan velge å se på det som hensiktsmessig å overføre midlene sine til DSP i situasjoner som de originalt ikke ville hatt lyst til å ta dem ut i kontanter. En slik situasjon er relevant i tilfeller der kreditor synes at banksektoren er noe risikabel, men ikke så usikker at de uten DSP ville ha trukket pengene sine ut av banksektoren. Ulempen med å ta ut penger til kontanter ville i denne situasjonen vært en for stor ulempe i forhold til den relative usikkerheten. Kontanter har ikke muligheten til å gjennomføre kjøp på nettet og medfører risiko og kostnader for oppbevaring. På grunn av disse ulempene, vil det være nødt til å være

tilstrekkelig stress og usikkerhet i banksektoren for at en kreditor tar valget om å ta ut penger i kontanter. Denne terskelen for å trekke penger ut av banksystemet kan DSP påvirke hvis den blir sett på som mer attraktiv enn tidligere muligheter. Hvis DSP reduserer terskelen som kreditor har for å trekke midlene sine ut av banksystemet vil den øke presset på banker under pressede situasjoner.

Oppsummert så kan DSP ha muligheten til å skape et ekstra press i krisetider siden den vil redusere terskelen for at et løp mot en enkel bank kan utvikle seg til å bli et løp mot hele banksektoren, og forstørre mengden likviditet som trengs å tilbys for å håndtere situasjonen.

Beredskap av kontanter

Vi har tatt for oss ulempen det medfører for publikum å ta ut midlene sine i kontanter, men om det i det hele tatt vil være mulig er et relevant moment å undersøke. Det kan være interessant å påpeke hvor lite realistisk det vil være for publikum å trekke pengene sine ut av banker til kontanter. Dette er fordi mengden kontanter tilgjengelig, altså sedler og mynt som holdes av banker, er begrenset. Banker i Norge har i dag en svært lav beredskap av sedler og mynt. Skulle etterspørselen etter kontanter øke vil ikke banker sin beredskap klare å dekke denne etterspørselen. Dette gjør at det vil være nærmest umulig for banker sine kunder å gjøre om en meningsfull mengde bankinnskudd til kontanter på kort tid.

Fra SSB finner man at husholdninger sine totale bankinnskudd i 2021 var på 1'503'192 mill. NOK (SSB, 2023). Sedler og mynt i omløp var i samme år 39'745 mill. NOK (SSB, 2023). Finansavisen skriver at av totale sedler og mynt i omløp har bankene kun 2'700 mill. NOK, mens resten befinner seg hos publikum og bedriftene (Teigen, 2021). 2'700 mill. NOK tilsvarer kun om lag 500 kroner per innbygger. Hvis det skulle oppstå en situasjon som øker etterspørselen etter kontanter blant publikum betydelig, ville bankene raskt gått tomme.

Videre informerer Finansavisen at ifølge Norges Bank har sentralbanken fem depoter «som alle har en betydelig beholdning av sedler og mynt». Av sikkerhetshensyn er disse beholdningene unntatt offentlighet. Disse kontantene er ikke i statistikken over pengemengden. Hvis det skulle oppstå en situasjon der banker etterspør sentralbanken om mer kontanter, ville disse øke mengden kontanter i omløp utover det som er i omløp i dag. Samtidig påpekes det at bankenes kontantbeholdning er lavere i 2021 enn den var i 2016 da Norges Bank og Finanstilsynet påpekte ovenfor Finansdepartementet at bankenes kontantberedskap ikke var god nok. Den gang var bankenes kontantbeholdning på rundt 4 milliarder kroner, som

er 1,3 milliarder mer enn i dag (Teigen, 2021). Det vil si at til tross advarsler har bankene sin kontantberedskap blitt redusert.

Likevel kan det også vurderes hvorvidt sentralbanken vil ønske å distribuere sine lager av sedler og mynt for at publikum skal kunne få gjennomføre løp mot banker i stor skala. Sentralbanken har som rolle å sørge for finansiell stabilitet, og å hjelpe publikum å ta ut bankinnskuddene sine fra banker ved usikre tider kan diskuteres om vil bli sett på som å sikre stabilitet. Derfor, som et resultat av bankene sine lave beredskap av tilgjengelige kontanter, og en antagelse at Norges Bank ikke ønsker å distribuere sine fysiske kontantreserver ved usikre tider for at publikum kan gjøre løp mot banker, vil det ikke være mulig for publikum å gjøre storskala løp mot banker til kontanter.

3. Metode

Formålet med dette kapittelet er å beskrive hvordan valg av metode besvarer problemstillingen i oppgaven. I tillegg skal metodekapittelet gi leseren et innsyn i oppgavens gyldighet og pålitelighet. Dette skal sette de ulike delene av oppgaven i sammenheng. (Søk & skriv, 2023)

Vi starter med å beskrive valg av forskningsdesign og begrunnelse. Så redegjør vi for fremgangsmåte ved innsamling og behandling av data, samt begrunnelse av avgrensninger. Etter dette er det naturlig å se nærmere på reliabiliteten og validiteten ved data. Avslutningsvis belyser vi svakheter ved valgt forskningsmetode.

3.1 Forskningsdesign

Forskningsdesign er den generelle planen for hvordan man går frem for å besvare en problemstilling. For å kunne svare på vår problemstilling har vi kommet frem til å utføre to analyser. Vi benytter både kvalitativ og kvantitative metoder. Denne blandingen av kvalitative og kvantitative metoder kalles «mixed methods research». (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 256) Under beskriver vi forskningsdesignet til disse 2 analysene.

3.1.1 *Forskningsdesign i del 1: kostnadsanalyse*

Kostnadsanalysen vår baserer seg på tall og er målbar, ergo benytter den kvantitative metoder. Formålet med analysen er å undersøke implikasjoner for norske banker sine finansieringskostnader i forskjellige scenarioer, basert på hvor stor etterspørselen av DSP er. Analysen baserer seg på historiske data fra 2010 til 2021, vi bruker så denne dataen til å undersøke et fenomen i en bestemt periode. Dette gjør analysen vår til en tverrsnittstudie. (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 259) For å svare på problemstillingen vår tar vi utgangspunkt i en kostnadsanalyse fra rapporten «Vil bankenes utlånsrenter øke ved innføring av digitale sentralbankpenger?». Kostnadsanalysen er utviklet av Ragna Alstadheim og Ylva Søvik ved Norges Bank. I rapporten ser de på konsekvensene for alle banker samlet og tar et utgangspunkt i at norske banker er 50% innskuddsfinansiert. (Norges Bank, 2021) Vi viderefører modellen ved å se på virkelige tall for norske banker i ulike størrelser. I tillegg har vi økt antall år de gjennomsnittlige rentene baserer seg på fra 2010-2019 til 2010-2021.

3.1.2 *Forskningsdesign i del 2: scenarioanalyse*

Kostnadsanalysen vår tar utgangspunkt i stabile makroøkonomiske forhold. For å best mulig svare på problemstillingen vår ønsket vi i tillegg å undersøke tilgjengeligheten av DSP i en periode med finansiell uro. I del 2 av analysen vår gjennomfører vi en kvalitativ scenarioanalyse. Her undersøker vi hvordan økosirken bestående av banker, sentralbanker og publikum påvirkes av tilgjengeligheten av DSP under en finanskriser. Scenarioer kan defineres som «fortellinger om alternative omgivelser som dagens beslutninger kan utspille seg i.» (Ogilvy & Schwartz, 2004) Et scenario er ikke den faktiske framtidige virkeligheten, men et instrument for å belyse de mest sannsynlige fremtidige situasjonene som finnes.

Scenarioanalysen undersøker to forskjellige scenarier. Et hvor bankene kan finansiere etterspørselen av DSP med tilgjengelige sentralbankreserver. Og et annet scenario hvor bankenes sentralbankreserver ikke er tilstrekkelig, og bankene må påta seg lån hos sentralbanken. Datagrunnlaget vårt i del 2 er Norges Banks modeller som forteller hvordan balansene i økosirken vil påvirkes av DSP. Forskningsdesignet vårt har en induktiv fremgangsmåte hvor vi tar utgangspunkt i data for å etablere ny teori. (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 30)

3.2 *Datainnsamling og databehandling*

Av de to analysene våre er det bare kostnadsanalysen som krever innsamling og behandling av data. Det finnes to typer data, primærdata og sekundærdata. Primærdata er data innsamlet av forskerne selv som f.eks. intervju. Sekundærdata er data innhentet av andre enn forskerne. I våre analyser benytter vi bare sekundærdata.

For å finne bankenes konserndata gikk vi gjennom årsrapportene til hver enkelt bank og hentet ut dataene over i Excel. Dataene vi endte opp med var forvaltningskapital, netto utlån og innskudd fra kunder fra 111 bankkonsern. Dataen inneholder alle norske banker bortsett fra utenlandske banker med norske filialer. Utenlandske banker med filial i Norge er ikke like avhengig av bankinnskudd fra norske kunder for å finansiere sin virksomhet i Norge. Det vil derfor være lite hensiktsmessig å inkludere disse i vårt datagrunnlag. Fra dette fant vi ut bankenes innskuddsfinansiering ved å dele innskudd på forvaltningskapital. For å kategorisere bankene etter størrelse sorterte vi dem etter forvaltningskapital og delte dem inn etter stigende intervaller basert på antall banker. Inndelingen ble som følgende: intervallet topp 100% til

99,5% kapitalforvaltning kalles DNB, 99,5% til 90% kategoriseres som stor, 90% til 60% kategoriseres som medium og til slutt kategoriseres 60% til 0% som liten. Vi følte at denne pyramideformede inndelingen ga best representasjon av de ulike størrelseskategoriene til det norske bankmarkedet. Det er mange mindre banker med relativt lik andel forvaltningskapital, mens for de høyere intervallene av forvaltningskapital er det gradvis færre.

Størrelse	Forvaltningskapital MNOK	% Intervall	Antall banker
DNB	2 919 244	99,5% - 100%	1
Stor	304 402 - 56 464	99,5% - 90%	11
Medium	56 464 - 8 057	90% - 60%	33
Liten	8 057 - 465	60% - 0%	67

Figur 4: Oversikt over inndeling av banker

DNB havner i en egen kategori, med bakgrunn i at det er en landsdekkende institusjon som står for rundt halvparten av det norske bankmarkedet. DNB sine totale aktiva er ca. 9.5 ganger større enn SpareBank 1 SR-Bank ASA som er størst i kategorien stor. Etter å ha inndelt bankene kunne vi finne gjennomsnittlig innskuddsfinansieringen for hver størrelse. Her drøftet vi om vi skulle finne vektet gjennomsnittlig innskuddsfinansiering. Dette ville dyttet den gjennomsnittlige innskuddsfinansieringen nærmere verdiene til de store bankene i hver kategori. Vi konkluderte med at vi ville analysen skulle være mer presentabel for populasjonen istedenfor de store bankene og gikk dermed ikke for vektet gjennomsnitt.

I kostnadsanalysen bruker vi årlig styringsrente og renter på: F-lån, Innskudd, Nibor, OMF og senior lån med 1 og 5 års løpetid for perioden 2010 til 2021. Styringsrenten fra Norges Bank er oppgitt på nettsiden deres og trenger ikke prosesseres. (Norges Bank, 2023). F-lån rentene fant vi ved å laste ned en oversikt over alle F-lån auksjoner. (Norges Bank, 2023) For så å finne vektet gjennomsnitt for hvert år. Årlige innskuddsrenter hentet vi rett fra SSB. (SSB, 2023). Nibor renten består av data fra Norske Finansielle Referanser AS i perioden 2012-2021 (Norske finansielle referanser AS, 2023). Årene 2010-2011 manglet i dataen fra NoRe, derfor benytter vi gjennomsnitt av kvartalsvis rente fra SSB. (SSB, 2014) Rentene for OMF er basert på DNBs hoved referanse, DNB NOR Boligkreditt - AAA/Aaa,. (Skår, 2023)

Senior lån med 1 og 5 års løpetid er også basert på data tilsendt fra DNB Markets. De tilsendte dataene ble oppgitt i ukentlige data med basispunkter forskjell på renten til 3M Nibor. Ved å summere disse rentene med 3M Nibor var vi i stand til å finne deres årlige gjennomsnittsverdier.

3.3 Reliabilitet og validitet

Reliabilitet og validitet er konsepter som brukes til å evaluere kvaliteten på forskning. De indikerer i hvor stor grad en metode, teknikk eller test måler noe. (Scribbr, 2019) Vi skal i dette kapitlet drøfte dataene våre i henhold til reliabilitet og validitet.

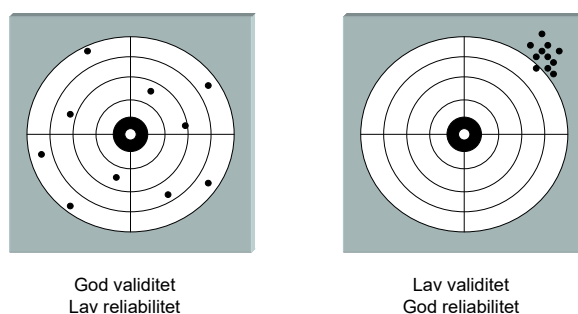
3.3.1 Reliabilitet

Reliabilitet forteller i hvor stor grad et instrument måler det den var ment å måle på en *konsistent* måte. Vanlige spørsmål rundt reliabilitet man kan spørre er: hvor nøyaktige er undersøkelsens data, hvilke data brukes, hvordan er data samlet inn og hvordan er de bearbeidet. (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 27) Hvis forskningen har høy grad av reliabilitet, vil data og resultat være tilsvarende de samme om andre gjennomførte forskningen på samme premisser. (Bui, 2019)

3.3.2 Validitet

En forskningsrapports validitet forteller i hvor stor data og resultat representerer fenomenet. Vi skal drøfte 3 forskjellige typer validitet: intern validitet, ekstern validitet og objektivitet. Intern validitet stiller spørsmål om innhentet data og funn virkelig representerer fenomenet som undersøkes. Ekstern validitet handler om funnene våre kan overføres til liknende fenomener. En høy grad av objektivitet tilsier at funnene i forskningen kan bekreftes av andre forskere og ikke er påvirket av forskerens subjektive holdninger. (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, ss. 250-251)

For å få en god forståelse av begrepene reliabilitet og validitet kan man se på blinkillustrasjonene til Knut Samset, professor ved NTNU. (Samset, 2007)



Figur 5: «Validitet og reliabilitet – skivebom versus presisjon»

Reliabilitet i del 1: kostnadsanalyse

En kostnadsanalyses reliabilitet tilsvarende del 1 av analysen vår, vil være spesielt utsatt under prosessen av innsamling og forberedning av data. Hvordan dataene bearbeides følger modellen og kalkulasjonene i rapporten til Norges Bank. Resultatene fra kostnadsanalysen vil derfor være pålitelige så lenge kvaliteten og stabiliteten på forarbeidet er høy.

Under prosessen av innsamling av data har vi prøvd å være kritisk til kildebruk og benytte godt anerkjente kilder. Regnskapsdataene vi har brukt stemmer fra bankenes egne årsrapporter. Rentedataene vi har brukt kommer fra: Norges bank, SSB, Norske finansielle referanser AS og DNB. Norges Bank og SSB er statlige organisasjoner. DNB er Norges største bank, med et statlig eierskap på 34%. (Regjeringen, 2023) Norske finansielle referanser AS er heleid av Finans Norge (NoRe, 2023), som er arbeidsgiver- og næringsorganisasjonen for finansnæringen i Norge. En svakhet ved dataene med tanke på reliabilitet er at OMF, senior 1 år og senior 5 år ikke er offentlig tilgjengelig. Disse fikk vi ved å ta kontakt med DNB direkte, noe som kanskje kan gjøre det vanskeligere å gjenskape resultatene.

For å undersøke om regnskapstallene våre stemte, kontrollerte vi innskuddsfinansieringene våre i forhold til hva blant annet SSB mente de skulle være. Innskuddsfinansiering finner man ved å dele innskudd på forvaltningskapital. Våre grader av gjennomsnittlig innskuddsfinansiering ble som følge: 42.74% DNB, 52.29% stor, 60.31% medium og 73.26% liten mot SSBs anslag på 71,7%. (SSB, 2021) Uvektet gjennomsnittlig innskuddsfinansiering i våre data er 67%.

Rentene for OMF er basert på DnB NOR Boligkreditt. Med tanke på reliabilitet ville resultatet kunne blitt annerledes hvis man benyttet en annen banks renter på OMF. Men disse forskjellene skal være ganske små. (Skår, 2023)

Behandling av data i forkant av analysen har bestått av å dele bankene inn i 4 forskjellige størrelser samt sammenstille de i et og samme excel ark. Det er ikke er noen offisiell definisjon på hva en liten, medium og stor bank er. Derfor måtte vi gjøre dette basert på subjektive meninger og logikk. Dette reduserer reliabiliteten da en annen forsker kanskje foretar en annen inndeling enn det vi gjorde.

Reliabilitet del 2: Scenarioanalyse

Scenarioanalysen vår baserer seg ikke på noen kvantitativ data. Som tidligere forklart tar den utgangspunkt i modeller utformet av Norges Bank (Norges Bank, 2021) I henhold til

reliabilitet blir dermed spørsmålet om forskningen gjøres på nytt, ville forskerne tatt utgangspunkt i samme modell. Hvis dette er tilfelle, ville resultatene mest sannsynlig bli noenlunde lik våre. Modellen til Norges Bank er ganske simplifisert med tanke på hvilke kontoer som er inkludert. I det tilfellet at Norges Banks modell ikke skulle blitt anvendt, er det mulig at flere konti hadde blitt inkludert. Dette kan føre til andre funn enn de vi har kommet frem til.

