

# Norges Bank Memo

Digitale sentralbankpenger - sluttrapport fra prosjektfase 4

RAPPORT FRA EN ARBEIDSGRUPPE

# Innhold

Forord.....	3
1. Innledning .....	4
2. “Føre var” som motivasjon for innføring av DSP – analyse av scenarioer for betalingssystemet.....	6
3. Eksperimentell testing og annen validering av tekniske løsninger .....	8
4. Konsekvenser for Norges Banks likviditetsstyring og gjennomslaget av pengepolitikken .....	11
5. Nødvendige lovendringer for å kunne innføre DSP .....	14
6. Anbefalinger om aktiviteter og leveranser fra DSP-prosjektets fase 5.....	15
Boks: Begreper .....	17
Referanser .....	18

## Forord

Norges Bank og mange andre sentralbanker utreder innføring av digitale sentralbankpenger. For Norges Bank er det overordnede spørsmålet om innføring av slike penger er hensiktsmessig for at det også i fremtiden skal være sikkert, effektivt og attraktivt å betale med norske kroner.

Innføring av digitale sentralbankpenger kan være en måte å sikre tilgang på et oppgjørsmiddel alle har tillit til, også på nye betalingsarenaer, og kan også legge til rette for ansvarlig innovasjon og bedre betalingsberedskap. Samtidig må vi vurdere hva som kan oppnås ved bruk av andre virkemidler.

Denne rapporten fra en arbeidsgruppe i Norges Bank oppsummerer fase 4 av utredningsprosjektet. Fasen har bestått av eksperimentell testing av tekniske løsninger, analyse av scenarioer for betalingssystemet, vurdering av konsekvenser for likviditetsstyringen og pengepolitikken og gjennomgang av nødvendige lovendringer for å kunne innføre digitale sentralbankpenger.

Vurderingen av digitale sentralbankpenger reiser komplekse problemstillinger, og vi har et godt betalingssystem i Norge i dag. Det tilsier at vi ikke bør forhaste oss. Med bakgrunn i fallende kontantbruk, fremvekst av nye penge- og betalingssystemer og arbeid med digitale sentralbankpenger i andre land, anser vi likevel en innføring av slike penger som mer aktuell enn da utredningen startet i 2016.

Utredningen føres derfor videre i en ny fase fram til utgangen av 2025. Vi vil analysere muligheter ved og konsekvenser av å innføre slike penger, samt teste løsninger det kan være aktuelt å innføre. I tillegg til å vurdere digitale sentralbankpenger som ville være allment tilgjengelige, vil vi utrede nye former for oppgjør i sentralbankpenger som kan legge til rette for innovasjon knyttet til bankinnskudd og aktiva i tokenisert form. For å få kunnskap og bidra til internasjonal standardisering og samhandling vil vi samarbeide med andre sentralbanker og internasjonale organisasjoner.

Hensikten med å publisere denne rapporten – og annet materiale fra utredningen – er å informere om arbeidet, spre kunnskap og invitere til dialog.

Ida Wolden Bache

## 1. Innledning

En arbeidsgruppe<sup>1</sup> i Norges Bank har gjennomført en fjerde fase av et utredningsprosjekt om digitale sentralbankpenger (DSP). Arbeidet bygger på rapportene fra de tre første fasene, se Norges Bank (2018), Norges Bank (2019) og Norges Bank (2021). Dette er sluttrapporten fra fjerde fase. Det publiseres også materiale fra noen delprosjekter, se informasjon under.

### *Hva er DSP?*

DSP er elektroniske penger utstedt av sentralbanken i den offisielle pengeenheten. Internasjonalt utredes to hovedvarianter av DSP: kunderettede («retail») og for oppgjør mellom banker og andre profesjonelle aktører («wholesale»).

Kunderettede DSP er allment tilgjengelige for publikum på linje med kontanter og bankinnskudd. Banker og andre tredjeparter vil kunne utvikle og formidle betalingstjenester til privatpersoner, bedrifter og offentlig sektor med DSP som underliggende betalingsmiddel. Med mindre annet er spesifisert eller fremgår av kontekst, er det den kunderettede varianten av DSP som drøftes i rapporten.

DSP for oppgjør er sentralbankreserver i tokenisert form.<sup>2</sup> Slike DSP vil være tilgjengelige kun for banker og noen andre aktører med konto i sentralbanken. De vil kunne benyttes til oppgjør på tilsvarende måte som dagens interbankoppgjør i Norges Bank, men i en annen teknologisk form.

### *Internasjonal utvikling*

DSP opptar mange sentralbanker. En undersøkelse<sup>3</sup> fra Den internasjonale oppgjørsbanken (BIS) mot slutten av 2022 viser at 93 prosent av et bredt utvalg sentralbanker utreder DSP. Av disse utredet nær tre fjerdedeler både kunderettede DSP og DSP for oppgjør, mens vel en fjerdedel så kun på kunderettede DSP. ECB/Eurosystemet, Riksbanken, Bank of England, Federal Reserve og Bank of Japan er eksempler på sentralbanker som utreder DSP. Så langt har kun noen få sentralbanker i andre verdensdeler innført (kunderettede) DSP.<sup>4</sup>

Også internasjonale organisasjoner som Det internasjonale pengefondet (IMF) og BIS legger mye ressurser i å analysere ulike problemstillinger knyttet til DSP. BIS Innovation Hub (BISIH) er etablert for å eksperimentere med hvordan ny teknologi kan styrke det finansielle systemet, og DSP er et sentralt tema. Se del 3 og Norges Bank (2023c) for mer detaljer om arbeid med DSP internasjonalt.

---

<sup>1</sup> Arbeidsgruppen i prosjektet har bestått av Knut Sandal (leder), Ragna Alstadheim, Tom Bernhardsen, Espen Gjøs, Arne Kloster, Suela Kristiansen, Helge Syrstad, Kjetil Watne, Peder Østbye og Terje Åmås. Styringsgruppen bestod ved avslutningen av prosjektfasen av Torbjørn Hægeland (leder), Ole Christian Bech-Moen, Gaute Langeland, Kasper Roszbach og Marius Ryel. Olav Bø og Ketil Rakkestad var medlemmer av styringsgruppen i deler av fase 4. I delprosjekt om eksperimentell testing av tekniske løsninger har Lasse Meholm fra selskapet Finansit deltatt som ekstern prosjektkoordinator og fire norske IT-selskaper har vært engasjert, se del 3 og Norges Bank (2023c).

<sup>2</sup> Se boks med forklaring av begreper bakerst i rapporten.

<sup>3</sup> Undersøkelsen er dokumentert i Kosse og Mattei (2023).

<sup>4</sup> Bahamas, Nigeria, Øst-Karibia og Jamaica har innført DSP, mens Kina, India, Ghana og Uruguay har eller har hatt pilotprosjekt med reelle betalinger.

### *Norges Banks utredning*

Formålet med bankens utredningsprosjekt er å vurdere om innføring av DSP er hensiktsmessig for at det også i fremtiden skal være sikkert, effektivt og attraktivt å betale med norske kroner. Prosjektet skal gi et beslutningsgrunnlag for og en anbefaling om Norges Bank bør arbeide for å innføre DSP og i tilfelle i hvilken form og hvordan innføring kan gjennomføres.

