

Ontwerp voor digitale euro nog onvoldragen

Nu de Europese Centrale Bank de digitale euro aan het ontwerpen is en de Europese Commissie een juridisch raamwerk heeft gemaakt, komt de invoering van de digitale euro rap dichterbij. Toch is het verstandig om eerst nog wat meer te experimenteren.

IN HET KORT

- Bij de digitale euro kiest de Europese Centrale Bank voor complementariteit en samenwerking met de private sector.
- De toegevoegde waarde van een digitale euro is voor gebruikers vooralsnog ongewis.
- Er lijken onvoldoende prikkels te zijn om de digitale euro te distribueren.

PIET MALLEKOOTE
Onafhankelijk lid van de Digital Euro Market Advisory Group van de Europese Centrale Bank

In 2019 besteedde *ESB* in het themanummer *Publiek Geld* aandacht aan digitaal centralebankgeld. Naast kansen en mogelijkheden (Metzemakers, 2019; Lelieveldt, 2019), werden er vraagtekens gezet bij de voordelen van de invoering ervan (Boonstra, 2019; Houben en Reijnders, 2019).

Nadien is het debat over digitaal centralebankgeld wereldwijd in een stroomversnelling beland. De Europese Centrale Bank (ECB) is eind 2021 een onderzoeksfase naar een digitale euro gestart, en heeft over de voortgang hiervan in inmiddels vier rapportages gepubliceerd. Deze zijn op verzoek van het Europees Parlement door een aantal onafhankelijke experts van commentaar voorzien. In dit artikel concludeer ik op basis van deze rapportages, het commentaar daarop en het wetsvoorstel van de Europese Commissie (EC) dat het huidige voorstel voor de invoering van de digitale euro nog onvoldragen is.

Behoud van publiek geld bij digitalisering

De digitalisering in het betalingsverkeer heeft de afgelopen tien jaar geleid tot een sterke vermindering van het gebruik van contant (publiek) geld. Ondanks dat wordt het overgrote deel van de betalingen in de fysieke winkels in het eurogebied nog steeds contant voldaan (59 procent; figuur 1). In Oostenrijk is dat zelfs 70 procent, in Nederland en Finland – koplanden in de digitalisering – rond de 20 procent.

Centrale banken hebben door de vermindering van het gebruik van contant geld zorgen of publiek geld in de toekomst goed beschikbaar blijft. Daarnaast droegen de aankondiging in 2019 van Facebook om een wereldwijd betaalsysteem op te zetten, en ook de opkomst van de crypto-activa, bij aan een uitwerking van ideeën rond de digita-

lisering van het huidige contante geld. Centrale banken realiseerden zich dat ze, in het digitale tijdperk, al te lang in de wachtstand hadden gestaan met een digitale doorontwikkeling van het papieren bankbiljet (Bindseil, 2021).

Inmiddels staat in 94 landen het digitale centralebankgeld op de agenda – variërend van een verkenning, en van pilots tot aan invoering (Bahama's, Jamaica, Nigeria). China voert sinds 2020 met de digitale yuan pilots uit in steeds meer regio's. Bij alle landen is het uitgangspunt dat digitaal centralebankgeld niet in de plaats komt van contant geld, maar als een digitaal alternatief, naast contant geld.

Digitaal centralebankgeld kan worden onderscheiden in wholesale-centralebankgeld en retail-centralebankgeld. Het eerste gaat over (digitale) reserves die banken bij de centrale bank aanhouden voor onder meer de afwikkeling van betalingsverkeer en uit hoofde van het monetaire beleid, het tweede gaat over de digitalisatie van het contante geld. Uit een studie van de Bank of International Settlements komt naar voren dat zeventig procent van de centrale banken, (ook) onderzoek doet naar wholesale digitaal centralebankgeld (Kosse en Mattei, 2023). Kern hiervan is onder meer het efficiënter maken van het grensoverschrijdend betalingsverkeer tussen de verschillende valutablokken. In de context van dit artikel, waarin de digitalisering van publiek geld centraal staat, wordt hier verder niet op ingegaan.