Validitet del 1: kostnadsanalyse

Kostnadsanalysen til Norges Bank antar at en innføring av DSP fører til en reduksjon av bankinnskudd, som igjen vil føre til høyere finansieringskostnader. Ved å bruke denne modellen tar vi automatisk samme antagelse. Problemstillingen vår handler om effekten av en reduksjon av bankinnskudd som følge av DSP, ikke om introduksjonen av DSP vil føre til mindre bankinnskudd. Denne antagelsen er gjort av Norske Bank (Norges Bank, 2021) og Sveriges Riksbank (Juks, 2018). Sentralbankene påvirker etterspørselen av DSP ved å justere egenskaper som rente og tilgjengelighet. Basert på dette konkluderer vi med at antagelsen er i tråd med virkeligheten, og ergo er den interne validiteten i kostnadsanalysen høy.

For å drøfte kostnadsanalysens eksterne validitet kan man spørre seg: kan resultatet vi fikk overføres til andre land om de innførte DSP? Et argument mot dette er at resultatet vårt er basert på data fra norske rentenivåer og regnskapsdata fra norske banker. Derfor vil ikke resultatet være overførbart, utover å gi en viss indikasjon på hvordan det vil se ut i andre land.

Forskningsdesignet vårt overlater veldig lite fritt handlingsrom til å påvirke forskningen med bias. Dette skulle tilsi at oppgaven viser høy grad av objektivitet.

Validitet del 2: scenarioanalyse

Scenarioanalysen tar i likhet med kostnadsanalysen antakelsen om at DSP reduserer bankinnskudd. Som tidligere diskutert mener vi denne antagelsen er riktig. Med tanke på ekstern validitet, kan man som i delkapitlet overfor spørre seg om resultatene er overførbare til et annet land. I scenarioanalysen kan man argumentere for at dette er tilfelle, da økosirken vil være relativt lik mellom landene. På samme måte som det er høy grad av objektivitet på grunn av lite handlingsrom i kostnadsanalysen vil dette også være tilfelle i scenarioanalysen.

3.4 Begrensninger og svakheter

Som tidligere forklart er data fra bankkonsernene hentet fra bankenes årsrapporter og fylt inn i et Excel-ark. En vesentlig risiko ved bruk av denne metoden er at man skriver feil. Betydelige punchefeil burde blitt oppdaget under behandlingen av denne dataen. Vi har en viss forståelse av i hvilken størrelseskategori de 111 bankkonsernene burde ligge i. Videre har vi sett at det er en tydelig forskjell på innskuddsfinansiering mellom bankenes størrelser. Avvik fra denne trenden reiser et rødt flagg om eventuell feil i data.

En annen svakhet ved dataen vår er at vi har hentet inn rentenivåer i en periode hvor styringsrenten tidvis har vært svært lav. I kostnadsanalysen prøver vi å ta høyde for dette med å legge til et scenario der rentedifferansen mellom f-lån og bankene sine innskuddsrenter er justert opp med 100 basispunkter. Hvorvidt dette er tilstrekkelig, er diskutabelt.

Til slutt er det verdt å merke seg at majoriteten av forskningsdesignet vårt tar utgangspunkt i modellene til Norges Bank. Dette betyr at kvaliteten på funnene i denne oppgaven bestemmes i stor grad av kvaliteten på modellene til Norges Bank.

4. Kostnadsanalyse

4.1 Formål

Gjennom en sensitivitetsanalyse av finansieringskostnader ønsker vi å se på hvilke implikasjoner innføringen av DSP kan ha for det norske bankmarkedet. Norske banker av ulik størrelse har ulik sammensetning av passiva for å finansiere sine utlån. Det kan derfor være interessant å undersøke hvordan en reduksjon av bankinnskudd i Norge vil påvirke private norske banker av ulik størrelse. Generelt sett er mindre banker i større grad finansiert av innskudd enn større banker i Norge. Dette gjør at hvis banker får redusert sine innskudd på grunn av at publikum velger å erstatte en andel av sine bankinnskudd for DSP vil dette påvirke banker av ulik størrelse forskjellig.

Det norske bankmarkedet er i stadig utvikling. Vi ønsker å finne ut om en innføring av DSP kan ha implikasjoner som setter i gang eller endrer trender i det norske bankmarkedet. Trenden i det norske bankmarkedet har lenge vært at det blir færre og færre små sparebanker, til fordel for de store sparebankene og andre landsdekkende institusjoner slik som DNB. Norske banker har også i økende grad tatt i bruk markedsfinansiering for å diversifisere finansieringen sin, særlig siden OMF fikk sin inntreden i Norge fra 2007. Vil innføringen av DSP i Norge kunne implisere et skift i trenden til det norske bankmarkedet, eller vil den kun styrke en allerede sterk trend som har pågått lenge?

Uavhengig av trender og banker sin størrelse kan DSP føre til økte finansieringskostnader for banker. Denne økte kostnaden er banker nødt til å gjøre opp for et annet sted. Hvis disse økte finansieringskostnadene får full overvelting ut til bankene sine utlånsrenter vil det kunne føre til mindre gunstige rentebetingelser for publikum som følge av DSP. Hvis de økte finansieringskostnadene for bankene blir veldig lave vil det mest sannsynlig ikke merkes av publikum, og konkurranse i utlånsmarkedet kan sørge for at rentene holdes nede. Likevel, hvis bankene får økt sine finansieringskostnader med en signifikant mengde, er dette nødt til å få utslag i noe av deres tilbud. Gjennom å gjøre konkrete beregninger for banker sine økte kostnader kan man gi et anslag av hvor mye utlånsrenter muligens kan øke for publikum på grunn av DSP.

4.2 Forutsetninger

I kostnadsanalysen har vi gjort noen forutsetninger for de tekniske aspektene til DSP i Norge. For det første så forutsetter vi at DSP vil fungere på samme måte som kontanter gjør når det kommer til pengeutstedelsen, altså at DSP vil være en fordring på sentralbanken. Som tilsier at hvis publikum ønsker å omgjøre midlene sine til DSP vil de trekke av sine bankinnskudd og få igjen DSP, på lik linje som man gjør med kontanter i dag. DSP blir altså en form for digitale kontanter. Vi anser denne forutsetningen som svært sannsynlig ved en eventuell innføring av DSP i Norge. Det er på denne måten arbeidsgruppen for DSP har beskrevet den sin siste rapport fra 2021, og det er også slik generell internasjonal oppdatert litteratur om DSP beskriver de grunnleggende tekniske aspektene av hvordan den vil bli utstedt og balanseført.

Den andre forutsetningen for at sensitivitetsanalysen vår skal være mest mulig relevant går på det tekniske aspektet om DSP sine rentebetingelser. Dette er et teknisk aspekt som er mye mer usikkert, og som det ikke fremkommer noen entydig klarhet fra den siste rapporten til arbeidsgruppen om DSP. Muligheten for sentralbanken å sette en rente på DSP vil åpne opp for mere fleksibilitet i deres evne til å gjennomføre pengepolitikk, men medfører samtidig flere implikasjoner og risikomomenter. Regneeksempelet vårt tar høyde for at det er en usikkerhet hvordan det skal innføres rente på DSP og usikkerhet om hvor høy eller dynamisk denne renten skal være. En rentesats lik null slik som det er på kontanter i dag kan også sees på som en rente. Forutsetningen vår er at det fortsatt er usikkerhet om temaet, siden beregningene våre illustrere implikasjonene av ulik rente på DSP. Av det vi har funnet av litteratur er det etter vår oppfatning ikke gjort noen endelig avgjørelse om DSP sine rentebetingelser, og vi anser forutsetningen vår som sannsynlig.

4.3 Modell og beregninger

4.3.1 Introduksjon

Kostnadsanalysen vi har valgt å gjennomføre baserer seg på et regneeksempel fra Norges Bank. Regneeksempelen er et innlegg publisert på Bankplassen Blogg hos Norges Bank sine nettsider og er skrevet av Ragna Alstadheim og Ylva Søvik i 2021. Innlegget heter «Vil bankenes utlånsrenter øke ved innføring av digitale sentralbankpenger?» og undersøker hvordan en eventuell innføring av DSP kan øke banker sine kostnader, og hvis disse kostnadene gis full overvelting til utlånsrentene, kan dermed øke bankene sine utlånsrenter. (Alstadheim & Søvik, 2021)

Regneeksempelen tar utgangspunkt i at en innføring av DSP kan lede til en reduksjon av bankinnskudd fra publikum. Dette er siden det antas at publikum antakelig vil velge å gjøre om en andel av sine bankinnskudd til DSP for å ta det i bruk. Pengene som blir flyttet over til DSP ville ellers stått som innskudd hos en bank, som gjør at bankinnskudd kan bli redusert. Beregningene som er gjort i regneeksempelen illustrerer hvordan forskjellige prosentandeler av reduksjon av innskudd vil øke banker sin kostnad for finansiering. En reduksjon av bankinnskudd må erstattes med en annen form for finansiering, som vil gi økt kostnad for deres totale kostnadsside. Analysen fokuserer på å finne ut totale økte kostnader i basispunkter, altså hvilke ekstra kostnader det kan medføre i forhold til nåværende situasjon. Det er altså en sensitivitetsanalyse som ønsker å illustrere hvor sensitive banker er for en reduksjon av bankinnskudd.

Sensitivitetsanalysen illustrerer denne reduksjonen av bankinnskudd gjennom flere scenarier med ulike antagelser. De ulike scenariene viser implikasjonen av reduserte bankinnskudd som følge av DSP under forskjellige omstendigheter. Vi viser med dette et valgt utfallsrom som gir et oversiktlig innblikk for ulike muligheter. Vi kommer til å kort diskutere, men ikke gjøre en særs grundig vurdering for å avgjøre sannsynlighetene av de ulike scenariene. Av innlegget til Alstadheim og Søvik ble det heller ikke diskutert sannsynligheten for de ulike utfallene. Hovedfokuset er å gi en oversikt over konsekvenser hvis et scenario inntreffer, ikke argumentere eller drøfte sannsynligheten for at det vil inntreffe. Formålet er hovedsakelig å vise de reelle implikasjonene hvis scenariene finner sted slik at man vil være bedre rustet til å gjøre en avgjørelse om utforming av betingelsene til DSP.

4.3.2 Generell gjennomgang

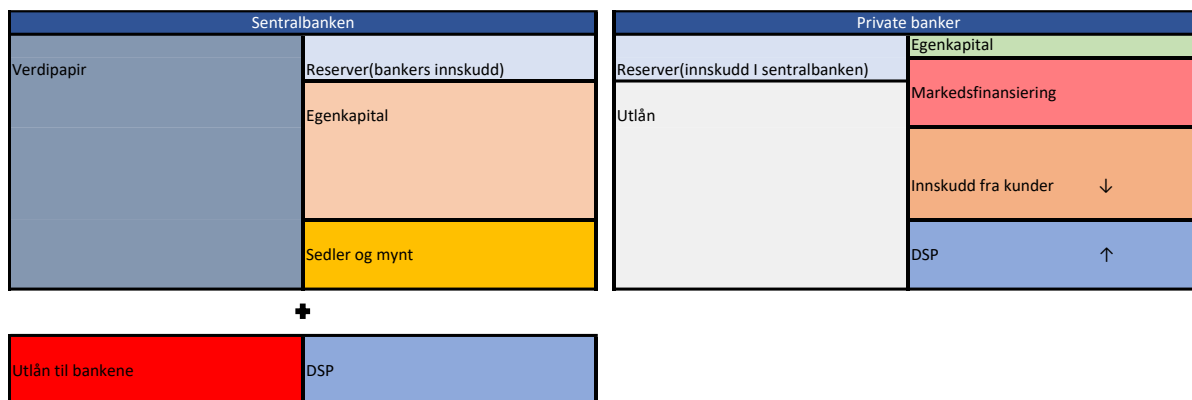
Vi vil nå gå gjennom beregningene steg for steg slik de er forklart i innlegget til Alstadheim og Søvik, som er slik vi har satt opp vår sensitivitetsanalyse. Først vil vi illustrere hvordan en reduksjon av bankinnskudd som følge av DSP vil virke på sentralbanken og bankenes balanser. Vi har hentet figurene fra innlegget vi baserer oss på og vil forklare det slik det blir av Alstadheim og Søvik. I tillegg vil vi gi noen egne spesifiseringer og antagelser for å relatere materialet opp mot vår oppgave.

Hvis DSP innføres og publikum velger å ta det i bruk, vil de bli nødt til å gjøre om midler de har til DSP. Velger publikum å omgjøre en andel av sine bankinnskudd til DSP vil dette påvirke både bankenes balanser og sentralbankenes balanse. Grovt sett består bankene sine aktiva av utlån til kunder, verdipapirer og innskudd i sentralbanken. Dette finansierer de dels ved utstedelse av obligasjoner i markedet, såkalt markedsfinansiering, innskudd fra kunder, omtalt som bankinnskudd fra publikum, og egenkapital. Norges Bank har verdipapirer på sin aktivaside, og på sin passivaside tar Norges Bank imot innskudd fra private banker, setter sedler og mynt i sirkulasjon og har egenkapital. Disse balansene er forenklet satt opp og illustrert i figur 6.

Sentralbanken		Private banker	
Verdipapir	Reserver(bankers innskudd)	Reserver(innskudd i sentralbanken)	Egenkapital
	Egenkapital	Utlån	Markedsfinansiering
	Sedler og mynt		Innskudd fra kunder

Figur 6: Finansielle sektorbalanser, utvalgte poster

Som vi introduserte tidligere i oppgaven vil DSP være en fordring på sentralbanken i den offisielle pengeenheten. Utstedelse av DSP vil derfor sannsynlig påvirke balanser slik fysiske kontanter, altså sedler og mynt, gjør i dag. Virkningen av at publikum omgjør sine bankinnskudd til DSP kan derfor sammenlignes med det som skjer når kundene øker sin kontantbeholdning. Bankene vil gi kunden DSP i bytte mot innskudd, og for å gjøre dette må de trekke på sine reserver i sentralbanken. Bankene sine reserver bli dermed redusert. Som en teknisk forutsetning antar vi her at sentralbanken motvirker at bankene sine reserver faller ved å gi bankene lån. Lån fra sentralbanken vil dermed erstatte innskuddene som faller bort. Dette blir forenklet illustrert i figur 7.



Figur 7: Publikum tar ut innskudd fra bankene og veksler til DSP

Oppsummert forutsetter vi at introduksjonen av DSP vil føre til at private banker erstatter en andel av sine innskudd fra kunder med lån fra sentralbanken. På kort sikt kan det tenkes at bankene blir nødt til å trekke av sine tilgjengelige reserver for å imøtekomme uttak til DSP, dette vil vi ta for oss i den andre delen av denne oppgaven, men det er ikke fokuset til dette regneeksempelet. Kostnadsanalysen vil fokusere utelukkende på omstrukturering av private banker sin balanse av passiva.

Hvordan denne omstruktureringen av private banker sine passiva vil påvirke deres finansieringskostnader avhenger av flere faktorer. Det avhenger først av hvor stor del av innskuddene som faller bort, og hva den alternative finansieringen vil koste for bankene. Dette kan man se på som den direkte ekstra kostnadene som en innføring av DSP vil føre til, der man isolert ser på hva det vil koste bankene å erstatte en andel av sin innskuddsfinansiering. Videre kan det diskuteres hvorvidt bankene sin gjestående innskuddsfinansiering eventuelt også vil påvirkes. De gjestående innskuddene kan tenkes at vil få økte kostnader for å motvirke en videre reduksjon av innskudd.

Den økte kostnaden for de gjenværende innskuddene menes i den forstand at banker kan bli nødt til å sette opp sine innskuddsrenter for å konkurrere med DSP. Nødvendigheten av å øke sine innskuddsrenter for å motvirke reduksjon av bankinnskudd baserer vi oss på at har å gjøre med en eventuell rente på DSP. Hvis DSP har en rente, vil det gjøre den mer attraktiv for verdioppbevaring. Derfor kan banker bli nødt til å sette opp sine innskuddsrenter slik at de får tilstrekkelig margin mot renten til DSP for å motvirke at publikum skal ytterlig redusere sine innskudd.

Det er usikkerhet rundt hvilke rentebetingelser DSP skal ha. Rente på DSP kan skape ulike muligheter og handlerom for sentralbanken, men det vil også ha implikasjoner. Derfor vil det være hensiktsmessig å gjennomføre beregninger for å illustrere og få en oversikt over mulige utfall. Konkrete beregninger av utfall vil kunne tas i bruk ved avgjørelser for utforming av rentebetingelsene til DSP.

Sensitivitetsberegningene vil illustrere tre steg av ulike rentebetingelser. Først tar vi for oss tilfellet der banker ikke vil trenge å øke renten på gjestående innskudd for å motvirke videre uttak. Her tar vi for oss kun den direkte kostnaden av at en gitt prosentvis mengde innskudd erstattes med annen finansiering. Dette tilfellet kan man se på som at DSP vil ha null eller svært lav rente, slik at bankene ikke trenger å konkurrere mot DSP som et middel for verdioppbevaring. Vi ser på dette som den grunnleggende mengden DSP publikum er nødt til å ha tilgjengelig for at DSP skal kunne tas i bruk. Altså et minstekrav publikum ønsker å ha tilgjengelig for å ta DSP sin funksjonalitet i bruk til transaksjonsformål. Dette minstekravet for å ta DSP i bruk antar vi at ikke er rentesensitivt, siden det er en liten prosentvis mengde av publikum sine bankinnskudd og skal brukes til transaksjoner.