Fallende kontantbruk, nye teknologiske muligheter, fremvekst av nye penge- og betalingssystemer og arbeid med DSP i andre land danner bakgrunnen for prosjektet. Innføring av DSP kan bl.a. sikre tilgang på et oppgjørsmiddel<sup>5</sup> alle har tillit til, også på nye betalingsarenaer, og legge til rette for ansvarlig innovasjon og bedre betalingsberedskap. Samtidig er ikke det å innføre DSP den eneste – og heller ikke nødvendigvis den beste – måten dette kan oppnås på. Innføring av kunderettede DSP og/eller DSP for oppgjør må derfor vurderes opp mot bruk av andre virkemidler slik som regulering av private betalingsmidler og -systemer.

Norges Bank startet sitt prosjekt om DSP i 2016. Fase 1-3 av prosjektet har bl.a. omfattet vurderinger av formål med DSP, egenskapene DSP må ha, aktuelle tekniske løsninger for DSP, opplegg for teknisk testing og konsekvenser for bankene av å innføre DSP.

Arbeidet i fase 4 av prosjektet har bygget på og på flere områder utviklet analysene fra tidligere faser. Formålet med fase 4 har vært å styrke beslutningsgrunnlaget for om DSP skal innføres ved å gjennomføre eksperimentell testing av tekniske løsninger og analysere formål med og konsekvenser av innføring av DSP.

Arbeidet har vært gjennomført i fire delprosjekter:

- Drøfting av hensynet til “føre var” som motivasjon for innføring av DSP: Analyse av scenarioer for utvikling av betalingssystemet som kan innebære risikoer på Norges Banks ansvarsområder, og vurdering av om innføring av DSP eller andre virkemidler er hensiktsmessige for å redusere risikoene.
- Eksperimentell testing og annen validering av tekniske løsninger, for å kunne vurdere om ulike teknologier kan realisere egenskapene DSP må ha for å kunne fylle sitt formål.
- Vurdering av konsekvenser for Norges Banks likviditetsstyring og gjennomslaget av pengepolitikken ved innføring av DSP med ulike designelementer.
- Gjennomgang av nødvendige lovendringer for å kunne innføre DSP. Innføring vil berøre en rekke bestemmelser om betalinger og oppgjør, både av privat- og offentligrettslig art.

Parallelt med arbeidet i delprosjektene har det vært flere utviklingstrekk som har påvirket arbeidet og vurderingene av hva prosjektets fase 5 bør omfatte. Dette gjelder bl.a. arbeid med DSP i andre sentralbanker og BSIH, samt utviklingen innenfor stablecoins og tokeniserte bankinnskudd. Den internasjonale debatten om DSP for oppgjør og andre former for oppgjør i sentralbankpenger av betalinger og handel på tokeniserte plattformer, har også påvirket vurderingene.

---

<sup>5</sup> Penger har tre funksjoner: byttemiddel eller betalings-/oppgjørsmiddel, regneenhet («unit of account») og verdioppbevaringsmiddel.

Prosjektet har så langt i all hovedsak satt søkelys på kunderettede DSP. Som drøftet under, anbefaler vi at neste prosjektfase inkluderer utredning av DSP for oppgjør og andre former for oppgjør i sentralbankpenger av betalinger og handel på tokeniserte plattformer.

I kapittel 2 til 5 oppsummeres arbeid, lærdommer og vurderinger i de nevnte delprosjektene. I kapittel 6 følger en anbefaling om hva den kommende fase 5 bør inneholde.

## 2. “Føre var” som motivasjon for innføring av DSP – analyse av scenarier for betalingssystemet

Betalingsystemet er i endring. Nye aktører kommer til, nye betalingstjenester utvikles og ny teknologi gir nye muligheter. Dette kan føre til et mer sikkert og effektivt betalingssystem, men noen utviklingstrekk kan også lede til situasjoner der Norges Banks muligheter til å utøve sitt samfunnsansvar svekkes. I et delprosjekt har vi vurdert noen scenarier for utvikling av det norske betalingssystemet.

Formålet med scenarioanalysen var å være eksplorativ og belyse hvordan “føre var” for mulige trusler fra nye penge- og betalingssystemer og nye typer aktører kan være en del av motivasjonen for å innføre DSP. De aktuelle hovedscenariene vi har vurdert, er:

- Økt bruk av kryptoaktiva, inkludert stablecoins i utenlandske valutaer og norske kroner.
- Økt innslag av globale finansielle aktører/bigtechs i betalingssystemet.
- Andre sentralbanker innfører DSP som er tilgjengelig for norske brukere.

Vi peker også på at innføring av DSP aktualiseres dersom det ikke er utsikter til private penger i norske kroner med attraktiv ny funksjonalitet, og som kan sikre tilgang på et oppgjørsmiddel alle har tillit til, også på nye arenaer. I dette tilfellet motiveres DSP derfor av at betalingssystemet ikke utvikler seg i ønsket retning, mer enn at det utvikler seg i en uønsket retning.

Vi vurderer de tre scenariene som plausible, men de representerer ikke nødvendigvis forventet utvikling. Vi har ikke vurdert sannsynlighetene for at de inntreffer, men drøfter forhold som kan belyse og påvirke sannsynligheten. Tidsperspektivet i analysene er i området 3-10 år.

Scenariene innebærer ulike former for innovasjon i betalingssystemet, som kan medføre både gevinster og risikoer. Vi har her satt søkelyset på risikoer/mulige negative konsekvenser. De to viktigste risikoene på Norges Banks ansvarsområder er knyttet til valutasubstitusjon bort fra norske kroner og svekket nasjonal kontroll over betalingssystemet. Det første kan bl.a. svekke gjennomslaget av pengepolitikken og kan føre til at vi mister en felles regne- eller måleenhet for hva varer og tjenester koster og skal omsettes i. Den andre risikoen kan bl.a. svekke effektiviteten og sikkerheten i betalingssystemet og finansiell stabilitet.

Graden av risiko avhenger av i hvilket omfang norske brukere vil bruke betalingsmidler i andre valutaer enn norske kroner og fra andre enn aktører i det norske betalingssystemet. Det vil bl.a. avhenge av om brukerne oppfatter at disse alternativene inngir tillit og kan tilby attraktiv funksjonalitet, gode betingelser og nettverksfordeler. Slik risiko øker om endringer i betalingssystemet skjer samtidig med at handelsmønstre endrer seg. Reguleringer, særlig i hvilken grad de åpner for bruk av alternative betalingsmidler, vil også påvirke risiko.

Litteraturen vurderer andre og mer makroøkonomiske forklaringsfaktorer for valutasubstitusjon enn forhold i betalingssystemet, som ustabil pengeverdi og liten tillit til pengepolitikken. Vi vurderer risikoen for valutasubstitusjon som liten. Førstelinjeforsvaret mot valutasubstitusjon er godt gjennomført

pengepolitikk som inngir tillit, og ansvarlig makroøkonomisk politikk ellers. Det tilsier at Norge står i relativt liten fare for valutasubstitusjon i dag. Vi kan likevel ikke utelukke at godt sikrede stablecoins i fremmed valuta utstedt av f.eks. bigtechs, eller DSP fra land med betydelige økonomiske forbindelser til Norge, slik som en evt. digital euro, kan bli benyttet av norsk publikum i et visst omfang, selv om beholdning av slike aktiva for betalingsformål innebærer valutarisiko hvis midlene skal brukes i Norge. En innfallsport til slike betalingsmidler kan være bruk av mobilapper ved netthandel og reising.<sup>6</sup>

Alle de tre scenarioene – eller kombinasjoner av dem, som at bigtechs tilbyr stablecoins – innebærer en risiko for svekket nasjonal kontroll over betalingssystemet. Bigtechs er svært store selskaper med primær aktivitet i digitale tjenester, eksempelvis innenfor sosiale medier, søkemotorer, e-handel og IT/telefoni-utstyr. En sentral del av bigtechs' forretningsmodell er å samle sammen, analysere og kommersielt utnytte informasjon om brukere. Størrelsen på kundenettverkene og bruk av kundedata gjør det også enklere for dem å oppnå stordriftsfordeler om de går inn i betalings- og finanstjenester. I hvilken grad det kan føre til mindre nasjonal kontroll over betalingssystemet, vil – i tillegg til reguleringer og kunders etterspørsel etter tjenester fra bigtechs – avhenge av hvor dypt ned i betalingskjeden bigtechs vil gå.