Centrale banken streven met (retail) digitaal centralebankgeld verschillende doelen na, waarbij de rangorde verschilt per geografisch gebied. Voor opkomende markten en ontwikkelingslanden is financiële inclusie en een verbetering van de efficiëntie van het betalingsverkeer een belangrijke reden (Kosse en Mattei, 2023). In vrijwel alle landen staat financiële stabiliteit hoog op de 'argumentenladder'. Het kunnen blijven voeren van een eigen, autonoom, monetair beleid wordt ook vaak als reden genoemd (Prasad, 2021). Sterk gedigitaliseerde landen zien in digitaal centralebankgeld een relevante fall-back-functie in geval van verstoringen van de huidige betaalinfrastuctuur (Sleijpen, 2023).

Monetair anker als baken van vertrouwen

De ECB ziet drie doelstellingen voor een digitale euro (ECB, 2022a). Ten eerste het behouden van het publieke geld als monetair anker voor het financiële systeem. Hiermee beoogt de ECB dat de inwisselbaarheid van commercieel bankgeld voor publiek geld nooit onder druk mag komen te staan door een vermindering van het gebruik van contant geld. De geschiedenis heeft aangetoond dat deze gegarandeerde convertibiliteit tussen privaat en publiek geld essentieel is voor het vertrouwen in geld, in het betalingsverkeer en voor de financiële stabiliteit (Panetta,

2022a). Met een digitale euro, die voor het publiek breed beschikbaar is, wordt verzekerd dat het monetaire anker in een digitale wereld behouden blijft. Dit argument is echter niet onomstreden. Bofinger en Haas (2023) zien dat er voor de digitale euro onvoldoende een rol is weggelegd om te kunnen fungeren als monetair anker, als deze uitsluitend beperkt blijft tot een betaalmiddel voor consumenten (ondernemers kunnen er niet mee betalen). In hun analyse wordt de rol van anker vervuld door het monetaire beleid, dat op prijsstabiliteit gericht is. Angeloni (2023) en Niepelt (2023) zijn in hun rapporten aan het Europees Parlement eenzelfde mening toegedaan. Houben en Reijnders (2019) concludeerden dit al eerder. Grünwald (2023) vindt de rol van monetair anker juist centraal staan vanuit een oogpunt van vertrouwen. Brunnermeier en Landau (2022) wijzen ook op dit aspect, waaraan zij de voorwaarde verbinden dat een digitale euro dan wel breed beschikbaar moet zijn. Publiek geld beschouwen zij als essentieel voor het behoud van financiële stabiliteit, waar ook Sleijpen (2023) op wijst.

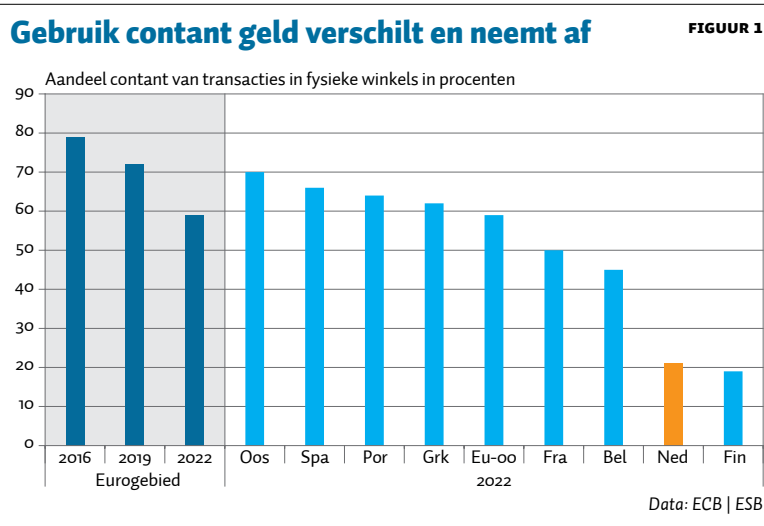
Ten tweede is er het beschermen van de strategische autonomie van het Europese betalingsverkeer. Een groot deel van de elektronische toonbank- en online-betalingen is momenteel gebaseerd op producten van niet-Europese aanbieders. Hoewel deze geleid hebben tot veel innovatieve toepassingen, efficiëntie en gebruiksgemak, wil de ECB, in een verder digitaliserend Europa, een volledige afhankelijkheid van deze (vaak datagestuurde) partijen voorkomen. Betalingsverkeer is een steeds strategischer element geworden in de geopolitieke verhoudingen, en daar past een autonome Europese oplossing bij – die deze afhankelijkheid reduceert.