De to neste stegene tar for seg to grader av tiltenkte rentenivåer som banker kan se seg nødt til å bruke for å motvirke videre reduksjon i deres bankinnskudd. Dette er for at bankene sine gjenværende bankinnskudd skal kunne konkurrere med renten til DSP for verdioppbevaring. De to stegene tar for seg to ulike nivåer av rentebetingelser for DSP. Først ved at man tenker renten til DSP settes lavt til middels, og et nivå der renten til DSP settes høyt. Med et høyt nivå tenkes det at renten på DSP vil omtrent tilsvare styringsrenten, slik at man får like høy rente på DSP som bankene får på sine F-innskudd. Med middels nivå tenkes det nyanser mellom styringsrenten og null, avhengig av DSP sin utforming av friksjoner. Renten bankene setter på sine gjenværende bankinnskudd må være tilstrekkelig for at publikum ikke skal være likegyldig til hvor de ønsker å oppbevare pengene sine. De må altså ha tilstrekkelig margin over renten til DSP for å motvirke videre reduksjon. I sensitivitetsberegningene er det først tatt med et moderat alternativ, der banken ser seg nødt til å oppjustere halvparten av sine bankinnskudd til en middels høy markedsrente. Videre er det tatt med et mere ekstremt alternativ, det banker kan se seg nødt til å aggressivt oppjustere nesten hele sine gjestående bankinnskudd til en høy markedsrente.

I tillegg til de tre ulike gradene av rentenivåer som banker kan måtte forholde seg til er det i beregningene lagt til et ekstra scenario. I dette ekstra scenariet er rentedifferansen som avgjør

den ekstra kostnaden for banker å erstatte innskuddsfinansiering justert opp med 100 basispunkter. Det er altså de samme tre gradene på nytt, men der den direkte kostnaden er blitt justert opp. Dette gjøres for å illustrere en situasjon der det er større rentedifferanser enn slik situasjonen har vært i tidsrommet det er hentet referanserenter fra. Bakgrunnen for dette vil vi komme tilbake til.

4.3.3 Gjennomgang av beregningene

Referanserenter

For beregningene i sensitivitetsanalysen bruker vi et utvalg referanserenter i tidsrommet 2010 til 2021. Hver rente er gjennomsnittet av det årlige snittet av hver rente for de 12 årene vi har valgt å hente historikk fra. Rentene som brukes i modellen er vist under i figur 8. «Styringsrente» er styringsrenten satt av Norges Bank. «F-lån» er f-lånsrenten også satt av Norges Bank. «NIBOR», er interbankrenten Nibor, vi har valgt å bruke den effektive renten. «Innskudd» er den gjennomsnittlige innskuddsrenten som norske banker gir på sine innskudd. «OMF» er renten på obligasjoner med fortrinnsrett. Løpetiden på OMF-rentene er 5 år. Senior 1 år og senior 5 år er usikrede markedsrenter med henholdsvis 1 og 5 år som løpetid. Alle rentene er oppgitt i prosent. I den andre kolonnen med tittel «Differanse» menes differansen for den gitte renten mot innskuddsrenten til bankene. Grunnen til at renten til OMF, som er en markedsrente med sikkerhet, er høyere enn renten til Senior 1 år, som er en usikret markedsrente, er forskjellen på løpetid.

Referanserenter snitt: 2010-2021 i %	Differanse	
Styringsrente	1.07	
F-lån	1.14	-0.29
NIBOR	1.55	
Innskudd	1.43	
OMF	1.91	0.48
Senior 1 år	1.65	0.22
Senior 5 år	2.39	0.96

Figur 8: Referanserenter og rentedifferanser

Direkte kostnad

Det første steget for å finne den direkte kostnaden av en reduksjon av innskudd er å finne differansen mellom innskuddsfinansiering og sentralbankfinansiering. Historisk i perioden 2010 til 2021 som vi har hentet historikk fra så har rentedifferansen mellom lån i sentralbanken og innskudd vært negativ. Se figur 8 «differanse» i raden F-lån.

$$Differanse_1 = r_{F-l\ddot{a}n} - r_{Innskudd}$$

For scenarioet der rentedifferansen er oppjustert med 100 basispunkter legger vi simpelthen det til den referansen vi allerede har funnet.

$$Differanse_2 = r_{F-l\ddot{a}n} - r_{Innskudd} + 100bp$$

For å finne kostnaden denne rentedifferansen impliserer må man se det i forhold til hvor stor andel banken sin finansiering består av bankinnskudd, og hvor stor prosentvis andel av dette innskuddet forsvinner. Som et eksempel, hvis en bank er 50 prosent innskuddsfinansiert og 5 prosent av innskuddene forsvinner, vil den totale mengden av finansiering som må erstattes være $0.5 * 0.05 = 0.025 = 2.5\%$. Den andelen av finansieringen som erstattes må videre multipliseres med differansen i finansieringskostnadene for å finne den økte kostnaden. Den direkte virkningen av økt sentralbankfinansiering på gjennomsnittlige finansieringskostnader vil være:

$$Endret\ finansiering = Differanse * (Innskuddsgrad * Reduksjon)$$

Siden banker må stille sikkerhet for lån i sentralbanken, må de i tillegg øke beholdningen sin av verdipapirer som kan stilles som sikkerhet når lånebehovet øker. Kostnadene ved dette kan stilisert regnes som finansieringskostnaden for disse verdipapirene minus avkastningen de bringer. I dette regneeksempelet gjøres det en konservativ antakelse at bankene finansierer den ekstra verdipapirbufferen med langsiktige usikrede obligasjoner, mens avkastningen er som for OMF. Bankene sin beholdning av OMF utgjør i dag den største andelen av bankene sine likviditetsbuffer i dag (Alstadheim & Søvik, 2021). Kostnad for å stille verdipapirer som sikkerhet finner man slik:

$$Sikkerhetskostnad = Senior\ 1\ \ddot{a}r - OMF$$

Hvis bankene øker verdipapirbufferen i takt med økningen i DSP, gir det en proporsjonal lik økning i kostnader knyttet til å stille ekstra sikkerhet som mengden innskudd som forsvinner.

Vi kan altså multiplisere sikkerhetskostnaden med reduksjon av innskudd som total andel av bankenes finansiering slik som vi gjorde for endret finansiering. Økt sikkerhetsstillelse sitt bidrag til økte gjennomsnittlige finansieringskostnader:

$$\textit{Stille sikkerhet} = \textit{Sikkerhetskostnad} * (\textit{Innskuddsgrad} * \textit{Reduksjon})$$

Vi har nå utledet beregningen av to direkte kostnader som følge av redusert innskudd. Først differansekostnaden av å bytte innskuddsfinansiering med lån fra sentralbanken, og deretter kostnaden av ekstra sikkerhetsstillelse for å kunne ta disse lånene. Den totale direkte kostnaden av en reduksjon av innskudd blir dermed summen av disse.

$$\textit{Direkte kostnad} = \textit{Endret finansiering} + \textit{Stille sikkerhet}$$

Dette er den direkte virkningen på bankene sine kostnader som modellen tar høyde for ved at bankene erstatter innskudd med sentralbankfinansiering når publikum bytter bankinnskudd mot DSP.

Indirekte kostnad

Vi skal nå gå gjennom beregningene av de indirekte kostnadene i tilfellet banker kan være nødt til å prise opp sine innskudd. Som forklart gjøres dette for å forhindre videre reduksjon av bankene sine innskudd fra publikum som følge av konkurranse fra rente på DSP. I hovedsak dreier dette seg om at bankene må gi publikum en tilstrekkelig høyere rente på sine innskudd for å konkurrere mot en eventuell rente eller andre attraktive attributter DSP kan ha for verdioppbevaring.

Det er snakk om en oppjustering, så det er viktig å se på hvor mye kostnaden øker og ikke kostnaden i seg selv. Bankene har allerede en kostnad på sine innskudd, men her er vi interessert i å finne hvor mye kostnaden øker ved å bruke en høyere rente. Vi bruker derfor differansen mellom de ulike referanserentene og bankene sin innskuddsrente i beregningene. Denne differansen står oppført under kolonnen «Differanse» for radene til OMF, Senior 1 år og Senior 5 år i figur 8.

Det første tilfellet tar for seg en moderat oppjustering der vi antar at 50 prosent av opprinnelige innskudd prises som et gjennomsnitt av historiske OMF-renter og kortsiktige seniorlån. Den indirekte kostnaden av dette for bankene sin totale finansiering blir altså halvparten av deres

innskuddsfinansiering multiplisert med gjennomsnittet mellom rentene OMF og Senior 1 år sin differanse mot bankinnskudd.

$$Indirekte_1 = 0.5 * Innskuddsgrad * \left(\frac{OMF_{Diff} + Senior\ 1\ \text{år}_{Diff}}{2} \right)$$

Det andre tilfellet tar for seg en mer aggressiv oppjustering der vi antar at 90 prosent av opprinnelige innskudd prises som langsiktig seniorfinansiering.

$$Indirekte_2 = 0.9 * Innskuddsgrad * Senior\ 5\ \text{år}_{Diff}$$

De indirekte kostnadene som er beregnet er konstante og vil ikke påvirkes av den prosentvise initiale nedgangen av bankinnskudd, den avhenger kun av banken sin originale grad av innskuddsfinansiering. Derfor, når de indirekte kostnadene tas med, legges de kun over de direkte kostnadene som er funnet ved sensitivitetsberegningene.

4.3.4 Bakgrunn for oppjustering av rentedifferansen

Rentedifferansen mellom f-lån og bankenes innskuddsrenter er fundamentet for å beregne de direkte kostnadene for bankene i sensitivitetsanalysen. Tidsperioden som vi har brukt som grunnlag for å estimere referanserentene er preget av svært lave renter. Det er en tolvårsperiode fra 2010 til 2021 som generelt har hatt lave renter, men som i tillegg er trukket enda lenger ned på grunn av den ekstraordinære situasjonen i 2020 og 2021. Under pandemien valgte Norges Bank å sette styringsrenten til 0% i mai 2020 og holdt den nede på null i store deler av 2021 (Norges Bank, 2023). Dette trakk også ned resten av referanserentene unormalt mye. Vi har likevel valgt å inkludere disse årene i våre beregninger av referanserenter for å gi et reelt perspektiv av rentesituasjonen de siste årene. Om referanserentene som vi har estimert kommer til å gi et godt bilde av slik renter vil se ut i fremtiden er veldig vanskelig å gi en god vurdering på.

Derfor er det i beregningene i sensitivitetsmodellen tatt med et scenario der rentedifferansen mellom f-lån og bankene sine innskuddsrenter er justert opp med 100 basispunkter. Dette gir et innblikk i hvordan beregningene vil se ut i et scenario med høyere renter. I de originale beregningene er det en rentedifferanse på -29 basispunkter mellom f-lån og bankenes innskuddsrenter. Det betyr altså at i tidsrommet vi har beregnet referanserenter fra 2010 til 2021 så har f-lånsrenten generelt sett vært lavere enn bankene sine innskuddsrenter. Dette er en sær ekstraordinær rentesituasjon. I et slikt tilfelle vil det ikke være veldig kostbart for

banker å erstatte en andel av sine bankinnskudd fra publikum med lån fra sentralbanken. I en annen rentesituasjon, der det er en større differanse mellom f-lånsrenter og bankene sine innskuddsrenter vil det utgjøre en større kostnad for bankene å endre finansiering.

Et scenario med høyere rentedifferanser gjenspeiler bedre en situasjon slik rentene har utviklet seg det siste året. I 2022 var det årlige gjennomsnittet for bankene sine innskuddsrenter på 0.93 prosent (SSB, 2023), mens det årlige gjennomsnittet av styringsrenten var 1.33 prosent (Norges Bank, 2023). Dette gir en rentedifferanse på 0.4 prosent, som er 69 basispunkter over snittet fra de siste 12 forliggende årene. I februar 2023 hadde banker en gjennomsnittlig innskuddsrente på 1.86 prosent (SSB, 2023), mens styringsrenten i samme periode lå på 2.75 prosent. Dette gir en rentedifferanse på 0.89 prosent, og er 118 basispunkter over snittet som vi har tatt i bruk. En oppjustering på 100 basispunkter kan altså sees på som en rimelig antakelse for å illustrere en situasjon med høyere renter enn de historisk har vært de senere årene.

4.3.5 Grad av innskuddsfinansiering

Modellen av Alstadheim og Søvik som vi baserer sensitivitetsberegningene på tar utgangspunkt i en generell tilnærming at bankene i Norge er omtrent 50 prosent innskuddsfinansiert. Dette gir et godt overblikk over implikasjoner som DSP kan ha for det generelle bankmarkedet i Norge, men den differensierer ikke på de ulike delene av bankmarkedet. Norge har et nyansert bankmarked med banker i svært forskjellige størrelser. Banker i forskjellig størrelse, målt etter total mengde av aktiva, finansierer dette på ulik måte. Passivabalanser til banker av forskjellige størrelse varierer mye i oppbygning, slik at en generell tilnærming av banker sin grad av innskuddsfinansiering ikke illustrerer nyansene av hvordan en innføring av DSP kan treffe banker ulikt.

Det er på dette punktet vi ønsket å differensiere oss og gjøre en videreføring av modellen vi baserer oss på. Ved å bruke nøyaktige tall på banker sin innskuddsfinansiering vil det gi muligheten å skape et bilde av hvordan en prosentvis reduksjon av bankinnskudd vil treffe banker forskjellig. Dette er for å grundigere utforske implikasjonene ved en eventuell innføring av DSP. Det kan avdekke mulige uforutsette utfall som man ikke får oversikt over hvis man kun gjennomfører beregninger med en generell tilnærming til det norske bankmarkedet som helhet.

Vi har som nevnt tidligere hentet konserntall fra årsrapporter til de aller fleste norske banker. Fra dataen bekreftet vi antagelsene våre om at større banker er i mindre grad innskuddsfinansiert enn mindre banker. DNB som i sin egen liga har forvaltningskapital som tilsvarer omtrent halvparten av det norske bankmarkedet har en lav andel av sin totale finansiering fra bankinnskudd. Mindre banker er på generell basis i høyere grad innskuddsfinansiert enn de større bankene.

I sensitivitetsberegningene vil vi utforske direkte og indirekte implikasjoner av DSP for banker kategorisert etter fire størrelser. Størrelsene er DNB, Stor, Medium og Liten. Grad av innskuddsfinansiering er vist i figur 9.

Innskuddsfinansiering	
DNB	42.74%
Stor	52.29%
Medium	60.31%
Liten	73.26%

Figur 9: Grad av innskuddsfinansiering

4.3.6 Sensitivitetsparametere

Ved valg av grenseverdier for parameterne i sensitivitetsberegninger er det viktig at mulighetsrommet ikke blir for smalt. Dette kan gjøre at man ikke får et godt nok bilde av mulige ytterpunkter. Samtidig som ved å illustrere altfor ekstreme tilfeller, så kan det minske troverdigheten til det relevante mulighetsrommet ved å få resultatene til å virke absurde. Siden det fortsatt er usikkerhet rundt de endelige egenskapene til DSP, er det vanskelig å føre noen velbegrunnet antagelse for hvor stor den initiale reduksjonen av bankinnskudd blir. Derfor har vi valgt å gi et bredt spekter av mulige reduksjoner av bankinnskudd, innenfor hva som kan diskuteres ligger innenfor mulighetens grenser.

I modellen har vi valgt å se på implikasjoner av en reduksjon av bankinnskudd på 2.5%, 5%, 10% og 20%. Dette er altså antakelsen vår av mulighetsrommet for hvor stor mengde publikum ønsker å holde av DSP for å ta det i bruk. Denne mengden antar vi at ikke konkurrerer med bankinnskudd for verdioppbevaring. Hver av disse gradene av reduksjon vil bli kombinert med de ulike bankstørrelsene sin innskuddsgrad, og aktuelle referanserenter vi gikk gjennom i modellen tidligere.

4.3.7 Kort diskusjon om valg av sensitivitetsparametere

Vi velger å ikke gå i dybden av sannsynligheten for de ulike prosentvise reduksjonene av bankinnskudd. Siden det fortsatt er stor usikkerhet om hvordan DSP vil utformes, og til hvilke formål den skal brukes, vil det være vanskelig å gjøre konkrete beregninger for i hvor stor grad den vil erstatte bankinnskudd. Likevel er det mulig å gi noen illustrerende eksempler på hvordan de ulike sensitivitetsparameterne vil se ut i faktiske mengder av kroner.

Gjennom å bruke data fra SSB kan vi finne gjennomsnittlige mengde bankinnskudd for husholdninger og sette dem i sammenheng med prosentvis reduksjon. I 2021 var gjennomsnittlig bankinnskudd for begge kjønn i alle aldre 343'100 kroner (SSB, 2023). En prosentvis reduksjon på 2.5% vil tilsvare 8'577.5 kroner, mens en prosentvis reduksjon på 20% vil tilsvare 68'620 kroner. Hvis DSP kun tenkes at skal brukes til småkjøp og dagligvarer i hverdagen kan om lag 8'500 kroner tenkes som tilstrekkelig. Ønsker publikum å bruke DSP til større kjøp som dyr elektronikk og hvitevarer kan det være mer aktuelt å ha tilgjengelig nærmere 70'000 kroner i DSP. De mellomliggende prosentvise reduksjonene på 5% og 10% viser nyansene mellom disse to ytterpunktene. Skal DSP kunne brukes til enda større personkjøp som for eksempel biler eller brukes til større kostnader knyttet til oppussing vil en reduksjon på 20% med 70'000 ikke være tilstrekkelig.