DSP kan designes slik at de legger til rette for ny funksjonalitet som kan møte konkurransen fra bigtechs og/eller tokenbaserte penger som stablecoins. DSP kan bidra til interoperabilitet og gjøre det lettere for kunder å flytte penger mellom betalingsplattformer, og sentralbankene kan med DSP sette standarder for en hensiktsmessig utvikling av ny funksjonalitet i betalingssystemet.

Det er imidlertid ikke åpenbart at innføring av kunderettede DSP er nødvendig for å sikre at betalingssystemet har en funksjonalitet som bidrar til å gjøre det attraktivt å betale i norske kroner også i fremtiden. Innføring av DSP aktualiseres dersom det ikke er utsikter til private penger med slik funksjonalitet, og som kan sikre tilgang på et oppgjørsmiddel alle har tillit til, også på nye arenaer. Videre er det spørsmål om aktuelle private penger kan gi en tilstrekkelig konkurransenøytral og robust infrastruktur for slik funksjonalitet.

En relevant ny utvikling – særlig internasjonalt – er teknologisk eksperimentering og litteratur om tokenisering av bankinnskudd. En variant av dette er at innenlandske banker utgir stablecoins i nasjonal valuta. På begge områder har utviklingen kommet nokså kort, og Norges Bank bør overvåke videre utvikling. Dersom utviklingen går i retning av mer tokeniserte bankpenger, reiser det også spørsmål om hvordan oppgjøret av betalinger med slike penger skal skje og evt. kan legge til rette for utviklingen av slike penger, herunder om innføring av oppgjør med tokeniserte reserver (DSP for oppgjør) er hensiktsmessig.

Oppsummert er vår vurdering så langt at hensynet til «føre var» neppe tilsier at det haster veldig med å innføre kunderettede DSP.<sup>7</sup> Det er heller ikke åpenbart at innføring av kunderettede DSP er det beste virkemiddelet for å håndtere risikoer på Norges Banks ansvarsområder knyttet til nye penge- og betalingssystemer. Vi kan likevel ikke utelukke at godt sikrede stablecoins i fremmed valuta utstedt av f.eks. bigtechs, eller DSP fra land med betydelige økonomiske forbindelser til Norge, kan bli benyttet av norsk publikum i et visst omfang. Norges Bank bør derfor jobbe videre med å vurdere hvordan man kan sikre at betalinger i norske kroner har den nødvendige funksjonaliteten som sluttbrukerne vil

---

<sup>6</sup> Bl.a. Alstadheim (2023) drøfter risiko for valutasubstitusjon knyttet til bruk av kryptovalutaer.

<sup>7</sup> Merk at evt. kunderettede DSP kan ha et annet/bredere formål enn hensynet til «føre var», bl.a. knyttet til betalingsberedskap, se Norges Bank (2021) og Norges Bank (2023a).

etterspørre i fremtiden. Både kunderettede DSP, DSP for oppgjør, andre endringer i oppgjørssystemet og reguleringsmessige virkemidler er aktuelle i en slik vurdering.

### 3. Eksperimentell testing og annen validering av tekniske løsninger

Dette delprosjektet har gjennomført eksperimentell testing av relevant teknologi som en del av et bredere valideringsarbeid. En egen rapport om delprosjektet publiseres i Norges Bank (2023c).

Hensikten med arbeidet har vært å validere om teknologi kan realisere egenskapene DSP må ha for å kunne fylle sitt formål, som definert i Norges Bank (2021). Videre skulle arbeidet synliggjøre økonomiske og regulatoriske forhold knyttet til bruk av teknologiene, samt være et grunnlag for dialog med bank-/finansnæringen, andre myndigheter og andre sentralbanker. Valideringsarbeidet har også bidratt til å bygge nødvendig kompetanse for å kunne vurdere hvordan arbeidet med DSP bør videreføres.

I arbeidet har prosjektet hatt dialog med en rekke private aktører (herunder norske og internasjonale teknologiselskaper samt banker etablert i Norge), myndigheter, andre sentralbanker og internasjonale organisasjoner som BISIH. Vi har redegjort for DSP-utredningen på mange konferanser og seminarer, samt arrangert to konferanser og tre hackathons, alle i samarbeid med andre.

Den eksperimentelle testingen ble gjennomført ved å konstruere en rekke testtilfeller eller «testcaser» som hver validerer en eller flere egenskaper, se figur 1. Eksempler på testcaser er 1) utstedelse og destruksjon av DSP, 2) masseutbetalinger og 3) grensekryssende betalinger.

Testingen ble i hovedsak gjennomført i et testnettverk/prototype og blokkjedeteknologi (privat/lukket Ethereum-nettverk). Prototypen er en enkel kjerneinfrastruktur for DSP: et register/database og funksjonalitet for utstedelse, distribusjon, inndragning og oppgjør av DSP.

Prototypen ble utviklet av et norsk IT-selskap som har vært engasjert for å utvikle applikasjoner for testingen. I tillegg til prototypen har vi testet andre teknologier i mindre omfang, slik som openCBDC.

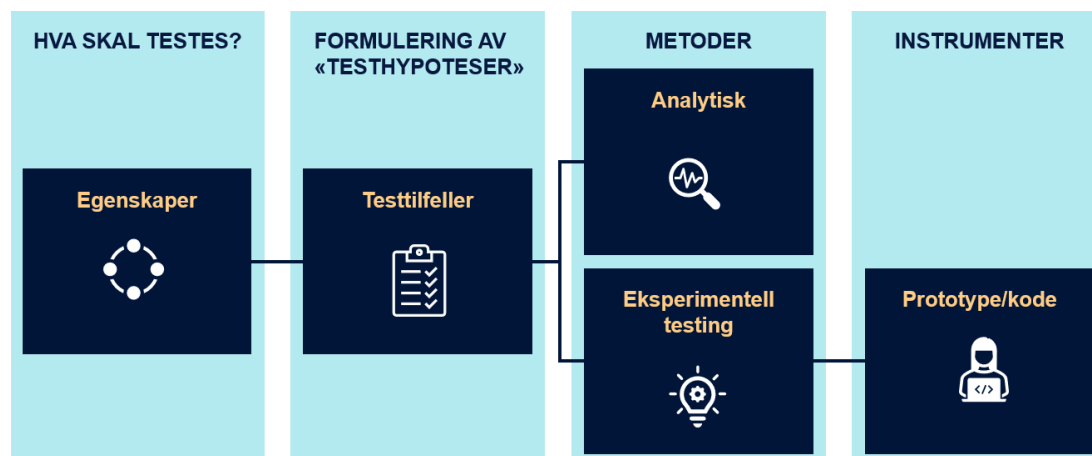
Et viktig funn er at egenskapene fra Norges Bank (2021) så langt synes å være oppnåelige med teknologien som er benyttet i testingen. Det kan indikere at det er mulig å innføre DSP med de egenskapene vi mener er nødvendige. Vi må imidlertid ta forbehold om at vi ikke har testet alle egenskapene tilstrekkelig ennå. Videre er ikke alle forhold ved egenskapene egnet til å bli verifisert ved teknisk testing. Vi vil også presisere at konklusjonene fra testingen så langt ikke innebærer at teknologien vi har testet nødvendigvis er den som er best egnet for DSP-kjerneinfrastrukturen.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Se også Norges Bank (2023c).