En ten derde is er het bevorderen van efficiëntie en innovatieve toepassingen. Ondanks het ruim twintigjarige bestaan van de euro is er nog steeds geen volledige interne markt voor betalingsverkeer. De ECB beoogt met een digitale euro aan deze fragmentatie van betaalmethoden een einde te maken, naast een aantal private – en door de ECB en EC gesteunde – initiatieven, die hetzelfde doel nastreven.

Risico's en randvoorwaarden

Een digitale euro kan leiden tot een 'dis-intermediatie' (het wegvallen van de rol van de banken) en tot een grotere kans op een bankrun in een crisissituatie (Metzemakers, 2019; DNB, 2020; ECB, 2022b). Om deze risico's te beperken neemt de ECB zich voor beheersmaatregelen in te voeren. Kern van deze maatregelen is dat een digitale euro niet als oppotmiddel gebruikt kan worden. Deze functie blijft namelijk onderdeel van het commerciële bankbedrijf. Een maximum voor het aan te houden tegoed of een systeem van remuneratie, met een lagere rente naarmate de tegoeden hoger zijn, zal dit moeten voorkomen (ECB, 2022b). ECB-directielid Panetta heeft aangegeven te denken aan een maximumtegoed van 3.000 à 4.000 euro per hoofd van de bevolking (Panetta, 2022b). Het wetsvoorstel van de EC geeft de ECB de bevoegdheid om een dergelijk maximum vast te stellen.

Beheersmaatregelen zijn evenwel niet onomstreden. Monnet (2023) en Niepelt (2023) zijn van mening dat de introductie van een limiet een digitale euro er niet aantrekkelijker op maakt. Zij erkennen weliswaar de risico's van dis-intermediatie en een bankrun, maar verwachten dat –



na een aanpassingsperiode – disciplinerend gedrag bij de bankensector deze risico's mitigeert. Eenzelfde visie is eerder geopperd (WRR, 2019). Hoffmann (2023) is ook geen voorstander van limieten, en vindt dat deze, na een introductieperiode, snel moeten verdwijnen. Dat maakt ook de monetaire transmissie effectiever. Grünwald (2023) beargumenteert dat een systeem van limieten ertoe leidt dat contant geld het enige monetaire anker voor het publiek blijft, en de ECB daarmee het beoogde doel misloopt. Ook zij is er voorstander van om, na een introductieperiode, de limiet te verhogen of te schrappen, met het Verenigd Koninkrijk als voorbeeld (10.000 tot 20.000 pond). Angeloni (2023) vindt daarentegen een limiet van 3.000 euro aan de hoge kant, gelet op de potentiële dis-intermediatie daarvan (tien procent van de bankdeposito's in het eurogebied). Ook banken opteren voor een lage limiet: de Europese koepel van coöperatieve banken noemt bijvoorbeeld een limiet van maximaal 500 euro (EACB, 2023).

Geconstateerd kan worden dat niet mag worden uitgesloten dat een bij de introductieperiode vastgesteld maximum als 'deuropener' gaat fungeren, waarbij de bedragen later worden opgehoogd.

Het wetsvoorstel sluit een rentevergoeding op digitale euro-tegoeden uit. Hierbij gaat een analogie op met contant geld. Een eventuele invoering ervan zou tot een ongewenste overlapping leiden met het monetaire beleid (Grünwald, 2023) of tot (ongewenste) rente-arbitrage (Angeloni, 2023). Andolfatto (2018) en Monnet (2023) zien daarentegen een vergroting van de concurrentie in de depositomarkt als een positief element van remuneratie. De EC heeft hiervoor echter niet gekozen.