Disse eksemplene er kun ment som illustrasjon og kan ikke trekkes noen hensiktsmessig vurdering fra. Det er også flere nyanser når det kommer til mengde penger som publikum har stående som bankinnskudd. Viktig er det å påpeke at det er store variasjoner for bankinnskudd for ulike aldersklasser. Aldersklassen 17-24 år har gjennomsnittlig bankinnskudd på 113'400 kroner, men aldersklassen 67 år eller eldre har gjennomsnittlig bankinnskudd på 678'100 kroner (SSB, 2023). For aldersklassene imellom er den en jevn økning. De yngste aldersklassene har minst penger i bankinnskudd mens de eldste har mest penger i bankinnskudd. Det kan tenkes at yngre aldersgrupper vil være mer mottakelige for, og i større grad ta i bruk DSP enn eldre aldersgrupper. Hvis dette er tilfellet betyr det at de aldersgruppene som i størst grad vil ta i bruk DSP vil gi minst utslag for den totale reduksjonen av bankinnskudd.

I faktisk mengde i 2021 så står aldersgruppen av de som er 55 år eller eldre for nesten 2/3 (951'432/1'503'192 mill. NOK) av husholdningers totale bankinnskudd i Norge (SSB, 2023). Dette kan antas å være en aldersgruppe som har penger stående som bankinnskudd for

verdioppbevaring. Yngre aldersgrupper har lenger tidshorisont, og vil i høyere grad velge å spare pengene sine i mer risikable aktiva, som kan svinge mer i verdi, men som også har høyere potensiell verdiøkning. For dem er bankinnskudd mer nødvendig som tilgjengelige midler for transaksjoner, ikke for verdioppbevaring over lengre tid. Den eldre aldersgruppen har kortere tidshorisont, og vil generelt foretrekke mer forutsigbarhet og mindre svingninger.

For den gruppen som har størst påvirkningskraft for en eventuell reduksjon av bankinnskudd som følge av DSP, så er det mulig at verdioppbevaringselementet vil stå for en viktig vurdering. Derfor vil utformingen av de tekniske aspektene til DSP, særlig med tanke på dens rentebetingelser, bety mye for om den vil lede til en stor eller liten reduksjon av bankinnskudd.

4.4 Resultater

Resultatene fra sensitivitetsberegningene vil bli presentert i fire tabeller. Hver tabell tar for seg de direkte og indirekte kostnadene for den respektive størrelseskategorien basert på en gitt reduksjon av bankinnskudd. Resultatene er oppført i basispunkter og tilsier en økning av den totale finansieringskostnaden til banken.

Den første raden sier hvilken størrelseskategori som tabellen tar for seg, og den gjennomsnittlige graden av innskuddsfinansiering som størrelsen har. Den andre raden viser de fire gradene for reduksjon av bankinnskudd. De tre neste radene farget grønt tar for seg de tre ulike scenariene for hvordan reduksjon av bankinnskudd vil gi økte kostnader ved ulike rentebetingelser til DSP. Først den direkte kostnaden for å endre innskuddsfinansiering med lån fra sentralbanken og kostnad for å stille sikkerhet for lånet. Deretter det moderate eksempelet der banken priser opp 50% av originalt innskudd til et gjennomsnitt av korte markedsrenter og OMF. Til slutt ser vi på det mer aggressive eksempelet der banken priser opp 90% av originalt innskudd til langsiktige markedsrenter. De tre neste radene farget gult tar for seg de samme scenariene, men priser opp differansen mellom lån fra sentralbanken og bankinnskudd med 100 basispunkter. Siden den indirekte kostnaden er uavhengig av reduksjonen i bankinnskudd, legges den derfor over direkte kostnadene. De indirekte kostnadene for hver tabell blir oppgitt i beskrivelsen under tabellen. Ved å legge de indirekte kostnadene til de direkte kostnadene får man den totale økningen i finansieringskostnader, som det vises i tabellen.

DNB	Innskuddsfinansiering: 42.74%			
Reduksjon av bankinnskudd	2.50%	5%	10%	20%
Direkte ekstra kostnad	0.20	0.41	0.81	1.62
+ Indirekte 1 (50%)	7.68	7.89	8.29	9.10
+ Indirekte 2 (90%)	37.13	37.33	37.74	38.55
Direkte +100bp	1.27	2.54	5.09	10.17
+ Indirekte 1 (50%)	8.75	10.02	12.57	17.65
+ Indirekte 2 (90%)	38.20	39.47	42.01	47.10

Figur 10: Størrelse «DNB» resultater

DNB sin direkte ekstra finansieringskostnad varierer fra 0.2 basispunkter til 1.62 basispunkter. Ved å justere opp rentekostnaden med 100 basispunkter får DNB en ny variasjon mellom 1.27 og 10.17 basispunkter. Ved å moderat prise opp 50% av innskuddet gir det en konstant ekstra kost på 7.48 basispunkter. Ved å aggressivt prise opp 90% av innskuddet gir det en konstant ekstra kost på 36.93 basispunkter.

Stor	Innskuddsfinansiering: 52.29%			
Reduksjon av bankinnskudd	2.50%	5%	10%	20%
Direkte ekstra kostnad	0.25	0.50	0.99	1.99
+ Indirekte 1 (50%)	9.40	9.65	10.14	11.14
+ Indirekte 2 (90%)	45.43	45.68	46.17	47.17
Direkte +100bp	1.56	3.11	6.22	12.45
+ Indirekte 1 (50%)	10.71	12.26	15.37	21.60
+ Indirekte 2 (90%)	46.73	48.29	51.40	57.62

Figur 11: Størrelse «Stor» resultater

Store banker sin direkte ekstra finansieringskostnad varierer fra 0.25 basispunkter til 1.99 basispunkter. Ved å justere opp rentekostnaden med 100 basispunkter får store banker en ny variasjon mellom 1.56 og 12.45 basispunkter. Ved å moderat prise opp 50% av innskuddet gir det en konstant ekstra kost på 9.15 basispunkter. Ved å aggressivt prise opp 90% av innskuddet gir det en konstant ekstra kost på 45.18 basispunkter.

Medium	Innskuddsfinansiering: 60.31%			
Reduksjon av bankinnskudd	2.50%	5%	10%	20%
Direkte ekstra kostnad	0.29	0.57	1.15	2.29
+ Indirekte 1 (50%)	10.84	11.13	11.70	12.85
+ Indirekte 2 (90%)	52.39	52.68	53.25	54.40
Direkte +100bp	1.79	3.59	7.18	14.35
+ Indirekte 1 (50%)	12.35	14.14	17.73	24.91
+ Indirekte 2 (90%)	53.90	55.70	59.28	66.46

Figur 12: Størrelse «Medium» resultater

Banker med medium størrelse får en direkte ekstra finansieringskostnad som varierer fra 0.29 basispunkter til 2.29 basispunkter. Ved å justere opp rentekostnaden med 100 basispunkter får

medium størrelse banker en ny variasjon mellom 1.79 og 14.35 basispunkter. Ved å moderat prise opp 50% av innskuddet gir det en konstant ekstra kost på 10.55 basispunkter. Ved å aggressivt prise opp 90% av innskuddet gir det en konstant ekstra kost på 52.11 basispunkter.

Liten	Innskuddsfinansiering: 73.26%			
Reduksjon av bankinnskudd	2.50%	5%	10%	20%
Direkte ekstra kostnad	0.35	0.70	1.39	2.78
+ Indirekte 1 (50%)	13.17	13.52	14.21	15.60
+ Indirekte 2 (90%)	63.64	63.99	64.69	66.08
Direkte +100bp	2.18	4.36	8.72	17.44
+ Indirekte 1 (50%)	15.00	17.18	21.54	30.26
+ Indirekte 2 (90%)	65.48	67.66	72.01	80.73

Figur 13: Størrelse «Liten» resultater

Banker av liten størrelse får en direkte ekstra finansieringskostnad som varierer fra 0.35 basispunkter til 2.78 basispunkter. Ved å justere opp rentekostnaden med 100 basispunkter får liten størrelse banker en ny variasjon mellom 2.18 og 17.44 basispunkter. Ved å moderat prise opp 50% av innskuddet gir det en konstant ekstra kost på 12.82 basispunkter. Ved å aggressivt prise opp 90% av innskuddet gir det en konstant ekstra kost på 63.30 basispunkter.

4.5 Diskusjon

4.5.1 Drøfting av resultater

Resultatene gir en tydelig illustrasjon på hvor sensitiv norske banker sin finansieringsstruktur er for en reduksjon av bankinnskudd. Siden mindre banker har en større andel av sin finansiering fra bankinnskudd tilsier dette en prosentvis større økning i finansieringskostnader. Banker av størrelse liten har 71.4 prosent større andel av innskuddsfinansiering enn DNB. Siden de ekstra finansieringskostnadene er relativt lineære med den prosentvise reduksjonen av bankinnskudd, tilsier det at små banker vil kunne øke sine finansieringskostnader med om lag 70 prosent mer enn DNB. Dette er en substansiell forskjell og kan føre til at mindre banker blir drastisk mer påvirket av en eventuell innføring av DSP enn store banker. Det er også et bredt spekter av økning av finansieringskostnader. Fra DNB sin minste økning på 0.2 basispunkter til størrelse liten sin største økning på 80 basispunkter er det et enormt utfallsrom av nyanserte muligheter.

De direkte ekstra kostnadene ved bruk av historiske renter er svært marginale. Tar man i et slikt tilfellet et eksempel fra DNB med 5 prosent reduksjon i bankinnskudd får det et utslag av

0.41 basispunkter for deres finansieringskostnader. I samme tilfelle når man øker disse kostnadene med om lag 70 prosent slik utfallet er for små banker er det fortsatt kun en total økning på 0.7 basispunkter i finansieringskostnader. Den store prosentvise forskjellen mellom store og små banker er i dette tilfellet uvesentlig, siden absoluttverdien av utslaget for begge parter er ubetydelig. Differansen på om lag 0.3 basispunkter mellom utfallene for de ulike størrelsene er så liten at det ikke vil være av betydning.

Grunnen for den svært marginale økningen i kostnader er fordi rentedifferansen mellom bankinnskudd og lån fra sentralbanken er negativ, slik at de faktisk reduserer sine kostnader ved å endre finansiering. Det som skaper den marginale økningen, er kun den ekstra kostnaden av å stille sikkerhet for lånene. Det er derfor naturlig i dette særskilte tilfellet at en liten prosentvis reduksjon av bankinnskudd som følge av DSP vil være mer eller mindre ubetydelig for bankene, uavhengig av størrelse.

De direkte kostnadene der rentedifferansen er justert opp med 100 basispunkter, er derimot mer signifikant. Oppjusteringen gjør at rentedifferansen mellom bankinnskudd og lån fra sentralbanken blir positiv. Det er derfor både en ekstra kostnad fra å endre finansieringstype, fra bankinnskudd til lån fra sentralbanken, og kostnad for å stille sikkerhet for disse lånene. Den ekstra direkte finansieringskostnaden ser dermed en betraktelig økning. Tar man utgangspunkt i en reduksjon av bankinnskudd på 5 prosent, vil det for DNB føre til en ekstra kostnad på 2.54 basispunkter. For små banker vil det bli en økning i kostnader på 4.36 basispunkter. Dette er en viss økning i forhold til scenariet man ikke justerte opp rentedifferansen. Det er altså en økning i ekstra finansieringskostnad ved å justere opp rentedifferansen, men det impliserer likevel ikke veldig store kostnader på de lave reduksjonene av bankinnskudd. For å få mer betydningsfulle implikasjoner på finansieringskostnader vil det være større utslag på de høyere gradene av reduksjon. Ved en reduksjon på 20 prosent vil DNB få økt finansieringskostnader på 10.17 basispunkter, men små banker vil øke med om lag 70 prosent mer til 17.44 basispunkter. Her ser man tydelig betydningen av den forskjellige finansieringsstrukturen til små og store banker, med en ekstra økning på rundt 7 basispunkter for små banker i forhold til DNB.

Større utslag på bankene sine finansieringskostnader finner man riktignok når man begynner å se på de indirekte kostnadene. De indirekte kostnadene er uavhengige av rentedifferansen mellom bankinnskudd og lån fra sentralbanken, og fungerer kun som et påslag over de direkte kostnadene. Dette minsker det tydelige skillet mellom tilfellene med og uten oppjustering av

rentedifferanse, og det påvirker likt uavhengig av den initiale reduksjonen av bankinnskudd. Eksempelvis, tar man DNB sin forskjell på ekstra finansieringskostnader med og uten oppjustering av rentedifferansen ved en 10 prosent reduksjon i bankinnskudd, går det fra 0.81 basispunkter til 5.09 basispunkter. Legges den indirekte kostnaden fra *Indirekte*₁ over den direkte kostnaden blir det i samme tilfelle en økning i finansieringskostnader fra 8.29 basispunkter til 12.57 basispunkter. Mellom tilfellene med og uten oppjustering av rentedifferanse vil det fortsatt være lik differanse mellom tilfellene i absoluttverdi, men den relative forskjellen blir mye mindre. Dette resonnementet gjelder også for *Indirekte*₂, der de relative forskjellene mellom tilfellet med oppjustert rentedifferanse og uten oppjustering blir mindre betydningsfulle. Trekningen fra dette resonnementet blir at rentedifferansen mellom bankinnskudd og lån fra sentralbanken vil være av mindre betydning i tilfelle bankinnskudd må konkurrere mot en rente på DSP for verdioppbevaring. Ved et slikt tilfelle vil rentebetingelsene til DSP være mer betydningsfulle enn den initiale reduksjonen av bankinnskudd for å ta i bruk DSP for transaksjonsformål.

De virkelig store utslagene på bankene sine finansieringskostnader kommer hvis bankene er nødt til å konkurrere mot DSP med en høy rente. Kostnaden ved å aggressivt oppjustere 90 prosent av sin originale mengde bankinnskudd gir store utslag på bankene sine finansieringskostnader, og gir særlig store utslag på mindre banker med høyere andel innskuddsfinansiering. I et slikt tilfelle vil DNB med en reduksjon av bankinnskudd på 10 prosent øke sine finansieringskostnader med 42 basispunkter. For små banker vil det tilsi en økning på 72 basispunkter, hele 30 basispunkter mer i økte finansieringskostnader som følge av DSP. Her er det ikke bare den prosentvise økningen av økte kostnader mellom banker av ulike størrelser som er relevant, men en stor økning i absolutte verdier. En slik signifikant økning vil kunne svekke konkurransedyktigheten til små banker, og gjøre det vanskeligere for dem å tilby konkurransedyktige tilbud på lik linje med de større bankene.

4.5.2 Forsterkning av trend

Det er hovedsakelig to trender som vi tenker kan forsterkes ved en eventuell innføring av DSP. Det første er trenden av at det blir færre banker i Norge. Den andre trenden er at banker i økende grad tar i bruk markedsfinansiering.

Mindre banker sliter med å konkurrere, og må vike for de store sparebankene og de landsdekkende institusjonene. Der den aller største DNB, utgjør nå over halvparten av det norske bankmarkedet. Denne trenden kan styrkes ved en eventuell innføring av DSP, ved at konkurransefortrinnene til de store bankene øker. Siden mindre banker er i større grad innskuddsfinansiert enn større banker vil de få større utslag i sine økte finansieringskostnader. Denne relative forskjellen i finansieringskostnader vil påvirke mindre banker sin evne til å konkurrere mot de store bankene. Enten ved at de mindre bankene ikke klarer å tilby like rentebetingelser på sine utlån som de større bankene, eller at de kun lar de økte kostnadene gå utover marginene sine. Hvis mindre banker tilbyr dårligere rentebetingelser på lån enn store banker kan det føre til at kunder velger dem bort til fordel for de store. Små banker må derfor ta stilling til hvordan de ønsker å håndtere sine relative konkurranseulempen. Trenden vil derfor kunne styrkes i forhold til hvor stor reduksjon av bankinnskudd DSP fører til og dens rentebetingelser. Desto mer DSP vil konkurrere mot bankinnskudd som verdioppbevaring, desto høyere grad vil mindre banker svekke sin relative konkurranseevne.

Graden norske banker har tatt i bruk markedsfinansiering, både i reell mengde og som andel av sin totale finansiering har sett en sterk vekst siden OMF sin inntreden i 2007, ref. figur 2. Denne trenden kan styrkes hvis banker må ta hensyn til DSP. Ved tilgjengeligheten av DSP kan bankinnskudd bli mindre forutsigbare. Derfor kan banker ønske å redusere bankinnskudd som andel av sin totale finansiering for å minske eksponeringen mot risikoene knyttet til bankinnskudd. En annen faktor som spiller inn, er det faktum at hvis banker erstatter en andel av sine bankinnskudd med lån fra sentralbanken vil de bli nødt til å øke beholdningen sin av verdipapirer som kan stilles som sikkerhet for disse lånene. Som nevnt utgjør beholdningen av OMF i dag bankenes største andel av likviditetsbufferne, og som kan fortsette å øke som følge av en eventuell innføring av DSP. Bankene får altså ikke en direkte økning av markedsfinansiering som følge av at de får en reduksjon av bankinnskudd, men siden de trenger sikkerhet for å endre finansieringstype, så kan mengden markedsfinansiering øke.