Figur 1. Gjennomføring av testing



Kilde: Norges Bank

Enkelte elementer av testingen er ikke tidligere gjennomført av andre sentralbanker. Testingen har også vært utgangspunkt for nyttig samarbeid med andre sentralbanker og andre eksterne aktører, bl.a. i Project *Icebreaker* som omtales under.

Teknologivalgene som ble gjort, herunder bruk av kjent teknologi basert på åpen kildekode, har vært en viktig faktor i arbeidet. Dersom en mer ukjent og/eller proprietær teknologi hadde blitt valgt, er det lite sannsynlig at vi ville kommet like langt i testingen. For eksempel ville det sannsynligvis vært utfordrende å finne IT-kompetanse til å utvikle en prototype, utvikle testcase og avholde hackathons dersom en lite benyttet og/eller proprietær basisteknologi var blitt valgt.

Mange tester og testcaser er gjennomført. Samtidig bør fortsatt eksperimentell testing, ved etablering av nye testcaser og videreutvikling av eksisterende testcaser, gi ytterligere nødvendig innsikt for en evt. innføring av DSP. Det bør også være springbrett for ytterligere samarbeid med eksterne aktører. Bl.a. vil personvernløsninger og løsninger for regulatorisk etterlevelse kunne belyses videre. Det bør også utarbeides testcaser for ytelsestesting (for eksempel antall transaksjoner pr. sekund og tid til endelig oppgjør) og sikkerhetstesting. Det er også behov for å teste ut insentivstrukturer og nye forretningsmodeller for tredjeparter (bl.a. bankene), handelsstanden og forbrukere.

En lærdom fra testingen er at forskjellige typer teknologi og måter å vedlikeholde registre (databaser med transaksjoner) på har forskjellige funksjoner som i ulik grad er egnet til å oppfylle egenskaper DSP må ha. For å utnytte fordeler og ulemper som ligger i ulike registerløsninger kan det derfor være hensiktsmessig at DSP benytter seg av flere registre som knyttes samme gjennom "broer". Gjennom slike broer kan de relative fordelene med ulike typer registre utnyttes. Broer reiser imidlertid enkelte særskilte utfordringer som er belyst i den eksperimentelle testingen.

I prinsippet kan kjerneinfrastrukturen (primært register/kontosystem, opplegg for utstedelse, distribusjon og inndragning av DSP og grenseflate bl.a. mot Norges Banks oppgjørssystem) bringes fram på tre måter:

- Egenutvikling.
- Innkjøp fra leverandører som tilbyr mer eller mindre ferdig utviklede helhetlige DSP-løsninger eller deler av slike, evt. i kombinasjon med egenutvikling.
- Tilknytning til DSP-infrastruktur fra andre sentralbanker.

Foreløpig er det kun et fåtall sentralbanker i andre verdensdeler som har innført DSP eller har piloter med reelle betalinger. De fleste av disse benytter systemer fra leverandører av helhetlige løsninger, noen av dem basert på tokenteknologi. Bruken virker så langt å være begrenset.

Mange sentralbanker utreder DSP. Flere sentralbanker har – ofte med bruk av eksterne leverandører – utviklet ulike former for prototyper (enkle testversjoner) for å få mer kunnskap om ulike teknologiske løsninger og hvordan de kan bidra til å oppfylle formålet. Overordnet ligner det på hva Norges Bank har gjort, men det er også forskjeller, bl.a. i omfang og ressursbruk.

Videre gjennomføres en rekke tester av DSP i samarbeid med, eller i regi av, BISIH. Et slikt prosjekt var Project *Icebreaker* om internasjonale betalinger med DSP.<sup>9</sup> Dette var et samarbeid mellom Norges Bank, Sveriges Riksbank, Bank of Israel og BISIH Nordic Centre høsten og vinteren 2022-23. Deltakelse i slike samarbeid og deltakelse som observatører i andre prosjekter har gitt og vil gi Norges Bank innsikt som er nyttig for det videre arbeidet med DSP.

I oktober 2023 besluttet Governing Council i ECB at arbeidet med digital euro skal føres videre i en «digital euro preparation phase.»<sup>10</sup> Parallelt arbeider EU med forslag til nødvendige lovendringer for å kunne innføre en digital euro.

Digital euro-prosjektet drøfter bl.a. om flere sentralbanker kan benytte samme infrastruktur for DSP i ulike valutaer. I ECB (2023c, s.2) heter det at flervaluta-betalinger med DSP kan fasiliteres på ulike måter, bl.a.:

*“...by following a single-system approach whereby a common technical infrastructure would host multiple CBDCs issued by their respective central banks. The priority for the Eurosystem is to ensure the timely delivery of a digital euro that serves the needs of euro area users. If a digital euro is introduced successfully in the euro area the provision of cross-currency functionalities could be supported where there are mutual interests with other monetary jurisdictions.”*

En evt. bruk av Eurosystemets infrastruktur for DSP vil altså trolig ikke bare kunne gjelde for grensekryssende betalinger, men også for innenlandske DSP-betalinger i nasjonal valuta i land som ikke benytter euro.

Generelt er vår vurdering basert på arbeidet med testing og informasjon innhentet fra leverandører av DSP-løsninger til andre land, at det per i dag ikke finnes tilgjengelige ferdig utviklede løsninger som på en tilfredsstillende måte kan oppfylle kravene til og nødvendige egenskaper ved norske DSP.

Vår eksperimentelle testing og analyse så langt indikerer at det er mulig å få til. Vi mener imidlertid det er for tidlig å konkludere om hvilken teknologisk løsning som er best egnet for kjerneinfrastrukturen for evt. norske DSP. DSP-teknologi utvikles raskt fordi investeringsviljen er stor. Trolig vil det utvikles løsninger som vil være mer velegnet for norske DSP (dvs. som enda bedre kan oppfylle krav til egenskaper) de neste årene, både av private aktører og som følge av utviklings- og testarbeid i andre sentralbanker.

Samtidig viser informasjon BISIH har hentet inn at leverandørene som tilbyr DSP-løsninger har valgt svært ulike teknologier, design og sikkerhetsløsninger. Det er grunn til å tro at dersom DSP får større utbredelse, vil det bli en konvergens og standardisering i løsninger. Manglende standardisering i en startfase kan føre til at sentralbanker som er tidlig ute med å innføre DSP, senere må gjennomføre

<sup>9</sup> Se BIS Innovation Hub, Bank of Israel, Norges Bank og Sveriges Riksbank (2023).

<sup>10</sup> Se ECB (2023a) og ECB (2023b).

vesentlige oppgraderinger dersom løsningen de valgte viste seg å ikke tilfredsstillte det som senere blir standard.