Ontwerpprincipes digitale euro

Na consultatie van stakeholders heeft de ECB een aantal ontwerpprincipes vastgesteld.

Distributiemodel

Het door de ECB beoogde distributiemodel gaat ervan uit dat onder toezicht staande instellingen (banken, elektronischgeld-instellingen en betaalinstellingen) zorgdragen voor de verspreiding van een digitale euro onder het publiek. De *front-office*-kant wordt door de ECB derhalve volledig,

thus inclusief wettelijke en klantgerelateerde taken, uitbesteed, waarbij de ECB zorgdraagt voor de afwikkeling van de betalingen op haar centrale settlementplatform. Het is dus niet mogelijk dat burgers een rekening bij de ECB openen, zoals vaak wordt gedacht. Wel houdt de ECB in versleutelde vorm de tegoeden van elke burger bij, en deze worden geaggregeerd als verplichtingen op haar balans vermeld.

De tegoeden zijn voor consumenten zichtbaar in een digitale euro-app, die hoogstwaarschijnlijk door de banken in hun eigen bank-app zal worden geïntegreerd, hoewel de ECB ook een stand-alone-app zal uitbrengen. Mooij (2023) analyseert dat de ECB met het uitgeven van een digitale euro-app haar mandaat oprekt, omdat dit veel verder gaat dan de in artikel 127 (2) TFEU omschreven taak van het bevorderen van het betalingsverkeer. Een mandaat van de wetgever is hiervoor nodig. Het wetsvoorstel voorziet hierin.

Gebruikssituaties

Uitgangspunt bij het ontwerp is dat alle burgers overal in het eurogebied met een digitale euro kunnen betalen, zoals dat nu ook met contant geld mogelijk is – tussen consumenten onderling, in fysieke winkels, en straks ook voor online-aankopen. De ECB wil voorzien in een offline-betaalmogelijkheid, waarbij consumenten elkaar kunnen betalen zonder internetverbinding, op een privacy-vriendelijke wijze, zonder tussenkomst van een intermediair. Deze gebruiksoptie kan worden beschouwd als het meest voor de hand liggende digitale substituut van contant geld (zoals ook de – destijds niet erg populaire – chipknip), en kan tevens de drempel verlagen voor burgers die moeite hebben met de huidige digitale betaalmiddelen. Ook kan deze dienen om bij storingen op terug te vallen (Sleijpen, 2023).

Het wetsvoorstel bepaalt dat een online- en een offline-variant tegelijkertijd, vanaf de introductieperiode, beschikbaar moeten zijn. Een euro zal nooit programmeerbaar zijn, waarbij een digitale euro alleen voor specifieke goederen of diensten kan worden gebruikt binnen een bepaalde periode. Deze optie is in het ontwerp uitgesloten (ECB, 2023a; Eurogroep 2023). Ook het wetsvoorstel sluit dit uit. Wel kunnen dienstverleners met een digitale euro conditionele betalingen aan hun klanten aanbieden (zoals we die nu ook al kennen, bijvoorbeeld via periodieke incasso-betalingen). Klanten kunnen zelf de keus maken om deze te gebruiken.

Privacy

Privacy wordt door het publiek als het belangrijkste aspect van een digitale euro beschouwd (ECB, 2022b). De ECB is er echter helder over: volledige anonimiteit, zoals dat bij bankbiljetten het geval is, is geen haalbare optie. Op online-betalingen met een digitale euro zullen dezelfde regels van toepassing zijn als op de huidige private betaalmethoden met de vigerende eisen op het gebied van witwassen en terrorismefinanciering (*anti money laundering* en *countering financing of terrorism*; AML/CFT). De ECB heeft aangegeven dat informatie over betalingen niet gedeeld zal worden met het Eurosysteem. Voor offline-betalingen geldt dat alleen de *funding* of *defunding* van de offline-functionaliteit zichtbaar is voor intermediairs, de betalingen daarmee zijn anoniem. Mooij (2023) geeft aan dat de ECB in deze nieuwe situatie, via haar centrale settlementplatform, toe-

gang zou kunnen krijgen tot persoonlijke data (ook al geeft de ECB anders aan). Om objectief vast te stellen dat deze data volgens de vigerende wetgeving beschermd worden, dient de *European Data Protection Supervisor* (EDPS) in dit kader toezicht op de ECB en de nationale centrale banken uit te oefenen. Ook Brunnermeier en Landau (2022) wijzen op de noodzaak van een adequate privacy-governance. Het wetsvoorstel zegt dat privacy-toezichhouders slechts geconsulteerd hoeven te worden. Ook hier kan zich een risico van het ‘ijsbergtopje’ voordoen.