4.5.3 *Trendskift*

Likevel kan det også implisere et skift i den nåværende utviklingen. Banker har gradvis økt sin andel av markedsfinansiering, men i en periode der innskudd også har økt. Bankinnskudd fra publikum har hatt en gradvis økning, men ikke proporsjonal med økningen i bankene sine aktiva, hovedsakelig drevet av nye utlån. Bankene har hatt en liberal og ekspansiv økning av utlån, som de har finansiert ved å ta i bruk mere markedsfinansiering bestående i stor grad av OMF. Altså har bankene økt sin grad av markedsfinansiering på et grunnlag at utlån har vokst raskere enn bankinnskudd, mens begge parter har vokst i reelt volum.

En innføring av DSP vil kunne forsterke den eksisterende trenden at banker proporsjonalt øker sin andel av markedsfinansiering, men i en ny setting. Banker vil øke forholdet av markedsfinansiering samtidig som innskudd nå enten stagnerer eller faller. Aggregert volum av bankinnskudd fra publikum i Norge, har basert på tall fra de siste 30 årene, aldri falt år for år (SSB, 2023). En nedgang i bankinnskudd år for år vil altså implisere et fundamentalt skift i trenden som har pågått konstant over en veldig lang periode. Banker kan altså ikke bytte reduksjonen av bankinnskudd med markedsfinansiering, men vil øke sin likviditetsbuffer av markedsfinansiering på grunn markedssituasjonen.

4.5.4 *Utlånsrenter*

Hvis de økte finansieringskostnadene som følge av en eventuell innføring av DSP får full overvelting til bankene sine utlånsrenter vil dette gå utover publikum sine rentebetingelser. Dette kan sees på som en negativ eksternalitet for publikum. Ved marginale økninger i bankene sine finansieringskostnader, slik man ser under tilfellet av direkte kostnader der rentedifferansen ikke er justert opp, vil ikke dette implisere en særlig merkbar økning. Til en viss grad vil heller ikke tilfellet med direkte kostnader der rentedifferanser er justert opp, men med lav reduksjon av bankinnskudd ha særlig stor innvirkning på utlånsrentene. Ved svært marginale økninger i finansieringskostnader vil også overveltingen til utlånsrentene kunne forsvinne i konkurranse mellom bankene og ikke gå utover publikum sine rentebetingelser.

De store utslagene på bankene sine utlånsrenter vil forekomme ved at rentebetingelsene til DSP vil konkurrere mot bankinnskudd som verdioppbevaring. Slik vi har gått gjennom i resultatene gir dette en tydelig større innvirkning på bankene sine finansieringskostnader. Denne ekstra finansieringskostnaden kan svekke bankenes evne til å effektivt drive løpetidstransformasjon og tilby gode rentebetingelser til publikum. Tar man utgangspunkt i

rentemarginen til DNB, som er Norges største utsteder av eksempelvis boliglån, kan det illustrere omfanget av implikasjoner for publikum. Ved en høy rente på DSP kan DNB få økte finansieringskostnader på om lag 40 basispunkter. Full overvelting utover deres utlånsrenter, som i veldig stor grad består av boliglån til publikum, kan tilsi en renteøkning på om lag 0.4 prosentpoeng. I mai 2023 tilbyr DNB boliglån med effektiv rente på 4.34% (DNB, 2023). En renteøkning på 0.4 prosentpoeng vil tilsi en økning på om lag 10% i rentekostnader for publikum med boliglån hos DNB. Banker utover DNB, som har større andel innskuddsfinansiering og som vil få påvirket sine finansieringskostnader ytterligere. Øvrige banker kan derfor enten ende opp med å tilby dårligere rentebetingelser enn DNB på utlån, eller la det gå ut over deres rentemarginer. DSP sine egenskaper for verdioppbevaring for publikum må derfor sees i sammenheng med hvordan egenskapene kan svarte publikum i form av høyere rentekostnader på lån.

4.5.5 Svakheter

En tydelig svakhet med sensitivitetsberegningene i denne kostnadsanalysen er referanserentene som resultatene baserer seg på. Rentene er hentet fra en periode preget av unntakssituasjoner. Derfor gir de ikke et godt bilde på rentenivåer i et bredere historisk perspektiv, og er muligens ikke en veldig god indikasjon på fremtiden. At rentedifferansen mellom bankinnskudd og lån fra sentralbanken er negativ er merkverdig og gir tydelig utslag for sensitivitetsberegningene. Grunnen til at vi valgte denne tidsperioden var for å gi et reelt perspektiv på rentesituasjonene i «nyere tid», altså oppdaterte rentenivåer fra de siste årene. I historisk perspektiv kan rentesituasjonen i denne 12-års perioden fra 2010 til 2021 sees på som svært ekstraordinær. Det har vært generelt lave renter gjennom hele perioden. I tillegg blir gjennomsnittet trukket enda mer ned av pandemien da styringsrenten ble satt ned, og holdt nede på null over en lengre periode. Det kan hende at det er en særskilt situasjon som ikke vil oppstå igjen med det første, men det er også virkeligheten. Det er ingen garanti for at rentesituasjonen i Norge skal gå tilbake igjen til «normale tilstander», men det er også godt mulig at det er lenge til rentene vil se ut slik de gjorde i 12-års perioden vi har hentet dem fra. På generelt grunnlag gjør usikkerhet om rentesituasjonen det vanskelig å estimere relevante sensitivitetsberegninger for fremtiden. Resultater som i dag virker signifikante, kan i fremtiden kan bli insignifikante avvik som forsvinner i konstante fluktasjoner i rentedifferanser. Det er på grunn av denne svakheten i referanserentene våre at vi har inkludert et alternativ der rentedifferansen er justert opp med 100 basispunkter.

Et annet svakhetsmoment handler om at Norges Bank allerede har uttrykt at de ønsker å utforme DSP på en måte som gjør at den ikke vil konkurrere med bankinnskudd som verdioppbevaring. DSP ønskes hovedsakelig å brukes for å oppfylle transaksjonsformål. Dette svekker relevansen av resultatene våre, siden dette er noe Norges Bank allerede er klar over. Vi har brukt mye plass i denne analysen til å bekrefte denne antagelsen om at DSP som konkurrer om verdioppbevaring kan få uønskede konsekvenser. De desidert største utslagene på bankene sine finansieringskostnader er i tilfellene bankinnskudd konkurrerer mot rente på DSP. Likevel mener vi det er hensiktsmessig å illustrere til hvilken grad DSP kan implisere høyere finansieringskostnader for banker skulle den ha rente. Det vil gi mulighet til å gjøre seg opp en mer velbegrunnet vurdering av rentebetingelsene til DSP.

5. Scenarioanalyse

I denne scenarioanalysen ønsker vi å utforske hvordan tilgjengeligheten av DSP kan endre fundamentale forhold og skape økt systematisk risiko under en finanskriser. Samtidig vil vi illustrere et forslag på hvordan banker kan imøtekomme plutselig stor etterspørsel etter DSP. Vi vil gjøre dette ved å først introdusere noen relevante momenter fra en tradisjonell finanskriser. Deretter ser vi på hvordan en finanskriser kan se ut i et scenario hvor DSP er tilgjengelig. Måten vi løser dette på er å først presentere den økonomiske sirkulasjonen, også kalt økosirken, mellom sentralbank, private banker og publikum. Deretter drøfter vi DSP sin påvirkning på en finansiell kriser og lager noen antagelser ut fra dette. Til slutt bruker vi disse antagelsene til å se hvordan det økonomiske systemet vil se ut i en periode med finansiell uro med DSP.

5.1 Finanskriser uten DSP

Under en tradisjonell finansiell kriser mister bankene og publikum tillitten til hverandre og likviditeten i interbankmarkedet stopper opp. Det øker sjansen for løp mot banker og fysiske samt finansielle eiendeler taper verdi. Som et resultat får bedrifter problemer med å oppfylle sine økonomiske forpliktelser, og finansinstitusjoner mangler tilstrekkelig med kontanter eller konvertible eiendeler for å finansiere prosjekter og møte umiddelbare behov. Investorer mister tillit til verdien av sine eiendeler, i tillegg blir inntektene til forbrukerne mindre sikre, noe som gjør det vanskelig for dem å betale sine gjeldsforpliktelser. (Investopedia, 2023) Bankinnskudd erstattes delvis av nødlån med sikkerhet fra sentralbanken. I flere land kjøper sentralbanken opp stat- og private obligasjoner for å bedre likviditeten i landet. (Norges Bank, 2009)

For den økonomiske sirkulasjonen mellom sentralbanken, private banker og publikum er manglende tillitt en fundamental utfordring under en finanskriser. Mister publikum tillitten til bankene, kan de ønske å flytte bankinnskuddene sine til andre tryggere banker eller mindre risikable aktiva. Det samme gjelder andre veien, hvis banker generelt har mindre tillitt til økonomien, andre banker og publikum sin evne til å betjene gjeld kan de bli mer tilbakeholdene på utstedelse av kreditt. Stopper likviditeten opp kan banker få likviditetsproblemer og få vanskeligheter med å betjene løpende forpliktelser.

Likevel så Norge under finanskrisen 2008 at publikum opprettholdt sin tillitt til bankene, der publikum ikke gjorde løp mot banker. Det var generelt god troverdighet til sentralbanken og

dens rolle til å tilby likviditet til bankene (Gjedrem, 2009). Bankene hadde hovedsakelig problemer med finansiering fra interbankmarkedet, her særlig fra utlandet. Sentralbanken sin rolle for å garantere og tilby likviditet var essensiell for å sikre finansiell stabilitet. For å tilby likviditet ble det også gjennomført ekstraordinære swap-avtaler for OMF mot statspapirer (Bakke, Rakkestad, & Dahl, 2010). Utfordringen i Norge var altså en likviditetstørke for bankene. Publikum hadde ikke nok insentiver, eller tilgjengelige muligheter for å trekke seg ut av bankene. Dette gjorde at sentralbanken kunne hjelpe bankmarkedet uten å skulle forholde seg til at publikum trakk ut enda mer likviditet.

5.2 Scenario – Finanskriser med DSP tilgjengelig

5.2.1 Introduksjon

Vi vil nå gå gjennom et illustrerende eksempel av hvordan mekanikkene i pengesystemet under en stresset situasjon kan påvirkes ved å ha DSP tilgjengelig. Tidligere har vi introdusert at når man skal undersøke implikasjonene av DSP under en stresset situasjon, er det viktig å understreke at man ser på risikofaktorene for at det skaper økt press. Det er allerede fundamentale svakheter og risikofaktorer som kan skape problemer for banker, og bank-runs har skjedd tidligere uten at DSP har vært tilgjengelig. Likevel kan DSP endre dynamikken og særlig redusere terskelen for å trekke penger ut av banker.

5.2.2 Begrunnelse for scenario

I dagens pengesystem er det lite gunstig å trekke penger ut av banker til kontanter. Kontanter medfører risiko og kostnader knyttet til oppbevaring, og alternativkostnad fra tapte renteinntekter. Det er veldig upraktisk og lite akseptabelt å bruke kontanter for større betalinger. På grunn av norske banker sin lave beredskap av sedler og mynt kan det også argumenteres for at det ikke vil være mulig for publikum å trekke ut en meningsfull mengde av sine bankinnskudd til kontanter. Disse friksjonene for å gjøre om bankinnskudd til kontanter fører både til at terskelen for publikum til å agere er høy, samt at omfanget vil være begrenset på bakgrunn av et begrenset tilbud. Publikum er også i stor grad dekket av bankenes sikringsfond, som vil fjerne risikoen for å tape bankinnskuddene skulle banker bli insolvente. Storskala løp mot bankene er altså svært lite sannsynlig i Norge. Internasjonalt kan det være annerledes, der mange land ikke har det samme sikkerhetsnettet til Norge og kontantbruk er mye mer utbredt.

Måten DSP kan føre til økt systematisk risiko under stressede situasjoner er hovedsakelig at det kan fjerne friksjoner og redusere terskelen for at publikum skal agere. Under en tradisjonell finanskriser med usikkerhet i markedet er det økt sannsynlighet for at banker som oppfattes som risikable kan oppleve løp mot seg. Sjansen er i den situasjonen høy for at kreditorene, altså de som har innskudd i banken, velger å enten omgjøre bankinnskuddene sine til andre trygge eiendeler, eller flytte dem til en annen bank. Mulighetsrommet, særlig i Norge, er lavt for å trekke ut en meningsfull mengde midler til kontanter. Midlene vil altså bli omfordelt til andre banker, men fortsatt bli værende i banksystemet. Ved tilgjengeligheten av DSP vil det være mye enklere å trekke penger ut av hele banksystemet. DSP er ikke begrenset på samme måte som kontanter. Mens sedler og mynt har en gitt mengde som er produsert og satt til beredskap, kan DSP i teorien være ubegrenset. Derfor kan DSP gjøre det mulig å trekke ut store mengder bankinnskudd fra banksystemet på en trygg og enkel måte.

På kort sikt kan publikum være likegyldige til om de velger å flytte bankinnskuddene sine til en annen bank, eller veksle dem om til DSP. Hvis begge alternativene anses som like trygge og ukompliserte, har lik grad av likviditet uten kostnader og risiko for oppbevaring, vil det være opp til en personlig preferanse hvor midler flyttes. Avhengig av de tekniske aspektene til DSP, kan det å flytte bankinnskudd til DSP være enklere og ha mindre terskel enn å overføre til en annen bank. Hvis DSP brukes aktivt av publikum og de er vant med å sømløst flyttes penger mellom bankinnskudd og DSP for transaksjonsformål, vil en kortsiktig omplassering av midlene sine til DSP av hensyn til risiko være en uproblematisk handling. Så lenge det er troverdighet for at DSP raskt kan veksles tilbake til bankinnskudd, vil den kortsiktige eventuelt høyere renten man får på bankinnskudd være irrelevant for avveining av risiko. Publikum kan med DSP få mye høyere grad av kontroll over sine egne midler, og muligheten til å flytte dem rundt raskt.

Dette medfører i samme linje en høyere grad av usikkerhet for bankene sine innskudd. Banker har i dag gode modeller for å beregne nødvendig tilgjengelig likviditet for å tilfredsstille uttak av bankinnskudd. Dette er fundamentalt i deres rolle for å effektivt drive løpetidstransformasjoner og tilby kunder gode rentebetingelser. DSP kan introdusere mye større usikkerhet og ujevne uttak av bankinnskudd som bankene blir nødt til å ta hensyn til for deres tilgjengelige likviditet.

Overordnet kan DSP medføre en lavere terskel for at løp mot individuelle banker, som kan ta sted i en tradisjonell finanskriser, utvikler seg til løp mot hele banksektoren. Altså at publikum ikke bare flytter bankinnskuddene sine fra en risikabel bank til en trygg bank, men trekker ut

penger av hele banksektoren ved å veksle om midlene sine til DSP. I dette scenarioet vil vi gjennom noen illustrerende figurer fremstille og deretter diskutere. Vi vil ta for oss økosirken mellom publikum, banker og sentralbanken. Ved å se på partene sine balanser som helhet, illustrere hvordan de kan tenkes utfolder seg under et aggregert løp mot banker.

Formålet med dette illustrerende eksempelet er ikke å se på langvarige konsekvenser av bankene sin endrede finansieringsstruktur slik vi gjorde i sensitivitetsanalysen. Her vil vi se bort ifra at bankene kan trenge å hente inn ekstra sikkerhet for å få lov til å holde disse lånene av sentralbanken over lengre tid. Norske banker er solide og oppfyller både LCR og NSFR med god margin (Norges Bank, 2023). Derfor antar vi at bankene har en tilstrekkelig buffer av eiendeler som kan stilles som sikkerhet for likviditetslån fra sentralbanken. Vi undersøker kun de kortsiktige balanseoverføringene innad i økosirken mellom publikum, banker og sentralbanken. Altså hvordan det tenkes at en kortsiktig flukt fra bankinnskudd til DSP kan løses innad i pengesystemet.

5.2.3 Utgangspunkt

I scenarioet tar vi utgangspunkt i noen forenklede balanseoppstillinger av hva vi velger å kalle den økonomiske sirkulasjonen mellom sentralbanken, banker og publikum. Denne økosirken er fundamental for å undersøke hvordan det finansielle systemet henger sammen. Økosirken er også dynamisk og gjensidig avhengig. Sentralbankens politikk og tiltak påvirker bankene og deres beslutninger om kreditt og rentesatser. Bankene, i sin tur, påvirker publikum gjennom tilgangen til kreditt og tilbyr finansielle tjenester. Publikum sin økonomiske aktivitet og tillitt til økonomien påvirker igjen sentralbankens vurderinger og beslutninger.

Samlet sett er økosirken mellom sentralbanken, banker og publikum en kontinuerlig prosess der disse tre aktørene samhandler og påvirker hverandre. Det er essensielt for økosirken at det er tillitt, stabilitet og en jevn strøm av kapital, kreditt og økonomisk aktivitet mellom alle partene. Innenfor økosirken er partene sine balanser avhengige av hverandre. Endringer i balansen for en part vil også føre til endringer for en annen part. For eksempel er bankinnskudd en aktiva for publikum, mens det er en passiva for banker. En reduksjon i bankinnskudd for publikum vil resultere i en lik nedgang for bankene sine bankinnskudd.

De forenklede balanseoppstillingene er illustrert under i figur 14. Sentralbanken sin aktiva består av verdipapir, mens for passiva har vi satt opp egenkapital, sedler og mynt og reserver. Private banker sin aktiva består av utlån og sentralbankreserver, mens for passiva holder vi oss til egenkapital, markedsfinansiering og innskudd fra kunder. Publikum sin aktiva består

av bolig, kontanter og bankinnskudd, mens for deres passiva har vi satt opp eksempelvis boliglån og annen gjeld. Balansene til disse tre ulike partene av det norske finansielle systemet består av flere poster enn det vi har satt opp, men som ikke vil ha noen hensikt for eksempelet vi ønsker å illustrere. Derfor har vi i balanseoppstillingen gjort en forenkling av deres balanser for å ikke rette fokus vekk på unødvendige detaljer.