Mer generelt kan DSP-infrastruktur som utvikles og/eller testes i andre sentralbanker være relevant teknologi for norske DSP. Prosjektet bør derfor i fase 5 vurdere egenskaper ved og fordeler og ulemper ved å benytte DSP-infrastruktur fra andre sentralbanker, herunder en evt. digital euro-infrastruktur.

Et ekstra element i den vurderingen er at Norges Bank de neste årene skal vurdere om å benytte Eurosystemets oppgjørssystem TARGET er hensiktsmessig.<sup>11</sup> En eventuell benyttelse av TARGET kan innebære både fordeler og ulemper for en eventuell tilknytning til digital euro-infrastrukturen. Dersom både DSP og det ordinære oppgjørssystemet benytter infrastruktur fra ECB/Eurosystemet, kan det være fordeler blant annet knyttet til koblinger mellom systemene og annen samordning. På den andre siden ville da en stor del av kjernen i det norske betalingssystemet være avhengig av en og samme aktør. Slike forhold må vurderes nærmere.

Å utvikle kjerneinfrastrukturen for en fullverdig DSP-løsning er en omfattende oppgave. Arbeidsgruppen vurderer at det trolig ikke er hensiktsmessig at Norges Bank selv utvikler og vedlikeholder kjerneinfrastrukturen, bl.a. gitt ressursene det krever og den rollen Norges Bank da må ta. Det gjelder både for arbeid utført av bankens egne ansatte og med hjelp av eksterne leverandører.

Da fase 4 startet var arbeidet rettet mot å validere egenskapene listet i Norges Bank (2021). Disse egenskapene har vært nyttige hjelpemidler i testarbeidet. Samtidig er erfaringen at egenskapene går litt over i hverandre og kan konsolideres og systemiseres bedre. Det anbefales at prosjektet i neste fase identifiserer krav til norske DSP som er bedre egnet til å differensiere ulike løsninger og være utgangspunkt for en mer detaljert kravspesifikasjon for norsk DSP-løsning.

Det videre arbeidet med å utrede en fullverdig løsning bør være smidig og utforskende:

- Ressursene bør i første omgang legges i å identifisere overordnede krav til norske DSP og, basert på disse, utarbeide en kravspesifikasjon for en fullverdig løsning.
- Det bør videre arbeides med et regelverk for en fullverdig løsning, herunder forretningsmodeller og insentivstrukturer for de involverte aktørene. Vi vil være helt avhengig av at banker og andre betalingsaktører legger til rette for betalingstjenester mot slutt kunder basert på DSP som pengekilde. Dette kan være en vel så omfattende og krevende oppgave – både for de private aktørene å gjennomføre på en god måte og for Norges Bank å følge opp – som å få på plass en kjerneinfrastruktur.
- Eksperimentell testing bør videreføres, fordi den øker vår kompetanse, modner vurderingen av teknologiske, juridiske og økonomiske forhold, tester ulike avgjørende komponenter og gir innsikt til krav til en evt. norsk DSP-løsning. Den eksperimentelle testingen bør fortsatt være en katalysator for samarbeid med andre sentralbanker og private aktører/leverandører som jobber med å utvikle fullverdige innførbare løsninger.

#### **4. Konsekvenser for Norges Banks likviditetsstyring og gjennomslaget av pengepolitikken**

Avhengig av hvordan DSP utformes kan DSP påvirke Norges Banks likviditetsstyring og utøvelse av pengepolitikken. Denne problemstillingen har blitt vurdert nærmere i et eget delprosjekt. Notatet fra delprosjektet publiseres i Bernhardsen og Kloster (2023).

---

<sup>11</sup> Se bl.a. Norges Bank (2023a) og Norges Bank (2023b).

I likviditetsstyringen sikter Norges Bank mot å holde bankenes innskudd i sentralbanken over døgnskillet – *sentralbankreservene* – rundt et nivå på 35 mrd. kroner. Som for publikums etterspørsel etter kontanter, vil DSP være en autonom faktor på passivasiden av sentralbankens balanse, det vil si at de påvirker mengden sentralbankreserver utenfor sentralbankens kontroll. Norges Bank motvirker slike autonome faktorer med markedsoperasjoner (F-lån og F-innskudd) med sikte på å holde de helt kortsiktige pengemarkedsrentene nær styringsrenten. Det er slik pengepolitikken implementeres.

DSP kan gi noen utfordringer for dagens finansielle system, avhengig av hvordan DSP utformes. Disse utfordringene ble også drøftet i Norges Bank (2018). De potensielle utfordringene blir større dersom DSP blir godt egnet som verdioppbevaringsmiddel, slik at publikums etterspørsel etter DSP kan bli høy. Høy etterspørsel etter DSP kan påvirke bankenes balanser, finansieringskostnader og penge- og kredittskapende prosess, i tillegg til sentralbankens balanse og risiko, og implementeringen av likviditets- og pengepolitikken. Årsaken er at bankene kan miste innskuddsfinansiering ved etterspørsel etter DSP: Bankenes kunder kan ønske å bytte ut en del av sine bankinnskudd mot DSP. Bankene kan møte denne utfordringen med å heve sine innskuddsrenter. Hvor mye DSP som blir etterspurt i en ny likevekt, er usikkert. For å levere DSP til sine kunder må bankene kjøpe dem av sentralbanken og betale med sentralbankreserver. På bankenes balanse reduseres innskudd fra publikum og innskudd i Norges Bank like mye. Dersom bankene ikke har nok sentralbankreserver, må de låne av sentralbanken.

Dette er helt parallelt med virkningene av at publikum etterspør kontanter. Men dersom etterspørselen etter DSP i ny likevekt blir vesentlig høyere enn etterspørselen etter kontanter, kan bankenes lånebehov i sentralbanken bli større enn verdien av de godkjente sikkerhetene de sitter på. I ytterste konsekvens kan sentralbanken bli nødt til å akseptere sikkerheter med høyere kredittrisiko. Samtidig kan det oppstå større usikkerhet om sammensetningen av bankenes passivaside og finansieringskostnader. Usikkerhet knyttet til finansieringskostnader og rentemarginer kan påvirke bankenes adferd i kredittgivingen. Bankene kan bli mindre villige til å gi publikum kreditt. Den totale effekten er usikker og situasjonsbetinget.<sup>12</sup>

Disse forholdene er godt kjent i litteraturen. Mye av diskusjonen dreier seg om hvordan DSP kan utformes slik at det vil bidra til et mer effektivt betalingssystem, samtidig som disse finansielle utfordringene unngås eller i det minste reduseres betydelig. Det siste tilsier at DSP bør utformes på en måte som gjør det mulig å styre etterspørselen. Det kan gjøres via kvantitative begrensninger (kvoter) eller gjennom en prismekanisme (rente). Kvoter, i form av en grense for hvor mye DSP hver enkelt person kan holde, gir en sikker begrensning på utestående mengde DSP. Et system med kvoter kan imidlertid gi liten fleksibilitet for tilpasning til den enkeltes preferanser, samtidig som det kan skape andre utfordringer i betalingssystemet. Bruk av rente gir ikke en like fast begrensning av samlet mengde DSP. Til gjengjeld gir det mer fleksibilitet for den enkelte og unngår de potensielle utfordringene i betalingssystemet. Ved bruk av rente kan det innføres et to-trinnsystem, der renten på en DSP-beholdning innenfor en fastsatt individuell beløpsgrense er høyere enn renten på beholdninger utover grensen. Formålet med et slikt system er å understøtte DSPs rolle som attraktivt betalingsmiddel, men samtidig å kunne styre etterspørselen til verdioppbevaring. Fordeler og ulemper med de ulike løsningene for å styre etterspørselen etter DSP drøftes nærmere i Bernhardsen og Kloster (2023).