Beheersmaatregelen

Een digitale euro-app zal gebruikers voorzien van een mechanisme dat tegoeden van de privébankrekening – op verzoek van de rekeninghouder – converteert in digitale euro's (een ‘digitale geldautomaat’), en bedragen boven de limiet afroomt naar de private bankrekening. Ondernemers kunnen geen digitale euro-tegoeden aanhouden. Deze worden na ontvangst – binnen een dag – omgezet in commercieel geld.

Compensatiemodel

De ECB heeft een aantal principes voor het compensatiemodel vastgesteld (ECB, 2023b). Voor consumenten zal een digitale euro gratis zijn. Het is nog onduidelijk hoe intermediairs, aan wie de ECB de distributie uitbesteedt, voor de noodzakelijke investeringen en operationele kosten voldoende kunnen worden gecompenseerd. Bij uitbesteding hoort een prijs. Zonder een verdienmodel bestaat er geen prikkel voor betaaldienstverleners om de uitgifte van een digitale euro te ondersteunen (Angeloni, 2023; Grünwald, 2023; Monnet, 2023; Niepelt, 2023). De ECB gaat ervan uit dat ondernemers die betalingen met digitale euro's ontvangen, hiervoor een vergoeding moeten betalen aan hun betaaldienstverlener (zoals dat nu ook voor andere betaalmethoden geldt) en dat deze laatste de kosten van de distribuerende banken compenseren. Het maken van gemeenschappelijke prijsafspraken hierover is echter mededingingsrechtelijk lastig en bovendien vermoedelijk onvoldoende. Als de vergoeding die ondernemers moeten betalen hoger ligt dan voor andere betaalmethoden, en voor Nederland is dat waarschijnlijk, dan zullen zij weinig geneigd zijn om betalingen met de digitale euro te accepteren, ongeacht het *legal tender*-karakter van een digitale euro. Ook banken wijzen op het belang van een gezond businessmodel (EACB, 2023; EBF, 2023; ESG, 2023).

Adoptie niet vanzelfsprekend

Tot nu toe is in het debat over digitaal centralebankgeld weinig aandacht besteed aan de adoptie ervan. Deze is zeker geen vanzelfsprekendheid, temeer daar deze niet voortvloeit uit een vraag van het publiek. Uit een in opdracht van de ECB uitgevoerd onderzoek komt naar voren dat Europese burgers vinden dat ze al goed bediend worden, en ze spreken een voorkeur uit voor eerder minder dan meer betaalmethoden (Kantar, 2022). Recent onderzoek met focusgroepen geeft aan dat de voorgenomen offline-variant van de digitale euro als innovatief en aantrekkelijk wordt beschouwd. Tegelijkertijd twijfelen de ondervraagde burgers eraan of deze variant wel frequent gebruikt zal gaan worden (Kantar,

2023), hoewel deze een bijdrage kan leveren aan een laagdrempelige vorm van digitaal betalen door minder digitaalvaardige burgers. In het bijzonder voor Nederland, waar het betalingsverkeer zeer gebruikersvriendelijk is en van het eurogebied het meest efficiënt is, lijkt de toegevoegde waarde van een digitale euro beperkt te zijn. Ook het eindrapport van Alkaya en Heinen aan de Tweede Kamer wijst hierop (Tweede Kamer, 2023b). Minister Kaag had als voorwaarde bij een mogelijke introductie van een digitale euro aangegeven dat deze duidelijke voordelen moet hebben voor consumenten, bedrijven en de economie als geheel (Tweede Kamer, 2023a). Een (al dan niet Europees) brede adoptie is wel nodig om de beleidsdoelen van de ECB te bereiken. Hier ligt derhalve nog een forse uitdaging.