Figur 14: Opprinnelige balanser

5.2.4 Hendelsesforløp

I dette scenarioet ser vi for oss at det er en urolig periode i det finansielle systemet. Publikum har redusert tillitt til et utvalg banker og ønsker å raskt trekke bankinnskuddene sine ut av bankene. For å trekke bankinnskudd ut av usikre banker velger de å gjøre dette gjennom å veksle midlene sine om til DSP. Dette gjør de siden de er godt vant til å sømløst veksle om midler til DSP for transaksjonsformål og ser på det som enklere enn å kjøpe trygge aktiva eller flytte dem over til en annen bank. Terskelen for å gjøre om store midler til DSP er mindre enn å flytte dem over til en annen trygg bank. Publikum har troverdighet for DSP sin sikkerhet, og troverdighet til at de enkelt og raskt flytte dem tilbake til bankinnskudd når den finansielle usikkerheten er over. Det er altså ikke bare et løp mot en individuell bank, der publikum kunne ha flyttet bankinnskuddene sine over til en annen bank, men et løp mot hele banksektoren der den aggregerte balansen blir tatt i betraktning.

Eksempel 1:

I det første eksempelet illustrerer vi hva som skjer hvis publikum veksler like mye bankinnskudd om til DSP som banker har sentralbankreserver. Vi antar at bankene har et fiksjonelt beløp på 50 milliarder NOK i sentralbankreserver. Publikum tar ut bankinnskudd tilsvarende 50 milliarder NOK og veksler om disse til DSP. Bankene løser dette ved å trekke av sine innskudd i sentralbanken. Siden publikum vekslet om like mye bankinnskudd til DSP som bankene hadde i sentralbankreserver har bankene nå fullstendig tappet sine innskudd i sentralbanken. På sentralbanken sin passivaside går sentralbankreservene ned med 50 milliarder, mens DSP øker tilsvarende med 50 milliarder. Sentralbanken sine samlede aktiva og passiva er derfor uendret. Bankene har fått redusert både sine sentralbankreserver og bankinnskudd. Dermed har bankene sin aktiva og passiva begge blitt redusert med 50 milliarder. Publikum har gjort om 50 milliarder av sine bankinnskudd til DSP, men den samlede aktiva og passiva er uendret. Endringene i balanser er illustrert i figur 15.

Sentralbanken		Private banker	
Verdipapir	Egenkapital	Utlån	Egenkapital
	Sedler og mynt		Markedsfinansiering
	DSP		Innskudd fra kunder
Endring aktiva:		Endring aktiva:	
Ingen endring		Sentralbankreserver ↓	Innskudd fra kunder ↓
Endring passiva:		Endring passiva:	
Sentralbankreserver ↓		Innskudd fra kunder ↓	
DSP ↑			

Publikum	
Bolig	Boliglån
Sedler og mynt	
Bankinnskudd	Annen gjeld
DSP	
Endring aktiva:	
Bankinnskudd ↓	Ingen endring
DSP ↑	
Endring passiva:	
Ingen endring	

Figur 15: Balanser eksempel 1

Dette eksempelet viser hvordan banker kan håndtere en plutselig stor etterspørsel etter DSP ved å ha tilgjengelig tilstrekkelig med sentralbankreserver. Så lenge publikum sin etterspørsel etter DSP er mindre enn bankene sine sentralbankreserver vil det ikke være problemer med å tilfredsstille publikum sine uttak ved bruk av allerede tilgjengelige midler.

Eksempel 2:

I dette andre eksempelet illustrerer vi hva som kan skje hvis publikum veksler om mer bankinnskudd til DSP enn banker har i sentralbankreserver. Vi antar også her at bankene har et fiksjonelt beløp på 50 milliarder NOK i sentralbankreserver. Publikum ønsker derimot i dette tilfellet å ta ut 100 milliarder NOK av sine bankinnskudd, altså dobbelt så mye som banker har i reserver. For å løse dette dilemmaet vil vi gå gjennom en to-trinns prosess, selv om det i praksis vil foregå simultant.

Trinn 1

I første steg må bankene skaffe seg 50 milliarder ekstra i likviditet. Dette kan de gjøre ved å låne fra sentralbanken, et såkalt likviditetslån gjennom deres foliokonto. Sentralbanken finansierer lånet ved å øke sentralbankreservene fra 50 milliarder til 100 milliarder. Sentralbanken sin aktiva og passiva øker dermed begge meg 50 milliarder. Det samme skjer for balansen til bankene. Bankene sin passiva i form av lån fra sentralbanken øker med 50 milliarder, og aktiva i form av nye innskudd i sentralbanken øker med 50 milliarder. Bankene har nå tilgjengelig nok sentralbankreserver til å tilfredsstille publikum sine uttak. Endringer i balansene fra det første steget illustreres i figur 16.

Sentralbanken		Private banker	
Verdipapir	Egenkapital	Utlån	Egenkapital
	Sedler og mynt		Markedsfinansiering
	Sentralbankreserver	Sentralbankreserver	Innskudd fra kunder
Utlån til bankene			Lån fra sentralbanken
Endring aktiva:	Endring passiva:	Endring aktiva:	Endring passiva:
Utlån til bankene ↑	Sentralbankreserver ↑	Sentralbankreserver ↑	Lån fra sentralbanken ↑

Publikum	
Bolig	Boliglån
Sedler og mynt	
Bankinnskudd	Annen gjeld
Endring aktiva	Endring passiva:
Ingen endring	Ingen endring

Figur 16: Balanser eksempel 2, trinn 1

Trinn 2

Det neste steget går ut på å gjennomføre publikum sitt ønske om å veksle om 100 milliarder NOK av bankinnskudd til DSP. Slik som i eksempel 1 vil bankene løse dette ved å trekke av sine innskudd i sentralbanken. Siden publikum veksler om like mye bankinnskudd som bankene har i sentralbankreserver vil bankene igjen bli fullstendig tappet for sine innskudd i sentralbanken. For sentralbanken vil sentralbankreservene reduseres med 100 milliarder, og tilsvarende vil DSP øke med 100 milliarder. Siden trinn 1 er sentralbanken sin aktiva og passiva i sum uendret. Bankene har siden trinn 1 fått sine sentralbankreserver og bankinnskudd redusert med 100 milliarder. Deres aktiva og passiva er derfor i sum redusert. Publikum sin sum av aktiva og passiva er uendret, men av sin aktiva har de fått redusert sine bankinnskudd med 100 milliarder og erstattet dette med DSP. Balanser etter trinn 2 er illustrert i figur 17.

Sentralbanken		Private banker	
Verdipapir	Egenkapital	Utlån	Egenkapital
			Markedsfinansiering
	Sedler og mynt		Innskudd fra kunder
	DSP		Lån fra sentralbanken
Utlån til bankene			

Endring aktiva:		Endring passiva:	
Ingen endring	Sentralbankreserver ↓	Sentralbankreserver ↓	Innskudd fra kunder ↓
	DSP ↑		

Publikum	
Bolig	Boliglån
Sedler og mynt	
Bankinnskudd	Annen gjeld
DSP	

Endring aktiva:		Endring passiva:	
Bankinnskudd ↓	Ingen endring		
DSP ↑			

Figur 17: Balanser eksempel 2, trinn 2

De to trinnene skjer som nevnt simultant, og derfor er det viktigste å se endringen til sluttproduktet i forhold til de originale balansene. Etter de to trinnene har sentralbanken sin aktiva og passiva utvidet seg med 50 milliarder. Sentralbanken sin aktiva har økt med 50

milliarder i form av likviditetslån til bankene. Sentralbanken sin passiva har redusert sentralbankreserver med 50 milliarder og økt sin utstedelse av DSP med 100 milliarder. Banker har i sum redusert sin aktiva og passiva med 50 milliarder. Bankene sin aktiva av sentralbankreserver er redusert med 50 milliarder. På passivasiden er innskudd fra kunder redusert med 100 milliarder, mens de har fått en økning i lån fra sentralbanken på 50 milliarder. Etter de to trinnene er publikum sin sum av aktiva og passiva uendret, men har erstattet 100 milliarder bankinnskudd med DSP på sin aktivaside.

Dette eksempelet illustrerer hvordan banker kan håndtere en plutselig stor etterspørsel etter DSP selv om etterspørselen er større enn deres tilgjengelige innskudd i sentralbanken. Sentralbanken sin rolle for å kunne tilby banker likviditet vil i et tilfelle av storskala løp mot banker være essensielt for å motvirke finansiell ustabilitet som følge av manglede reserver.

5.2.5 Perspektiv

Selv om vi i denne scenarioanalysen bruker fiktive tall for å illustrere samspillet mellom partene i den definerte økosirken, kan det være interessant å sette det i sammenheng med reelle tall. Månedlige gjennomsnittlige innskudd fra banker i sentralbanken i 2021 var 43'871 mill. NOK (Norges Bank, 2023). I samme år 2021 var samlede bankinnskudd fra publikum 2'595'702 mill. NOK (SSB, 2023). Publikum regnes som husholdninger og ikke-finansielle foretak.

I eksempel 1 tokk vi for oss at publikum ønsket å gjøre uttak av sine bankinnskudd lik det bankene hadde i sentralbankreserver. For en slik reduksjon ville publikum i 2021 ha måtte ønske å veksle om 1,69% av sine bankinnskudd om til DSP. I eksempel 2 tokk vi for oss at publikum ønsket å gjøre uttak av dobbelt så mye som bankene hadde i sentralbankreserver. Dette ville i 2021 tilsvare at publikum vekslet om 3,38% av sine bankinnskudd til DSP.

Tallene i scenarioanalysen er riktignok kun ment som illustrasjoner på hvordan et løp kan skje. Slik vi ser ved å gi perspektiv til eksempelet om at publikum vil ta ut bankinnskudd tilsvarende bankene sine reserver i sentralbanken, er dette en svært lav prosent. Et løp mot banker i stor skala vil kunne utgjøre en mye større prosentandel, og eksemplene vi har illustrert kan enkelt skaleres opp til større beløp.

5.2.6 Svakheter

Scenarioanalysen utfører sin ønskede hensikt for å illustrere hvordan DSP kan øke finansiell ustabilitet under en finanskrise. Likevel gir den ikke et fullstendig innsyn i DSP sine mange risikomomenter under finansiell ustabilitet. Scenarioet som vi går gjennom, er bygget på mange antakelser. Skulle en eller flere av antakelsene vise seg å ikke stemme vil det svekke validiteten til analysen.

5.2.7 Oppsummering

DSP reduserer terskelen betraktelig for at publikum velger å trekke pengene sine ut av bankene. Samtidig har ikke DSP de samme tilbudsbegrensningene slik kontanter av sedler og mynt har i dag. Dette åpner opp for en ny måte å gjennomføre storskala løp mot banker i Norge.

Bankene har i hovedsak to muligheter for å imøtekomme en plutselig stor etterspørsel av DSP fra publikum. Ved å ha stor nok likviditetsbuffer av sentralbankreserver kan banker dekke etterspørselen etter DSP uten å hente ekstra likviditet ved å trekke av disse. Hvis etterspørselen etter DSP er større enn tilgjengelige sentralbankreserver vil bankene bli nødt til å hente ekstra likviditet. Denne likviditeten kan de skaffe gjennom lån fra sentralbanken for å dekke den gjenstående differansen mellom etterspørsel av DSP og tilgjengelige reserver.

5.3 Diskusjon

5.3.1 Type finansiering

Etter bankene har brukt opp sine sentralbankreserver for å tilfredsstille publikum sine uttak er de nødt til å hente mere likviditet skulle etterspørselen være større. I scenarioet argumenterer vi for at bankene kan benytte seg av lån fra sentralbanken. Det kan likevel tenkes at bankene kunne ha brukt markedsfinansiering for å skaffe seg likviditet. Banker har gradvis økt sin andel av markedsfinansiering. Særlig etter inntreden av OMF har markedsfinansiering blitt en stadig viktigere del av banker sin passiva. Selv om dette er tilfellet, vil ikke markedsfinansiering være aktuelt for å dekke nødvendig likviditet som trengs for å imøtekomme et etterspørselssjokk av DSP.

For å imøtekomme et etterspørselssjokk etter DSP, må bankene trekke av sine innskudd i sentralbanken. Hvis bankene allerede har brukt opp sine sentralbankreserver, kan de kun gjøre dette ved å låne mer reserver fra sentralbanken. Dette er fordi når publikum veksler om bankinnskudd til DSP vil sentralbanken påføres mer gjeld. Øker en gjeldspost til sentralbanken vil de også kreve en motytelse i form av at en annen gjeldspost reduseres, slik at balansen mellom passiva og aktiva ikke forskyves. Bankene må derfor alltid trekke av sine innskudd i sentralbanken for å veksle om bankinnskudd til DSP. Når sentralbanken gir lån til bankene, ekspanderes sentralbanken sin aktiva med lån til bankene og passiva med innskudd fra bankene. Bankene får da tilgjengelig mer reserver de kan redusere av for å veksle bankinnskudd om til DSP. Derfor er det kun sentralbanken som kan tilføre banksystemet som helhet reserver gjennom lån.

Dette gjelder for banksystemet som helhet og ikke nødvendigvis for individuelle banker. En enkelt bank som opplever reduksjon av bankinnskudd for kunders uttak av DSP, kan skaffe seg reserver på bekostning av andre banker. Dette kan de gjøre ved å eksempelvis utstede gjeldspapirer. Har kjøper av gjeldspapiret konto i en annen bank, vil banken som betaling for gjeldspapiret få økt innskudd i sentralbanken. Individuelle banker kan altså flytte rundt på reservene som er i sirkulasjon for å dekke deres egne behov for å løse inn kunders uttak av bankinnskudd til DSP. Banksystemet som helhet kan derimot ikke skaffe reserver på denne måten.

5.3.2 Proaktiv vs. reaktiv finansiering

Ved et etterspørselssjokk for DSP er bankene sine muligheter for reaktiv finansiering begrenset. Derfor kan det være hensiktsmessig for bankene å proaktivt gjøre justeringer for å være best mulig rustet til å håndtere et slikt sjokk. Det vil være hovedsakelig tre måter bankene proaktivt kan redusere sin risiko. Bankene kan øke sine sentralbankreserver, øke sin buffer av lavrisiko verdipapirer til sikkerhetsstillelse og de kan redusere sin andel av innskuddsfinansiering.

Ved å øke sine sentralbankreserver vil bankene ha større kapasitet til å veksle om bankinnskudd til DSP før de trenger å låne av sentralbanken. Dette er et tiltak som følgelig vil bli nødt til å gjøres i samarbeid med sentralbanken, siden det er sentralbanken som må tilføre bankene mere reserver. For å proaktivt tilføre bankene reserver kan sentralbanken enten kjøpe verdipapirer, eller gi bankene lån. Angående kjøp av verdipapirer kan det være naturlig at

sentralbanken i utgangspunktet kun kjøper verdipapirer som er godkjent som sikkerheter for lån. Dette vil begrense kredittrisikoen sentralbanken tar på seg for å proaktivt tilføre bankene reserver. En ulempe ved at sentralbanken direkte kjøper verdipapirer er at det kan påvirke prisene og derav risikopremiene i de aktuelle markedene de kjøper fra. Dette gjelder særlig de risikofrie alternativene som statspapirer. Det kan være uheldig at sentralbanken skal påvirke de risikofrie rentene hvis det ikke er absolutt nødvendighet. På den andre siden, kjøper sentralbanken verdipapirer utover det som er godkjent til sikkerhetsstillelse, vil det øke risikoen på deres balanse. Det kan altså generelt sett være problematisk for sentralbanken å kjøpe verdipapirer, og må gjøres en avveining om det er nødvendig å proaktivt tilføre bankene reserver.

Bankene har allerede en god buffer med verdipapirer som kan stilles til sikkerhet for å låne penger av sentralbanken. Likevel kan det være nødvendig å utvide denne bufferen for å kunne håndtere et uforutsett stort etterspørselssjokk etter DSP. Det vil være en avveining av hva som er den optimale balansen mellom tilgjengelige sentralbankreserver og verdipapirer som kan stilles som sikkerhet for lån. Dette er siden det mest betydningsfulle er summen av reservene som kan oppdrives for å dekke etterspørselen etter DSP, enten om de er allerede tilgjengelige eller lett tilgjengelige gjennom lån. Det er først etter bankene sin buffer av sikkerhetsstillelse er oppbrukt det kan oppstå utfordringer.

Ved å redusere sin andel av innskuddsfinansiering kan bankene redusere sin likviditetsrisiko knyttet til etterspørselssjokk etter DSP. Likviditetsrisikoen knyttet til bankene sin innskuddsfinansiering vil være relative til deres forhold av finansiering av bankinnskudd mot resterende finansiering. Øker bankene derfor andelen finansiering med lengre løpetid, som kan gjøres gjennom markedsfinansiering vil det redusere deres likviditetsrisiko. Det reduserer likviditetsrisikoen fordi kundeinnskuddene utgjør en mindre andel av finansieringen. Desto lavere innskuddsfinansiering bankene har i utgangspunktet, desto mindre er potensialet for etterspørsel etter DSP, og desto mindre likviditetsrisiko utgjør DSP for bankene.

