



Tokenisatie van effecten in Nederland

Naar een duidelijk en toekomstbestendig kader

DeNederlandscheBank

EUROSYSTEEM



Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inleiding	5
1 Tokenisatie – definitie en typologie	7
1.1 Context en definitie	7
1.2 Typologie van tokenisatie	7
1.3 Reikwijdte binnen het regelgevingskader	8
2 Internationale context en lessen voor Nederland	9
3 Naar een toekomstbestendig juridisch kader voor tokenisatie van effecten	11
3.1 Tokenisatie van effecten	11
3.2 BW en Wge	11
3.3 DLTPR	13
3.4 Oplossingsrichtingen	13
4 Kernboodschap en aanbeveling	15
Annex 1 Begrippenlijst	16
Annex 2 Juridische afbakening van financiële instrumenten en effecten	19
Annex 3 Internationale rechtsvergelijking	20
Bronnen	22

Samenvatting

Tokenisatie van effecten ontwikkelt zich internationaal van technisch experiment tot bouwsteen van toekomstige financiële marktinfrastructuren. Deze ontwikkeling maakt de vraag naar juridische compatibiliteit tijd kritischer: naarmate Europese en internationale initiatieven de stap naar gereguleerde toepassing van tokenisatie zetten, neemt het risico toe dat Nederlandse marktpartijen voor uitgifte en opschaling uitwijken naar rechtsstelsels die digitale effecten explicieter faciliteren. De voorwaarden voor implementatie verschuiven daardoor van technologische haalbaarheid naar de juridische voorwaarden waaronder gedeelde of distributed ledger technology (DLT)-gebaseerde infrastructuren kunnen worden gebruikt voor uitgifte, aanhouden, levering, verpanding van tokens en ook vermogensscheiding en derdenbescherming in relatie tot tokens.

De Nederlandse frictie ligt niet primair in de kwalificatie van getokeniseerde effecten als vermogensrechten, maar in de goederenrechtelijke gevolgen van mutaties in de registratie van die tokens. Hoewel Europese en nationale kaders DLT niet uitsluiten, zijn zij primair ingericht op traditionele marktstructuren, administratieve ketens en post-tradefuncties. Daardoor is de juridische compatibiliteit tussen DLT-registraties en de regels voor het ontstaan, aanhouden, leveren en bezwaren van rechten nog onvoldoende expliciet. Marktpartijen vallen daarom terug op hybride modellen met parallelle traditionele en DLT-gebaseerde administraties, waardoor de potentiële efficiëntiewinst van tokenisatie slechts ten dele wordt gerealiseerd.

In deze verkenning onderzoeken AFM en DNB de EU- en nationale juridische kaders rondom de tokenisatie van effecten. Volgens de Central Securities Depositories Regulation (CSDR) kan DLT worden gebruikt voor het registreren van effecten in girale vorm en voor de rechtstreekse uitgifte ervan in gedematerialiseerde vorm. Echter, onder de toepasselijke nationale wetgeving, namelijk de Wet giraal effectenverkeer (Wge) en het Burgerlijk Wetboek (BW), is rechtstreekse uitgifte in een CSD van effecten die enkel in de vorm van tokens bestaan (directe tokenisatie) niet mogelijk. Alleen indirecte tokenisatie van effecten is onder Nederlands recht mogelijk. Hoewel het EU-kader via het DLT Pilot Regime (DLTPR) meer flexibiliteit biedt, blijven nationale beperkingen leidend.

Gerichte civielrechtelijke aanpassingen zijn nodig om directe tokenisatie van effecten in Nederland juridisch houdbaar en schaalbaar te maken. Daarbij concluderen we in deze verkenning dat zowel het BW als de Wge modernisering behoeven teneinde rechtstreekse uitgifte van digitale effecten in een CSD mogelijk te maken. Daarbij dienen het BW en de Wge in onderlinge harmonie te worden gebracht en optimaal aan te sluiten bij de mogelijkheden die de CSDR beoogt te faciliteren. Die route moet bepalen onder welke voorwaarden effecten uitsluitend giraal kunnen worden uitgegeven en direct kunnen worden getokeniseerd, aangehouden, geleverd en verpand, met waarborgen voor vermogensscheiding in de keten en derdenbescherming.