Conclusies en aanbevelingen

Met een digitale euro wordt beoogd om een breed toegankelijk digitaal alternatief te bieden voor het teruglopende gebruik van contant geld, waarmee er overal op dezelfde wijze in het eurogebied kan worden betaald. De *legal tender*-status, die de EC in haar wetsvoorstel aan een digitale euro toekent, ondersteunt dit. Na aanvaarding van het wetsvoorstel door het Europees Parlement en de Raad van Ministers is het aan de ECB om te besluiten over de uitgifte van een digitale euro. Ze krijgt hiervoor ruime bevoegdheden, waarbij het risico van een *camel nose* (het invoeren van een beperkte maatregel die later tot zwaardere ingrepen leidt) bij een aantal aspecten (limieten, privacy) niet mag worden uitgesloten. Indien de ECB hiertoe besluit dan wordt een invoering niet voor 2027 verwacht.

Met het huidige ontwerp kiest de ECB voor een behoedzame koers en bestendigt zij de complementariteit en samenwerking met de private sector, die jarenlang haar vruchten heeft afgeworpen. Ondanks dat de ECB niet opteert voor een radicale wijziging van het financiële stelsel, zoals de voorkeur lijkt te zijn van een aantal hierboven geciteerde referenten, is de impact van een digitale euro op de maatschappij als geheel verstrekkend en kostbaar.

Vooralsnog lijken er onvoldoende prikkels voor betaaldienstverleners te zijn om een digitale euro onder het publiek te kunnen distribueren. Als voor dit publiek de meerwaarde ook nog eens beperkt is of ontbreekt, dan brengt dit risico's met zich mee voor een Europa-brede adoptie, die nodig is om de doelstellingen van de ECB te realiseren. Ook een kostendekkende exploitatie blijft dan buiten beeld.

Alles overwegend, lijkt het te vroeg om nu op een definitieve invoering voor te sorteren. Daar lijkt ook geen noodzaak toe, nu in het eurogebied contant geld nog ruim beschikbaar is en betaaldienstverleners – op verzoek van de EC en ECB – investeren in Europese betaaltoepassingen die tot meer harmonisatie en minder afhankelijkheid van niet-Europese aanbieders zullen leiden. Een soortgelijke conclusie trekt Angeloni (2023). De ECB wil echter – terecht – voorbereid zijn op een situatie waarin het gebruik van contant geld verder blijft afnemen. In dit kader is de ECB in november gestart met een vervolgfase ('preparation'). In deze fase zal de komende twee jaar onderzoek voortgezet worden naar de impact van een digitale euro op de economie, en is het verstandig de hierboven vermelde aspecten verder uit te werken. Daarnaast is het zinvol om

de technische uitwerking van enkele *use cases* ter hand te nemen, en hiermee een beperkt aantal pilots te organiseren. Betaaldienstverleners en gebruikers kunnen deze dan beoordelen op maatschappelijke meerwaarde, die een onderdeel moet zijn van besluitvorming over invoering van een digitale euro, in de context van de dan bestaande en te voorziene situatie.