5.3.3 Sentralbankens kredittrisiko

Banker kan kun låne fra sentralbanken ved å stille verdipapirer som sikkerhet. For scenarioet i eksempel 2 der bankene måtte låne fra sentralbanken gjorde vi en antakelse at bankene har en tilstrekkelig buffer av verdipapirer for sikkerhetsstillelse. Bankene har altså god kapasitet til å dekke etterspørsel av DSP utover sine innskudd i sentralbanken. Likevel kan banker i

tilfeller av ekstraordinær høy etterspørsel etter DSP gå tom for sin buffer av godkjente sikkerhetsstillelser med lav kredittrisiko. Sentralbanken kan i et slikt tilfelle bli tvunget til godta sikkerheter med høyere kredittrisiko enn den ellers ville gjort. Dette er fordi bankene er avhengig av lån fra sentralbanken for å imøtekomme kunders etterspørsel av DSP. Alternativet av å ikke gi bankene nødvendige likviditetslån er at bankene ikke kan tilfredsstille kundene sine omvekslinger av bankinnskudd til DSP. DSP vil i dette tilfellet bli en begrenset ressurs. Følgende av dette kan være brudd av pariteten mellom publikum sine kontopenger og DSP. Et slikt brudd av paritet vil kunne destabilisere pengesystemet og redusere publikum sin tillitt til sentralbanken og banker. Dette er ikke en ønskelig situasjon, og kan derfor resultere i at sentralbanken kan føle seg nødt til å påta seg høyere kredittrisiko.

5.3.4 Begrense utstedelse av DSP

Av hensyn til sentralbanken sin kredittrisiko må det gjøres en vurdering på om DSP faktisk skal være ubegrenset. Som vi har påpekt er bankenes beredskap av kontanter i dag lav. Det betyr at publikum ikke kan gjøre storskala løp mot banker til kontanter selv om de hadde ønsket det. Dette er sannsynlig publikum underforstått med, og ved å vite at kontanter har en knapphet kan det bidra til å avse kontanter som et alternativ for trygghet. Ved finansiell ustabilitet vil heller fokuset rettes mot andre muligheter. Dette kan også resoneres til om DSP. Er publikum underforstått med at sentralbanken ikke ubegrenset kan utstede DSP, vil det kunne rette fokuset til publikum mot andre alternativer og redusere stresset for etterspørsel etter DSP ved finansiell uro.

Sentralbanken har likevel depoter av sedler og mynt som kan distribueres skulle etterspørslenes for kontanter øke. Mengden av disse tilgjengelige kontantene som enda ikke er i sirkulasjon er uvisst for offentligheten, som gir sentralbanken valget om de faktisk ønsker å forsyne offentligheten med ekstra kontanter og med hvor mye. Skulle det oppstå finansiell ustabilitet og publikum sin etterspørsel etter sedler og mynt øker for å flykte fra bankene, må sentralbanken ta en avgjørelse om de ønsker å tilføre systemet med mer kontanter. Det vil bli en avveining mellom hvordan best opprettholde finansiell stabilitet, enten ved å holde igjen kontanter, eller ved å tilføre kontanter for så å tilby bankene nødlån av likviditet skulle behovet oppstå. Tilsvarende vil gjelde for DSP, der man kan tenke på bankene sine sentralbankreserver som deres beredskap av «digitale kontanter». Bankene kan kun veksle inn bankinnskudd til DSP så lenge de har reserver. Går reservene tomme må sentralbanken ta avgjørelsen om de skal tilføre systemet mer DSP ved å gi bankene likviditetslån. Valget står altså hos

sentralbanken, for selv om DSP ikke har en fysisk begrensning slik som sedler og mynt, så utstedes det av sentralbanken. Sentralbanken må derfor vurdere om det er hensiktsmessig å skulle ubegrenset utstede DSP, eller holde igjen hvis det er løp mot banker. Hvis vurderingen deres er at det kan være mest optimalt å holde igjen utstedelsen under finansiell uro, vil det være hensiktsmessig at publikum er underforstått at DSP har mengdebegrensninger slik at man unngår mistillit til banksystemet.

5.3.5 LCR-kravet

Bankene sin endring av balanse som følge av etterspørsel etter DSP kan påvirke deres evne til følge det pålagte LCR-kravet. Som vi tidligere har introdusert er bankene pålagt et likviditetskrav som skal begrense likviditetsrisikoen og bidra til at bankene tåler markedsuro. LCR krever at bankene skal besitte en likviditetsportefølje som klarer å imøtekomme forpliktelser som oppstår gjennom en 30 dager tiltenkt periode med stress. LCR sine to komponenter, verdien av høylikvide eiendeler og totale netto utbetalinger i stressperioden, vil kunne bli problematisk å opprettholde forholdet mellom skulle etterspørselen etter DSP bli stor. Holdes LCR-kravet til bankene uendret etter en eventuell innføring av DSP vil banker kunne være nødt til å ikke bare ha tilstrekkelig sikkerhetsbuffer av verdipapirer for pantssettelse for lån av sentralbanken, men også for å opprettholde LCR. Oppfyllelsen av LCR-kravet kan altså bli mer krevende hvis en stor andel av bankenes likviditetsbuffer må stilles som sikkerhet for lån i sentralbanken som følge av en nedgang i bankinnskudd. Det kan derfor tenkes at definisjonen til LCR-kravet vil måtte endres ved en eventuell innføring av DSP for å ta hensyn til endringene i det finansielle systemet.

5.3.6 Friksjoner og insentiver

For å unngå finansiell ustabilitet som følge av en eventuell innføring av DSP, kan det være relevant å se på muligheten av å utforme ulike friksjoner og insentiver. DSP uten friksjoner vil kunne øke presset på det finansielle systemet under finansiell uro og redusere terskelen for storskala løp mot banker. Naturlige friksjoner for DSP, som også påpekes i arbeidsgruppen sine rapporter, kan være utforminger av en øvre grense og et flerrentesystem. Samtidig kan mangel på insentiver fra banker gjøre publikum likegyldig til hvor de ønsker å oppbevare penge sine, som kan skape uforutsigbarhet for bankinnskudd. Banker kan derfor se seg nødt til å imøtekomme DSP med måter å holde bankinnskuddene stabile.

En øvre grense av DSP menes en maksimal mengde som hver enkelt kunde skal kunne holde. Dette vil fremme hensikten at DSP kun skal brukes for transaksjonsformål og ikke som verdioppbevaring. Det vil også mer eller mindre fjerne risikoen bankene har for at publikum skulle velge å gjøre om store mengder bankinnskudd til DSP ved finansiell uro. Med denne grensen så vil bankene være klar over den maksimale aggregerte mengden bankinnskudd som kan trekkes ut av bankene. Det vil derfor gi dem en referanse for hvor stor buffer av verdipapirer de trenger som kan stilles som sikkerhet for lån i sentralbanken, siden de vet den maksimale mulige etterspørselen etter DSP.

Et flerrentesystem kan diskriminere brukeren sin beholdning av DSP etter størrelse. Der kun en andel av beholdningen får en høy rente, mens resten får en lav rente, enten i to eller flere graderinger. Det vil holde funksjonaliteten av DSP fleksibel, men gjøre det mindre gunstig å oppbevare store mengder DSP over tid. Med et flerrentesystem vil det fortsatt være mulig å gjøre storskala løp mot banker under finansiell uro, men det vil øke terskelen for å oppbevare pengene sine i DSP. Likevel, hvis publikum ønsker å trekke ut pengene sine raskt for en kort periode, og deretter veksle dem tilbake igjen til bankinnskudd når usikkerheten er over, er det begrenset hvor stor betydningen av renter vil være. Ved finansiell ustabilitet vil ønskede egenskaper hovedsakelig være sikkerhet og forutsigbarhet. Disse egenskapene vil ikke bli utfordret av et flerrentesystem. Et flerrentesystem vil hovedsakelig være relevant for å redusere DSP sin konkurranse mot bankinnskudd for verdioppbevaring slik vi diskuterte i kostnadsanalysen.

Uavhengig av friksjoner kan også banker se seg nødt til å justere sine insentiver for kunder sine innskudd. Banker kan ønske å skape mer forutsigbarhet for sine nivåer av bankinnskudd. I dag har banker gode modeller for å beregne nødvendig løpende likviditet for å tilfredsstille kunder sine uttak. Dette kan utfordres av tilgjengeligheten av DSP. Banker kan bli nødt til å i større grad enn det gjøres i dag få innskytere til å låse innskuddene sine. Låste innskudd med tidsinnstilling for å gjøre midlene tilgjengelige vil betraktelig øke terskelen for kunder å flykte til DSP under finansiell uro. I tillegg kan det vurderes om modeller for akkumulering av rente på innskudd kan justeres. I dag er standard praksis at det akkumuleres rente på innskudd daglig og blir utbetalt på slutten av året. Det kan muligens være nyttig, utenom å låse innskudd, å belønne kunder med en premie ved å la bankinnskudd stå uberørt over lengre tid.

5.3.7 Sikrede vs. usikrede innskudd

I Norge har vi bankenes sikringsfond, for å garantere publikum sine bankinnskudd og redusere hensikten for løp mot banker. Skulle en bank miste evnen til å håndtere kunder sine uttak, ved insolvens eller lignende, vil sikringsfondet garantere for kunder sine bankinnskudd opp til 2 millioner kroner per bank. Som vi har introdusert, er om lag halvparten av bankinnskudd i Norge garantert av innskuddsgarantien. Innenfor dette er rundt 90 prosent av innskuddene fra personmarkedet dekket, mens kun 30 prosent av innskuddene fra bedriftsmarkedet er dekket. Personmarkedet har de aller meste av sine bankinnskudd dekket, og utgjør derfor liten risiko for å skulle gjøre løp mot banker, hvis årsaken er frykt for å miste pengene sine. Bedriftskunder har derimot mye mindre andel av sine bankinnskudd dekket av bankenes sikringsfond. De vil derfor være mer sensitive til usikkerhet, og vil mer sannsynlig trekke penger ut av banker ved en finanskriser. Dette gir rom for å diskriminere mellom personmarkedet og bedriftsmarkedet ved utformingen av DSP. Det kan gjøre det hensiktsmessig å utforme DSP på en mindre restriktiv måte for husholdninger, mens man i større grad enten lager begrensninger, eller setter opp strenge reguleringer for bedrifter sin bruk av DSP. Dette kan fremme vid adopsjon av DSP, for å tilfredsstillе dens formål, og i mindre grad øke negative makroøkonomiske implikasjoner.

6. Konklusjon og anbefalinger

Gjennom denne oppgaven har vi prøvd å utforske og illustrere mulige implikasjoner og risikomomenter ved en eventuell innføring av DSP i Norge. Fokuset vårt har vært å se hvordan norske banker vil påvirkes. Oppgaven har vært todelt, der vi først har undersøkt langsiktige strukturelle endringer og deretter risikofaktorer under et bestemt scenario. Hensikten med analysene har vært å finne ut av hvilke momenter i utformingen av DSP som vil være utslagsgivende for mulige uønskede konsekvenser.

I kostnadsanalysen undersøkte vi hvordan en reduksjon av bankinnskudd som følge av DSP impliserer økte finansieringskostnader. Vi tok for oss hva vi definerte som direkte kostnader og indirekte kostnader. De direkte kostnadene handlet om hvordan banker vil få økte finansieringskostnader ved å erstatte bankinnskudd med lån fra sentralbanken og sikkerhetsstillelse for disse. Vi fant ut at de direkte kostnadene var neglisjerbare ved rentesituasjoner der bankinnskudd har høyere rente enn lån fra sentralbanken, slik det var under 12-års perioden vi hentet rentedata. I en rentesituasjon der rentedifferansen mellom bankinnskudd og lån fra sentralbanken er høyere, slik vi undersøkte ved å justere opp differansen med 100 basispunkter, fikk en reduksjon av bankinnskudd høyere utslag i økte finansieringskostnader. Likevel var de direkte kostnadene ved lav reduksjon av bankinnskudd fortsatt ikke særlig utslagsgivende, og man trengte en ganske stor reduksjon av bankinnskudd for at det ville få noen særlig innvirkning på bankene. De indirekte kostnadene handlet om hvordan banker kan se seg nødt til å justere opp sine renter på bankinnskudd for å konkurrere mot en rente på DSP. Dette må gjøres for å forhindre videre reduksjon av bankinnskudd. Indirekte kostnader var mye mer utslagsgivende enn de direkte kostnadene, særlig i tilfellet ved en høy rente på DSP. Ved høye ekstra finansieringskostnader som følge av DSP er det de mindre bankene som vil bli rammet hardest, siden de har en høyere andel innskuddsfinansiering enn de større bankene. En prosentvis reduksjon av bankinnskudd, eller en oppjustering av rentekostnader for en høyere andel innskuddsfinansiering vil lede til større økning i finansieringskostnader.

I scenarioanalysen undersøkte vi hvordan DSP kan føre til økt finansiell ustabilitet under en finanskrise. Gjennom diskusjon av teori og antakelser resonerte vi oss frem til at DSP kan føre til storskala løp mot banker. Spesifikt fordi DSP kan føre til lavere terskel for at et løp mot en individuell bank utvikler seg til å bli et systematisk løp mot hele banksektoren. Etter å ha etablert scenarioet konstruerte vi et hendelsesforløp av et forslag på hvordan bankene kan

imøtekomme et plutselig etterspørselssjokk etter DSP. For å veksle om kunder sine bankinnskudd til DSP er bankene nødt til å trekke av sine reserver i sentralbanken. Først gikk vi gjennom tilfellet der bankene hadde nok sentralbankreserver for å tilfredsstille etterspørselen etter DSP. I dette tilfellet kan bankene imøtekomme etterspørselen uten å låne fra sentralbanken. I det neste tilfellet gikk vi gjennom scenariet der bankene ikke hadde nok sentralbankreserver for å tilfredsstille etterspørselen etter DSP. I dette tilfellet blir banker nødt til å låne fra sentralbanken for å imøtekomme etterspørselen etter DSP. Ved antakelsen at bankene har en tilstrekkelig likviditetsbuffer for å stille sikkerhet for lånene, vil bankene fint klare å håndtere etterspørsel utover deres sentralbankreserver. Selv om vi har illustrert hvordan banker kan imøtekomme storskala løp mot banksektoren på en fornuftig måte, innebærer det likevel usikkerhet og risikomomenter. Skal sentralbanken imøtekomme ubegrenset etterspørsel etter DSP med lån til bankene, kan de bli nødt til å ta på seg økt kredittrisiko ved å godta mer risikable verdipapirer for sikkerhetsstillelse. Begrenser de utstedelsen av DSP kan det føre til brudd av paritet mellom DSP og kontopenger, og mistillit fra publikum til sentralbanken og bankene.

Det er utfordrende å utforme DSP på en slik måte at det klarer å tilfredsstille de ønskelige egenskapene, samtidig som den ikke medfører uønskede negative eksternaliteter. Norges Bank, på lik linje med sentralbanker over hele verden, har i flere år drevet arbeid for å utforske mulighetene til DSP, men har fortsatt ikke fastsatt hvordan det skal utformes, eller om det i det hele tatt skal innføres. Utredningen av digitale sentralbankpenger er tidkrevende, og det er mange avveininger som må gjøres. Vår oppgave har utelukkende fokusert på å utforske og illustrere de negative eksternalitetene. Vi vil med dette arbeidet gjøre noen anbefalinger for hvilke momenter vi mener det er viktig å fokusere på med tanke på uønskede negative konsekvenser.

Vi mener den viktigste faktoren for at DSP vil påvirke bankene sine finansieringskostnader er rentebetingelser. Ved høy rente på DSP vil banker bli nødt til å insentivere sine kunder med høyere rente på innskudd for å motvirke videre reduksjon av bankinnskudd. Avhengig av DSP sine rentebetingelser kan dette føre til en betydelig økning i bankene sine finansieringskostnader. Vi mener det er viktigere å fokusere på DSP sin evne til i å konkurrere mot bankinnskudd for verdioppbevaring, enn de direkte kostnadene fra reduksjon av bankinnskudd. For at publikum skal kunne ta DSP i bruk, vil de være nødt til å gjøre om en andel av sine bankinnskudd til DSP. Banker vil derfor uansett se en viss økning i sine finansieringskostnader fordi de må erstatte reduksjonen i bankinnskudd med lån fra

sentralbanken og stille sikkerhet for disse. Muligheter for å løse denne utfordringen vil mest sannsynlig ligge i form av kompromiss. Eksempelvis kan en beholdning av DSP kan forrentes til en høyere rente innenfor en forutbestemt grense. All beholdning av DSP utover grensen vil gis lav rente. Dette kan gjøre at DSP vil bli tatt i bruk for transaksjonsformål, men ikke konkurrere mot bankinnskudd for verdioppbevaring.

For sin evne til å medføre økt finansiell ustabilitet under en finanskriser mener vi den viktigste faktoren å ta hensyn til er DSP sin evne til å være ubegrenset og friksjonsløs for publikum å ta i bruk. DSP vil hovedsakelig kunne føre til ustabilitet ved svært stor etterspørsel. Vi regner med at publikum ikke vil være rentesensitiv under en kortsiktig flukt fra banker til DSP. Det vil derfor bli nødt til å vurderes andre alternativer for å begrense omfanget av et storskala løp mot banker. Dette kan muligens gjøres ved ulike avveininger av maksbegrensninger eller friksjoner på utstedelsen av DSP.