---

<sup>12</sup> Alstadheim og Søvik (2021) drøfter hvordan bankenes utlånsrenter kan påvirkes ved innføring av DSP.

Rapporten drøfter også en påstand som ofte fremsettes i litteraturen, nemlig at bankene som gruppe kan erstatte innskuddsfinansiering med markedsfinansiering for å imøtekomme behovet for sentralbankreserver når publikum etterspør DSP. Det kan være mulig for en enkelt bank, men ikke for banksystemet sett under ett. For bankene samlet kan tap av innskuddsfinansiering i en slik situasjon kun erstattes av sentralbankfinansiering (fordi bankene må «gjøre opp» i sentralbankreserver når de mister kundeinnskudd). Videre drøftes konsekvensene av at bankers tap av innskuddsfinansiering bare kan erstattes av sentralbankfinansiering. Dersom publikums beholdning av DSP blir høy i en ny likevekt, vil det føre til en økning i sentralbankens balanse og fotavtrykk i det finansielle systemet.

Denne drøftingen konkluderer overordnet med at DSP i første rekke ikke bør tenkes på som et virkemiddel i pengepolitikken og at likviditetsstyringen, gitt rimelige utforminger av DSP, vil være håndterbar. Nærmere konklusjon er som følger:

#### *Likviditetsstyringen*

- DSP er en autonom faktor som påvirker bankenes behov for reserver. I dagens system for styring av bankenes reserver, kvotesystemet, er det relativt lite reserver i banksystemet. Ved økt etterspørsel etter DSP kan Norges Bank måtte gi bankene lån (i dagens system F-lån). Dette kan legge beslag på mer av bankenes sikkerheter enn i dag og kan få betydning for bankenes LCR («Liquidity Coverage Ratio»).
- Volatil etterspørsel etter DSP vil trolig gjøre prognosen for strukturell likviditet mer usikker og utsatt for uforutsigbare skift.
- Det kan bli nødvendig med flere finstyrende markedsoperasjoner for å holde reservene i banksystemet rundt siktemålet for dette.
- Likviditetsstyringen blir trolig mer uforutsigbar, men vurderes likevel som håndterbar, forutsatt at DSP utformes med sikte på å redusere de overnevnte finansielle ulempene betydelig.

#### *Pengepolitikken*

- Dersom DSP innføres, bør argumentet for dette i første rekke være knyttet til betalingssystemet, og ikke tenkes på som et ekstra virkemiddel i pengepolitikken. Det kan ikke utelukkes helt at DSP kan spille en rolle som pengepolitisk virkemiddel på sikt, men det bør ikke være motivet foreventuelt å innføre DSP de nærmeste årene.
- Innføring av DSP kan svekke handlingsrommet i pengepolitikken ved å redusere gjennomslaget fra styringsrenten til bankenes renter og ved å øke den nedre effektive grensen for styringsrenten. Sistnevnte skyldes at det for publikum trolig vil være lettere å veksle om fra bankinnskudd til DSP enn fra bankinnskudd til kontanter.<sup>13</sup>
- DSP bør utformes på en måte som gjør det mulig å styre etterspørselen. Det kan oppnås ved hjelp av individuelle kvoter eller ved å ha rente på DSP. Ved bruk av rente bør det vurderes å innføre et to-trinnsystem. Når rente på DSP brukes til å regulere etterspørselen etter DSP kan den ikke samtidig brukes som virkemiddel i pengepolitikken.

---

<sup>13</sup> Dette drøftes også i Norges Bank (2018), vedlegg 1.

## 5. Nødvendige lovendringer for å kunne innføre DSP

Innføring av DSP for alminnelig bruk hos publikum vil berøre en rekke bestemmelser om betalinger og oppgjør, både av privat- og offentligrettslig art. Blant annet må det klargjøres hvilket rettslig ansvar som blir lagt på sentralbanken, private banker og andre aktører i betalingsmarkedet. Det må også klargjøres hvordan forholdet mellom betaler og betalingsmottaker skal vurderes, hvis betaling skjer med DSP. Vi har derfor vurdert nødvendige lovendringer for å kunne innføre DSP, se Syrstad (2023). Under oppsummeres hvilke lovendringer som må gjøres for å kunne innføre DSP som et allment tilgjengelig betalingsmiddel for publikum.

Utstedelse av DSP vil kreve endringer i *sentralbankloven* § 3-4 om utstedelse av kontante betalingsmidler, herunder evt. hjemmel for regulering av renter på DSP. Dersom DSP også skal gis status som *tvungent betalingsmiddel*, må dette presiseres i *sentralbankloven* § 3-5 om tvungent betalingsmiddel. En oppgave for Norges Bank med å utstede DSP bør også fremgå av *sentralbankloven* § 1-3 om oppgaver for sentralbankvirksomheten.

En velfungerende løsning for DSP krever videre at det gjøres presiseringer i *finansavtalelovens* bestemmelser om *oppgjørsmåte* (§ 2-1) og *tid og sted for betaling* (§ 2-2). Dette er nødvendig hvis DSP skal bevare sentrale kontantegenskaper, noe som har vært lagt til grunn i Norges Banks prosjekt. I finansavtaleloven kan det også presiseres at betalinger med DSP skal anses *endelige*, og at betalingene har *rettsvern* mot betalers kreditorer.

*Finansforetaksloven* § 16-4 har bestemmelser om bankers plikt til å motta kontanter og gjøre innskudd tilgjengelig for sine kunder i form av kontanter. Disse bestemmelsene må utvides til også å omfatte DSP, hvis DSP og kontanter likestilles.

Ulike bestemmelser i særlovgivningen bør tilpasses til at DSP blir et nytt allment tilgjengelig betalingsmiddel. Dersom DSP skal kunne brukes til *offentlige inn- og utbetalinger*, må det gjøres regelverkstilpasninger. Dette gjelder særlig skattebetalingsloven § 9-1 første ledd om betaling av skatte- og avgiftskrav og § 1 om betalinger fra Arbeids- og velferdsetaten (NAV) i forskrift om gjennomføring av folketrygdloven § 22-18 og bidragsinnkrevingsloven § 34 om utbetalingsmåten for ytelser mv.

Ansvar for kundekontrolltiltak etter *hvitvaskingsloven* § 10 (1) bokstav a vil som i dag ligge hos bankene. Men det er uavklart hvem som vil ha ansvaret for *transaksjonsovervåking* etter § 10 (1) bokstav b) og § 21. Dette må løses gjennom endringer i *hvitvaskingsloven*.

Eventuelle *renter* på DSP reiser noen særspørsmål som bør løses i både *sentralbankloven* og særlovgivningen. Dette gjelder bl.a. spørsmål om hvordan inn- og utbetalinger skal gjøres, ansvaret for rapportering til skattemyndighetene og kundekontrolltiltak etter *hvitvaskingsloven*.