Literatuur

- Andolfatto, D. (2018) *Assessing the impact of central bank digital currency on private banks*. Federal Reserve Bank of St. Louis, Working Paper 218-026B.
- Angeloni, I. (2023) *Digital euro: When in doubt, abstain (but be prepared)*. Economic Governance and EMU Scrutiny Unit, april. Te vinden op www.europarl.europa.eu.
- Bindseil, U. (2021) *The future of central bank money: digital currencies?* In: D. Russo, *Payments and market infrastructure two decades after the start of the European Central Bank*. Frankfurt am Main: ECB, p. 292–302.
- Bofinger, P. en T. Haas (2023) *The digital euro (CBDC) as a monetary anchor of the financial system*. Suerf Policy Note, 309.
- Boonstra, W. (2019) *Digitaal centralebankgeld: bezint eer ge begint*. ESB, 104(4774), 259–261.
- Brunnermeier, M. en J.-P. Landau (2022) *The digital euro: policy implications and perspectives*. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, januari. Te vinden op www.europarl.europa.eu.
- DNB (2020) *Digitaal centralebankgeld*. DNB Occasional Studies, 18-1.
- EACB (2023) *Digital euro*. EACB Position Paper, 28 maart. Te vinden op www.eacb.coop.
- EBF (2023) *EBF vision on a digital euro ecosystem*. Position Paper, 28 maart. Te vinden op www.ebf.eu.
- EC (2023) *Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on the establishment of a digital euro*, Brussels, COM 369 final, 2023/0212 (COD).
- ECB (2022a) *Key objectives of a digital euro*. ECB Blog, 13 juli.
- ECB (2022b, 2022c, 2023a, 2023b) *Progress on the investigation phase of a digital euro*. ECB Rapporten september, december, maart en juli.
- ESBG (2023) *A digital euro: what does it mean for savings and retail banks?* ESBG Position Paper, maart. Te vinden op www.wsbi-esbg.org.
- Eurogroup (2023) *Eurogroup statement on the digital euro project*. European Council Persbericht, 16 januari.
- Grünwald, S. (2023) *A legal framework for the digital euro*. Economic Governance and EMU Scrutiny Unit, mei. Te vinden op www.europarl.europa.eu.
- Hofmann, C. (2023) *Digital euro: An assessment of the first two progress reports*. Economic Governance and EMU Scrutiny Unit, april. Te vinden op www.europarl.europa.eu.
- Houben, A. en D. Reijnders (2019) *De lat voor digitaal centralebankgeld ligt hoog*. ESB, 104(4774), 256–258.
- Kantar (2022) *Study on new digital payment methods*. Kantar Public, maart. Te vinden op www.ecb.europa.eu.
- Kantar (2023) *Study on digital wallet features*. Kantar Public, maart. Te vinden op www.ecb.europa.eu.
- Kosse, A. en I. Mattei (2023) *Making headway - Results of the 2022 BIS survey on central bank digital currencies and crypto*. BIS Paper, 136.
- Lielieveldt, S. (2019) *De depositobank ligt voor het oprapen*. ESB, 104(4774), 262–265.
- Metzemakers, P. (2019) *Veiliger geld kan tot hogere kans op bank-run leiden*. ESB, 104(4774), 254–255.
- Monnet, C. (2023) *Digital euro: An assessment of the first two ECB progress reports*. Economic Governance and EMU Scrutiny Unit, april. Te vinden op www.europarl.europa.eu.
- Mooij, A. (2023) *Digital euro's legal framework*. Economic Governance and EMU Scrutiny Unit, juni. Te vinden op www.europarl.europa.eu.
- Niepelt, D. (2023) *Digital euro: An assessment of the first two progress reports*. Economic Governance and EMU Scrutiny Unit, april. Te vinden op www.europarl.europa.eu.
- Panetta, F. (2022a) *Central bank digital currencies: defining the problems, designing the solutions*. Bijdrage aan een paneldiscussie bij het US Monetary Policy Forum. 18 februari, New York. Te vinden op www.ecb.europa.eu.
- Panetta, F. (2022b) *The digital euro and the evolution of the financial system*. Inleidende verklaring bij het Committee on Economic and Monetary Affairs of the European Parliament. 15 juni, Brussel. Te vinden op www.ecb.europa.eu.
- Prasad, E.S. (2021) *The future of money*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Sleijpen, O. (2023) *De digitale euro: wat en waarom?* Openingspeech voor het seminar 'Digitale euro meets the Dutch experts'. 23 januari, DNB, Amsterdam.
- Tweede Kamer (2023a) *Digitale euro: mogelijke vormgeving en planning: brief van de Minister van Financiën, 2023-0000103568*.
- Tweede Kamer (2023b) *Brief van de vaste commissie voor Financiën, 27863, nr. 139*.
- WRR (2019) *Geld en schuld: de publieke rol van banken*. WRR-rapport, 100.