Litteraturliste

- Ahnert, T., Assenmacher, K., Hoffman, P., Leonello, A., Monnet, C., & Porcellacchia, D. (2022, August). *The economics of central bank digital currency - Working Paper Series*. Hentet fra European Central Bank: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2713~91ddff9e7c.en.pdf>
- Alstadheim, R., & Søvik, Y. (2021, Juni 24). *Vil bankenes utlånsrenter øke ved innføring av digitale sentralbankpenger?* Hentet fra Norges Bank: <https://www.norges-bank.no/bankplassen/arkiv/2021/vil-bankenes-utlansrenter-oke-ved-innforing-av-digitale-sentralbankpenger/>
- Amadeo, K. (2022, April). *What Is a Central Bank?* Hentet fra Nettside for Thebalance: <https://www.thebalancemoney.com/what-is-a-central-bank-definition-function-and-role-3305827>
- Andolfatto, D. (2020, September 2020). *The economic journal*. Hentet fra Oxford Academic: https://watermark.silverchair.com/ueaa073.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9khhW_Ercy7Dm3ZL_9Cf3qfKAac485ysgAAAtcwgwLTBkgqhkiG9w0BBwagggLEMII CwAIBADCCArkGCSqGSib3DQEHATAeBglghkgBZQMEAS4wEQQMnf_dku8kPY4pQBThAgEQgIICinhD6ImAW5y6i4H87uXWVpoMfj3-k5zY_s2zBAraoItVLbT
- Bakke, B., Rakkestad, K., & Dahl, G. A. (2010, Mai 14). *Obligasjoner med fortrinnsrett – et marked i sterk vekst*. Hentet fra Norges Bank: <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Signerte-publikasjoner/Penger-og-Kreditt/110-Penger-og-Kreditt/Obligasjoner-med-fortrinnsrett--et-marked-i-sterk-vekst/>
- Bankenes Sikringsfond. (2022). *Garantiansvaret til innskuddsgarantiordningen - Rapport 2022*. Hentet fra Bankenes Sikringsfond nettside: <https://www.bankenessikringsfond.no/getfile.php/134285-1654163110/Dokumenter/Om%20oss/Garantiansvaret%20til%20innskuddsgarantiordningen%20-%20Rapport%202022.pdf>
- Bankenes sikringsfond. (2023). *brosjyre om innskuddsgarantiordningen*. Hentet fra https://issuu.com/sikringsfondet/docs/bankenes_sikringsfond_brosjyre_web?e=36281190/66809136
- Bijlsmaa, M., Cruijsenc, C. v., Jonker, N., & Reijerink, J. (2021, April). *What triggers consumer adoption of CBDC?* Hentet fra Nettside for Social Science Research Network: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3836440
- BIS. (2020, Oktober 9). *Central bank digital currencies: foundational principles and core features*. Hentet fra Bank of International Settlements: <https://www.bis.org/publ/othp33.htm>
- BIS. (2021, September 30). *Central bank digital currencies - executive summary*. Hentet fra Bank of International Settlements: <https://www.bis.org/publ/othp42.htm>
- Bitter, L. (2020). *Banking Crises under a Central Bank Digital Currency (CBDC)*. Hentet fra Nettside for Econstor : <https://www.econstor.eu/handle/10419/224600>

-
- Bjerg, O., & Nielsen, R. H. (2018, Februar). *Who Should Make Kroner? - A Review of Danmarks Nationalbank's Analysis of CBDC*. Hentet fra Nettside for Social Science Research Network : https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID3124816_code2654803.pdf?abstractid=3124816&mirid=1&type=2
- Brunnermeier, M. K., H. J., & Landau, J. P. (2019). The digitalization of money. *NBER Working Paper 26300*.
- Bui, Y. N. (2019). How to write a Master's thesis. I Y. N. Bui, *How to write a Master's thesis* (s. 142).
- Corporate Finance Institute. (2013, Mars 13). *Bank Run*. Hentet fra Nettsider til Corporate Finance Institute: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/economics/bank-run/>
- Danmarks National Bank. (2017, Desember). Hentet fra Nettside for Danmarks nasjonalbank: <https://www.nationalbanken.dk/en/publications/Documents/2017/12/Analysis%20-%20Central%20bank%20digital%20currency%20in%20Denmark.pdf>
- DNB. (2023, Mai 28). *Pris og renter for lån*. Hentet fra DNB: <https://www.dnb.no/lan/priser>
- Dwyer, G. P. (2009, September). *Federal Reserve Bank of Atlanta*. Hentet fra Federal Reserve Bank of Atlanta: <https://www.atlantafed.org/cenfis/publications/notesfromthevault/0909#:~:text=Much%20of%20the%20decline%20in,low%20on%20March%209%2C%202009.>
- Erard, M. E. (2014). *Bankenes marginer*. Hentet fra Norges Banks nettsider: https://www.norges-bank.no/contentassets/7a03b208570347b099e553f17e708f44/aktuell_kommentar_4.pdf
- Finanstilsynet. (2017, April 1). *Likviditet*. Hentet fra Finanstilsynets nettsider: <https://www.finanstilsynet.no/tema/likviditet/#:~:text=For%20banker%20og%20kredittoforetak%20som,til%20LCR%20i%20norske%20kroner.>
- Gjedrem, S. (2009, September 30). *Erfaringer fra finanskrisen*. Hentet fra Norges Bank: <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Foredrag-og-taler/2009/Erfaringer-fra-finanskrisen/>
- Hoff, E. (2011, Mars). *Bankers likviditet og finansiering*. Hentet fra Norges Bank: https://norges-bank.brage.unit.no/norges-bank-xmlui/bitstream/handle/11250/2501961/bankers_likviditet_og_finansiering.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Investopedia. (2020, November 7). *Lender of Last Resort: Function and Examples*. Hentet fra Nettside for Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/l/lenderoflastresort.asp>
- Investopedia. (2023, Februar). *Financial Crisis: Definition, Causes, and Examples*. Hentet fra Investopedias nettsider: <https://www.investopedia.com/terms/f/financial->

crisis.asp#:~:text=A%20financial%20crisis%20occurs%20when,financial%20institutions%20experience%20liquidity%20shortages.

- Investopedia. (2023). *The 2007–2008 Financial Crisis in Review*. Hentet fra Investopedias nettsider: <https://www.investopedia.com/articles/economics/09/financial-crisis-review.asp>
- Investopedia. (2023, Mars 27). *What Happened to Silicon Valley Bank?* Hentet fra Investopedias Nettsider: <https://www.investopedia.com/what-happened-to-silicon-valley-bank-7368676>
- Investopedia. (2023, Mars 14). *What Is a Bank Run? Definition, Examples, and How It Works*. Hentet fra Investopedias nettsider: <https://www.investopedia.com/terms/b/bankrun.asp#toc-examples-of-bank-runs>
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2020). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. I A. Johannessen, L. Christoffersen, & P. A. Tufte, *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Juks, R. (2018). *When a central bank digital currency meets*. Hentet fra <http://prod-upp-image-read.ft.com/c080e86a-966c-11e9-8cfb-30c211dcd229>
- Juks, R. (2018). *When a central bank digital currency meets private money: effects of an e-krona on banks*. Sverige Riksbank Economic Review.
- Kirkedam, I. (2023, Februar 28). *Covered Bonds*. Hentet fra Finans Norge: <https://www.finansnorge.no/tema/statistikk-og-analyse/bank/omf/#part0>
- Lovdata. (2015, Desember 31). *Forskrift om beregning av likvide eiendeler, utbetalinger og innbetalinger i likviditetsreserven (LCR)*. Hentet fra Nettside for Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2015-12-22-1841>
- Lovdata. (2018, Mars 23). *Lovdata*. Hentet fra Lov om finansforetak og finanskonsern (finansforetaksloven): <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2015-04-10-17/kap19#kap19>
- NoRe. (2023). *Norske Finansielle Referenser AS (NoRe)*. Hentet fra NoRes nettsider: <https://nore-benchmarks.com/>
- Norges Bank. (2008). *Finanskrisen i 2008*. Hentet fra Norges Bank: <https://www.norges-bank.no/tema/Om-Norges-Bank/historien/Pengepolitikk-finansiell-stabilitet-og-kapitalforvaltning/Finansiell-stabilitet/2008-krisen/>
- Norges Bank. (2009, September 9). *Erfaringer fra finanskrisen*. Hentet fra Norges Bank: <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Foredrag-og-taler/2009/Erfaringer-fra-finanskrisen/>
- Norges Bank. (2014). *Finansiell stabilitet, sårbarhet og risiko*. Hentet fra Norges Banks nettsider: https://www.norges-bank.no/contentassets/0834e5b22d7f4e908172d45ec3dfdd8b/finansiellstabilitet_2014_www.pdf?v=03/09/2017123536

-
- Norges Bank. (2019, Juni 27). *Digitale sentralbankpenger - 2. RAPPORT FRA ARBEIDSGRUPPEN*. Hentet fra Norges Bank : <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Publikasjoner/Norges-Bank-Memo-/2019/memo-219-dsp/>
- Norges Bank. (2020, August). *Långiver i siste instans (S-lån)*. Hentet fra Nettside for Norges Bank: <https://www.norges-bank.no/tema/markeder-likviditet/Langiver-i-siste-instans/>
- Norges Bank. (2020, April 21). *Styring av bankenes reserver - systemet i Norge*. Hentet fra Webområde for Norges Bank: <https://www.norges-bank.no/tema/markeder-likviditet/Likviditetsstyringssystemet/Styring-av-bankenes-reserver/>
- Norges Bank. (2020, April). *Styring av bankenes reserver - systemet i Norge*. Hentet fra Norges Banks nettsider: <https://www.norges-bank.no/tema/markeder-likviditet/Likviditetsstyringssystemet/Styring-av-bankenes-reserver/>
- Norges Bank. (2021, April 22). *Digitale sentralbankpenger - tredje rapport fra arbeidsgruppen*. Hentet fra Norges Bank: <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Publikasjoner/Norges-Bank-Memo-/2021/memo-12021/>
- Norges Bank. (2021, Juni 24). *Vil bankenes utlånsrenter øke ved innføring av digitale sentralbankpenger?* Hentet fra Norges Banks nettsider: <https://www.norges-bank.no/bankplassen/arkiv/2021/vil-bankenes-utlansrenter-oke-ved-innforing-av-digitale-sentralbankpenger/?fbclid=IwAR2o2gU0v2TnmIwVoZwuhWLuVqESuHdPFHzuTNwk1H2Tvkais1etrQFkBv4>
- Norges Bank. (2022, Juni). *Det norske finansielle systemet 2022*. Hentet fra Norges Bank nettsider: <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Publikasjoner/det-norske-finansielle-systemet/2022-dnfs/innhold/>
- Norges Bank. (2022). *Det norske finansielle systemet; 1.2 Obligasjoner; Lån med sikkerhet*. Hentet fra Norges Banks nettsider: https://www.norges-bank.no/contentassets/33185319a0ca4b069c3c0e9e9656e773/dnfs_2022_web.pdf?v=06/30/2022150342
- Norges Bank. (2023). *Auksjonsresultater fra F-lån og F-innskudd*. Hentet fra Norges Banks nettsider: <https://www.norges-bank.no/tema/markeder-likviditet/Markedsoperasjoner/F-lan-og-F-innskudd/Auksjonshistorie/>
- Norges Bank. (2023, Mai 10). *Balanser for Norges Bank fra 1817*. Hentet fra Norges Bank: <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/manedsbalansen/Balanser-for-Norges-Bank-fra-1817/>
- Norges Bank. (2023, Mai 3). *Endringer i styringsrenten - Oversikt over rentebeslutninger fra 1986 og frem til i dag*. Hentet fra Norges Banks nettsider: <https://www.norges-bank.no/tema/pengepolitikk/Styringsrenten/Styringsrenten-Oversikt-over-rentemoter-og-endringer-i-styringsrenten/>
- Norges Bank. (2023, Mai 10). *FINANSIELL STABILITET 2023 - 1. HALVÅR*. Hentet fra Norges Banks nettsider: <https://www.norges-bank.no/aktuelt/nyheter-og-hendelser/Finansiell-stabilitet-2023-1-halvar/>

hendelser/Publikasjoner/Finansiell-stabilitet---rapport/2023-1-finansiell-stabilitet/nettrapport-2023-1-finansiell-stabilitet/

- Norges Bank. (2023, Mars 1). *Pengepolitisk rapport*. Hentet fra Norges Banks nettsider: https://www.norges-bank.no/contentassets/7fa735b5443a4030bde29dc5c7a2307/ppr-1-23.pdf?v=03%2F24%2F2023130756&fbclid=IwAR2EH_oh3_yrrLkUyVnruCRkAt84KJpukkvL88EZQNka0qxVI9oqI-fC-70
- Norges Bank. (2023). *Styringsrenten årsgjennomsnitt*. Hentet fra Norges Banks nettsider: norges-bank.no/tema/Statistikk/Styringsrente-daglig/Styringsrente-arlig/
- Norske finansielle referanser AS. (2023). *Nibor Data*. Hentet fra Norske finansielle referanser AS nettsider: <https://nore-benchmarks.com/about-nibor/nibor-data/>
- Ogilvy, J., & Schwartz, P. (2004). *Plotting Your Scenarios*. Hentet fra Adapt Knowledge nettsider: http://adaptknowledge.com/wp-content/uploads/rapidintake/PI_CL/media/gbn_Plotting_Scenarios.pdf
- Regjeringen. (2020). *Banker og kredittforetak*. Hentet fra Regjeringens nettsider: <https://www.regjeringen.no/no/tema/okonomi-og-budsjett/finansmarkedene/bank/id2353822/>
- Regjeringen. (2021, Desember 17). *Nye regler om obligasjoner med fortrinnsrett*. Hentet fra Regjeringens nettside: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nye-regler-om-obligasjoner-med-fortrinnsrett/id2892481/>
- Regjeringen. (2023, Juni 19). *DNB Bank ASA*. Hentet fra Regjeringens nettsider: <https://www.regjeringen.no/no/dep/nfd/org/etater-og-virksomheter-under-narings--og-fiskeridepartementet/selskaper/dnb-bank-asa/id2951783/#:~:text=Staten%20overtok%20aksjene%20i%20DNB,over%20tid%20innenfor%20b%C3%A6rekraftige%20rammer.>
- Samset, K. (2007). *Link for nedlastning av rapporten "God dag mann hostesaft"*. Hentet fra http://v1.prosjektnorge.no/site-content/uploads/2014/058_2007_samset_god_dag_mann_hostesaft.doc
- Scribbr. (2019). *Reliability vs. Validity in Research | Difference, Types and Examples*. Hentet fra Scribbr's nettsider: <https://www.scribbr.com/methodology/reliability-vs-validity/>
- Skår, S. (2023). *OMF, Senior lån, Nibor 3M renter*. For tilgang til data, kontakt kasper.rf@hotmail.com.
- SSB. (2014). *Interest rates in banks and mortgage companies*. Hentet fra SSBs nettsider: <https://www.ssb.no/en/statbank/table/09381>
- SSB. (2021). *Godt halvårsresultat for bankene*. Hentet fra SSBs nettsider: <https://www.ssb.no/bank-og-finansmarked/finansinstitusjoner-og-andre-finansielle-foretak/statistikk/banker-og-kredittforetak/artikler/godt-halvarsresultat-for-bankene>

-
- SSB. (2023). 07287: *Bankinnskudd, etter størrelsen på bankinnskudd, alder, kjønn, statistikkvariabel og år*. Hentet fra Statistisk Sentralbyrå: <https://www.ssb.no/statbank/table/07287/tableViewLayout1/>
- SSB. (2023, 20 Mai). 09565: *Banker. Innskudd (mill. kr), etter innskyytersektor, statistikkvariabel og måned*. Hentet fra Statistisk Sentralbyrå: <https://www.ssb.no/statbank/table/09565/tableViewLayout1/>
- SSB. (2023, Mai 10). 10946: *Basispengemengden M0 (mill. kr), etter måned og statistikkvariabel*. Hentet fra Statistisk sentralbyrå: <https://www.ssb.no/statbank/table/10946/tableViewLayout1/>
- SSB. (2023, April 18). *Banker og kredittforetak*. Hentet fra SSBs nettsider: <https://www.ssb.no/statbank/table/11003/tableViewLayout1/>
- SSB. (2023). *Renter i banker og kredittforetak*. Hentet fra SSBs nettsider: <https://www.ssb.no/statbank/table/08175/>
- SSB. (2023, Mai 3). *Statistisk Sentralbyrå*. Hentet fra 08175: Bankenes utlåns- og innskuddsrenter. Totaltelling (prosent), etter statistikkvariabel og år: <https://www.ssb.no/statbank/table/08175/tableViewLayout1/>
- SSB. (2023, Mai 3). *Statistisk Sentralbyrå*. Hentet fra 11018: Renter på innskudd. Utvalg av banker og kredittforetak (prosent), etter innskuddstype, statistikkvariabel og måned: <https://www.ssb.no/statbank/table/11018/tableViewLayout1/>
- Su, X. (2021). *Chapter 5: The Economic Role of Banks, for tilgang til notat: kontakt kasper.rf@hotmail.com*. Bergen, Norge: Norges Handelshøyskole.
- Su, X. (2021). Chapter 1: Introduction, for tilgang til notat: kontakt kasper.rf@hotmail.com. Bergen, Norge: Norges Handelshøyskole.
- Søk & skriv. (2023, April 20). *Oppbygning av en oppgave*. Hentet fra Søk & skrivs nettsider: <https://www.sokogskriv.no/skriving/oppbygning-av-en-oppgave.html#oppgaven-%C2%ABbiter-seg-selv-i-halen%C2%BB>
- Teigen, C. (2021, Januar 12). *Bankene har 2,7 milliarder i kontanter – 500 kroner pr. innbygger*. Hentet fra Finansavisen: <https://www.finansavisen.no/nyheter/makro/2021/01/12/7607089/bankene-har-2-7-milliarder-i-kontanter-500-kroner-pr.-innbygger>