Et generelt poeng er at den tekniske utformingen av DSP vil kunne kreve ulike lovendringer. Enkelte egenskaper som det er nødvendig eller ønskelig at DSP skal ha, kan også kreve særskilt teknisk utforming. Både i Norges Banks prosjekt og internasjonalt er det særlig oppmerksomhet om en løsning der DSP utstedes og distribueres på *blokkjedebaserte løsninger*, altså løsninger som helt eller delvis er basert på blokkjedeteknologi. Sammenlignet med kontobaserte løsninger reiser blokkjedebaserte løsninger noen særspørsmål. Dette gjelder f.eks. rettslig status for DSP, hvis det skjer konverteringer av identifikatorene til DSP mellom ulike blokkjeder. Det må avklares om Norges Bank vil stå som utsteder etter en konvertering, og om betalingsmidlene altså skal regnes som «ekte» DSP, eller om de skal anses

privat utstedte betalingsmidler («syntetisk» DSP). «Konverteringer» i denne sammenheng betyr forenklet sagt at DSP flyttes eller overføres mellom ulike blokkjeder. Videre må det tas standpunkt til om sluttbruker selv kan oppbevare DSP i egen programvare ( gjerne kalt «self custody»), eller om bare godkjente tilbydere av oppbevaringstjenester skal kunne oppbevare DSP for sluttbruker.

Rettslig status og ansvar for de enhetene som skal verifisere de enkelte betalinger, såkalte validerende noder, må også avklares. Det må tas høyde for at denne type problemstillinger kan reguleres nærmere, f.eks. ved en forskriftshjemmel i sentralbankloven eller annen finansregulatorisk lovgivning.

## 6. Anbefalinger om aktiviteter og leveranser fra DSP-prosjektets fase 5

Utredningen av DSP skal føres videre i en fase 5, i tråd med bankens Strategi 25, se Norges Bank (2022, s. 10). Her heter det:

*«I løpet av strategiperioden skal Norges Bank gjøre seg klar til eventuelt å kunne innføre digitale sentralbankpenger. Digitale sentralbankpenger kan bli nødvendig for at det også i fremtiden skal oppleves som sikkert, effektivt og attraktivt å betale med norske kroner. I strategiperioden vil vi analysere muligheter ved og konsekvenser av å innføre slike penger, samt teste løsninger det kan være aktuelt å innføre. For å få kunnskap og bidra til internasjonal standardisering og samhandling vil vi samarbeide med andre sentralbanker og internasjonale organisasjoner.»*

Vi har følgende anbefalinger om innhold i fase 5:

Hovedleveransen bør være en rapport til sentralbankledelsen med et beslutningsgrunnlag for og tilrådning om Norges Bank bør innføre DSP og i tilfelle med hvilken utforming og gjennomføring.

Prosjektet bør i den sammenheng vurdere både kunderettede DSP og DSP for oppgjør. Analysen bør inkludere en vurdering av hvordan betalingssystemet i norske kroner kan utvikle seg henholdsvis med og uten innføring av ulike former for DSP, og ved bruk av andre virkemidler enn innføring av DSP. Analysen bør så langt mulig gjennomføres i tråd med utredningsinstruksen, Finansdepartementets rundskriv om samfunnsøkonomisk analyse og DFØs veileder i samfunnsøkonomiske analyser. Rapporten bør foreligge slik at den kan behandles av hovedstyret innen utgangen av 2025.

Viktige delleveranser bør være:

- Et forslag til hvordan en eventuell fullverdig kunderettet DSP-løsning bør designes. Løsningen består av en teknisk infrastruktur og et regelverk/rammeverk. Dette innebærer å:
  - Analysere, identifisere og fastsette grunnleggende krav til og egenskaper ved en norsk DSP-løsning.
  - Utarbeide en kravspesifikasjon (funksjonelle, sikkerhetsmessige og tekniske krav) for infrastrukturen, som bl.a. omfatter:
    - Kjerneinfrastruktur (primært register/kontosystem, opplegg for utstedelse og inndragning av DSP og grenseflate mot bl.a. Norges Banks oppgjørssystem).
    - Kobling mot betalingstjenester fra private banker og andre leverandører til slutt kunder.
    - Minst én dedikert betalingstjeneste som er uavhengig av bankenes systemer.

- Utarbeide et regelverk/rammeverk («scheme») for en fullverdig DSP-løsning. Det bør være et sett med regler, retningslinjer, krav til/godkjenning av tjenesteleverandører (evt. at det er krav om at de har relevant konsesjon og er underlagt tilsyn) og avtaler som beskriver rollene til de involverte aktørene i en DSP-løsning, rettigheter og forpliktelser og fastsetter standarder bl.a. for betalingsmeldinger. Rammeverket skal gi en hensiktsmessig insentivstruktur for de involverte aktørene og må være basert på en vurdering av forretningsmodeller. Rammeverket skal også gi Norges Bank nødvendig kontroll med relevante deler av løsningen og gi en hensiktsmessig rolledeling mellom Norges Bank og private aktører. Dette rammeverket kommer i tillegg til nødvendige lovendringer, se under.
- Vurdere hvordan en innføring kan gjennomføres, både for kjerneinfrastrukturen og for de delene av en fullverdig løsning som må tilrettelegges av andre enn Norges Bank.
- Et forslag til hvordan en eventuell fullverdig løsning for DSP for oppgjør bør designes. Så langt det er relevant, bør forslaget på tilsvarende måte som for kunderettet DSP beskrive teknisk infrastruktur, grunnleggende krav til og egenskaper ved løsningen og tilhørende regelverk. Ulike former for sentralbankoppgjør av betalinger med tokeniserte bankinnskudd og pengesiden av handler med tokeniserte aktiva bør utredes. Utredningen bør dekke muligheter og utfordringer knyttet til dette innenfor Norges Banks ansvarsområder. Det innebærer bl.a. å utrede hvorvidt innføring av DSP for oppgjør kan bidra til å understøtte utviklingen av tokeniserte private bankpenger og aktiva. Slike penger kan potensielt tilby attraktiv ny funksjonalitet for betalinger i norske kroner og slik sett redusere «føre var»-motivasjonen for innføring av kunderettede DSP. Samtidig vil innføring av DSP for oppgjør innebære konsekvenser bl.a. for Norges Banks likviditetsstyring.
- En vurdering av om aktuelle løsninger for kunderettet DSP og DSP for oppgjør reiser juridiske problemstillinger utover de som er drøftet i Syrstad (2023), og evt. foreslå hvordan det kan løses. Basert på Syrstad (2023) og i lys av aktuelle løsninger vurdere hvordan et eventuelt krav til DSP som tvungent betalingsmiddel bør reguleres.

Vurderingen av teknisk infrastruktur for kunderettede DSP og DSP for oppgjør bør bygge på flere arbeidsprosesser:

- Eksperimentell testing av tekniske løsninger for å få mer innsikt i hvilke løsninger som best kan gi de egenskapene DSP må ha i Norge. Norges Bank (2023c) gir en nærmere beskrivelse av og anbefalinger om hvordan den eksperimentelle testingen kan videreutvikles. Eksperimentell testing bidrar til at vi kan vurdere hvilke løsninger som best kan gi de egenskapene DSP må ha. Det er derfor ikke noe motsetningsforhold mellom å videreføre eksperimentell testing og vår vurdering av at Norges Bank trolig ikke bør egenutvikle infrastruktur.
- Kartlegging av aktuelle kommersielle aktører som tilbyr hele eller deler av DSP-løsninger, og som eventuelt kan engasjeres i en innføring av DSP i Norge.
- En vurdering av om deltakelse i andre sentralbankers DSP-løsninger kan være et aktuelt alternativ. Norges Bank vil i så fall utstede DSP i norske kroner på en slik teknisk plattform.



Prosjektet bør samarbeide/ha dialog med andre sentralbanker, internasjonale organisasjoner, akademia og andre eksterne kompetansemiljøer og potensielle aktører i og brukere av en norsk DSP-løsning. Prosjektet bør opprette og drifte hensiktsmessige organer, for eksempel referansegrupper, for kommunikasjon med og innspill fra interessenter i Norge.

Prosjektet bør se hen til rapporten fra det offentlige utvalget som ser på trygge og enkle betalinger for alle, se Regjeringen (2023).

## Boks: Begreper

**DSP for oppgjør («wholesale»):** Tokeniserte sentralbankreserver som kan benyttes for oppgjør mellom banker og noen andre aktører med konto i sentralbanken. Slikt oppgjør tilsvarer dagens interbankoppgjør i Norges Bank, men i en annen teknologisk form og muligens med et annet oppsett.

**Kryptoaktiva:** Samlebetegnelse på kryptovalutaer, stablecoins og tokens (se under). Brukes ofte i regulatoriske sammenhenger om aktiva som er representert med kryptografiske koder i desentraliserte systemer.

**Kryptovaluta:** Enheter i et register eller datasystem som er designet for å drives på en desentralisert måte. Registeret omtales ofte som en blokkjede. Enhetene disponeres gjennom kryptografiske koder. Selve systemet kan omtales som et kryptovalutasystem, mens registerenhetene er kryptovalutaer.

**Sentralbankreserver:** Banker og andre profesjonelle aktører sine (ikke-bundne) innskudd i sentralbanken. Bankene trenger sentralbankreserver for å gjøre opp transaksjoner seg imellom.

**Smartkontrakter:** En smartkontrakt er et dataprogram som automatiserer ytelser mellom parter i henhold til forhåndsdefinerte vilkår. Brukes ofte for å omtale programmer i et kryptovalutasystem.

**Stablecoins:** Kryptoaktiva som tilstreber stabil verdi mot en referanse (for eksempel USD) gjennom en stabiliseringsmekanisme. Ofte implementert som tokens i en smartkontrakt i et kryptovalutasystem. De kan være forsøkt sikret blant annet gjennom eksterne aktiva forvaltet av en ekstern aktør, eksterne kryptoaktiva og/eller algoritmer som påvirker tilbud og etterspørsel.

**Tokens:** Verdiobjekter i et kryptovalutasystem, ofte utstedt i en smartkontrakt. Disponeres gjennom kryptografiske koder. Tokens kan være ombyttbare (fungible) eller ikke-ombyttbare (Non-fungible token – NFT). Sistnevnte representerer en unik verdi, for eksempel et digitalt kunstverk eller gjenstander i et virtuelt spill. Slike ikke-ombyttbare tokens kan også representere andre tradisjonelle aktiva, som verdipapirer og eiendom.

**Tokenisering:** Prosess for å representere aktiva/fordringer på en digital form, som gjør at de kan omsettes i kryptovalutasystem/på programmerbare plattformer ved å bruke smartkontrakter.

## Referanser

- Alstadheim, R. (2023): Om økt bruk av kryptovalutaer og risiko for valutasubstitusjon i Norge, Bankplassen blogg, 10.08.2023, [Om økt bruk av kryptovalutaer og risiko for valutasubstitusjon i Norge \(norges-bank.no\)](#)
- Alstadheim, R. og Søvik, Y. (2021): "Vil bankenes utlånsrenter øke ved innføring av digitale sentralbankpenger?", Bankplassen blogg, [Vil bankenes utlånsrenter øke ved innføring av digitale sentralbankpenger? \(norges-bank.no\)](#)
- Bernhardsen, T. og Kloster, A. (2023): «Digitale sentralbankpenger - konsekvenser for likviditetsstyringen og pengepolitikken», Norges Bank Staff Memo 19/2023, [Digitale sentralbankpenger - konsekvenser for likviditetsstyringen og pengepolitikken \(norges-bank.no\)](#)
- BIS Innovation Hub, Bank of Israel, Norges Bank og Sveriges Riksbank (2023): "Project Icebreaker: Breaking new paths in cross-border retail CBDC payments", mars 2023, [Project Icebreaker: Breaking new paths in cross-border retail CBDC payments \(bis.org\)](#)
- ECB (2023a): "Eurosystem proceeds to next phase of digital euro project", pressemelding 18.10.2023, [Eurosystem proceeds to next phase of digital euro project \(europa.eu\)](#)
- ECB (2023b): "A stocktake on the digital euro. Summary report on the investigation phase and outlook on the next phase", rapport 18.10.2023, [A stocktake on the digital euro - Summary report on the investigation phase and outlook on the next phase \(europa.eu\)](#)
- ECB (2023c): "Progress on the investigation phase of a digital euro – third report", rapport 24.04.2023, [ECB publishes progress report on digital euro and study on possible features of a digital wallet \(europa.eu\)](#)
- Kosse, A. og Mattei, I. (2023): «Making headway – Results of the 2022 BIS survey on central bank digital currencies and crypto», BIS Papers No 136, [Making headway - Results of the 2022 BIS survey on central bank digital currencies and crypto](#)
- Norges Bank (2018): "Digitale sentralbankpenger", Norges Bank Memo 1/2018, [Digitale sentralbankpenger \(norges-bank.no\)](#)
- Norges Bank (2019): "Digitale sentralbankpenger – 2. rapport fra arbeidsgruppen", Norges Bank Memo 2/2019, [Norges Bank Memo 2/2019 - Digital sentralbankpenger \(norges-bank.no\)](#)
- Norges Bank (2021): "Digitale sentralbankpenger – 3. rapport fra arbeidsgruppen", Norges Bank Memo 1/2021, [norges-bank-memo-1-2021.pdf](#)
- Norges Bank (2022): «Sentralbanken - Strategi 25», [Sentralbankens strategi \(norges-bank.no\)](#)
- Norges Bank (2023a): "Finansiell infrastruktur 2023", rapport, [Finansiell infrastruktur 2023 \(norges-bank.no\)](#)
- Norges Bank (2023b): Høring om neste generasjons oppgjørssystem i norske kroner, høringsbrev av 18.09.2023, [Høring om neste generasjons oppgjørssystem i norske kroner \(norges-bank.no\)](#)

Norges Bank (2023c): «Digitale sentralbankpenger – eksperimentell testing i prosjektfase 4. Rapport fra en arbeidsgruppe», Norges Bank Memo 3/2023

Regjeringen (2023): Utvalg skal se på trygge og enkle betalinger for alle, pressemelding 26.05.2023, [Utvalg skal se på trygge og enkle betalinger for alle - regjeringen.no](https://www.regjeringen.no)

Syrstad, H. (2023): “Innføring av digitale sentralbankpenger - Nødvendige lovendringer”, Norges Bank Staff Memo 4/2023, [Innføring av digitale sentralbankpenger - Nødvendige lovendringer \(norges-bank.no\)](https://www.norges-bank.no)



**Norges Bank**  
**Norges Bank Memo**

Oslo 2023

Adresse: Bankplassen 2  
Post: Postboks 1179 Sentrum, 0107 Oslo  
Telefon: 22316000  
E-post: [post@norges-bank.no](mailto:post@norges-bank.no)  
[www.norges-bank.no](http://www.norges-bank.no)

ISSN 1894-0277 (online)  
ISBN 978-82-8379-293-5 (online)