Een tijdig vervolg op deze verkenning is nodig in de vorm van een traject waarin concrete use cases worden uitgewerkt om de meest passende juridische route te bepalen. Uitstel verkleint de mogelijkheid om de Nederlandse inzet nog vroegtijdig te laten aansluiten op Europese trajecten en vergroot het risico dat marktpraktijken en infrastructuurkeuzes zich elders consolideren. Op basis van deze use cases

kunnen civielrechtelijke, operationele en toezichtrechtelijke aannames worden getoetst en kan inzicht worden verkregen in de vraag in hoeverre verduidelijking van bestaande regelgeving volstaat dan wel aanpassing van het BW en de Wge wenselijk is. Tegelijkertijd kan beter worden aangesloten bij relevante Europese ontwikkelingen.



Inleiding

Tokenisatie ontwikkelt zich internationaal tot een strategische bouwsteen van de toekomstige financiële marktinfrastructuur.

Financiële instrumenten worden in toenemende mate digitaal uitgegeven, aangehouden en geleverd. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van zowel traditionele, gecentraliseerde registratiesystemen als gedeelde infrastructuren, zoals op DLT-gebaseerde infrastructuren. Internationale initiatieven laten zien dat directe uitgifte via gedeelde infrastructuren zoals DLT technisch haalbaar is en concrete efficiëntievoordelen kan bieden. De internationale discussie over tokenisatie verschuift steeds meer van de vraag óf de technologie toepasbaar is, naar de vraag onder welke juridische en institutionele voorwaarden zij op grotere schaal kan worden ingezet.

Tegelijkertijd spant de Europese publieke sector zich in om toepassingen van tokenisatie verder mogelijk te maken. Zo zijn de centrale banken van het Eurosysteem, waaronder De Nederlandsche Bank (DNB), in 2025 gestart met een programma om financiële instellingen in staat te stellen transacties van getokeniseerde financiële activa in centralebankgeld af te wikkelen (de trajecten Pontes en Appia). Daarnaast werkt de Europese Commissie, als onderdeel van het Market Integration & Supervision Package, aan een herziening van het Europese DLTPR. Deze herziening is gericht op het vergroten van de flexibiliteit, proportionaliteit en schaalbaarheid van initiatieven die onder dit regime DLT-toepassingen aanbieden op financiële markten.

Wereldwijde instanties als het World Economic Forum (WEF), het International Monetary Fund (IMF) en de International Organization of Securities Commissions (IOSCO) bespreken tokenisatie vanuit verschillende invalshoeken en benoemen de gestage groei van tokenisatie.

Het WEF benadrukt in 2025 vooral het potentieel van tokenisatie om financiële markten efficiënter, toegankelijker en transparanter te maken, terwijl het wijst op belemmeringen zoals gebrek aan standaarden, beperkte interoperabiliteit en privacy- en compliancevraagstukken. IOSCO constateert in 2025 dat de commerciële adoptie nog beperkt is, maar groeit, met name voor obligaties en geldmarktfondsen. Tegelijkertijd noemt IOSCO onder andere interoperabiliteit, het gebrek aan afwikkelactiva en juridische compatibiliteit als uitdagingen. Het IMF bekijkt tokenisatie in 2026 vooral vanuit het perspectief van marktinfrastructuur, monetair beleid en financiële stabiliteit. Zij signaleren dat tokenisatie aan momentum wint, maar dat technische standaarden, governance-structuren en juridische kaders verder moeten convergeren om fragmentatie tegen te gaan en grootschalige adoptie mogelijk te maken. Hierbij zien ze een rol voor de publieke sector.

De voorstellen die deze verkenning aandraagt, dragen bij aan de efficiëntie van nieuwe en huidige marktinfrastructuren. Recente ontwikkelingen in de internationale kapitaalmarkten laten zien dat nationale wetgeving een belangrijke randvoorwaarde vormt voor digitale uitgifte van effecten. Zo heeft Duitsland in 2021 met de introductie van de eWpG de uitgifte van elektronische effecten mogelijk gemaakt. Binnen dit kader heeft Clearstream (Deutsche Börse Group) digitale uitgifteprocessen ontwikkeld. Een gerelateerd initiatief is de uitgifte van een digitaal euro commercial paper door de European Investment Bank (EIB) via het D7-platform van Clearstream. Ook Euroclear en Clearstream kondigden recent diensten aan voor gedematerialiseerde Eurobond-uitgifte, die zij beschrijven als een belangrijke stap in de verdere ontwikkeling van de Eurobondmarkt. Deze

voorbeelden laten zien dat nationale juridische aanpassingen niet alleen innovatie mogelijk maken, maar ook bepalen waar nieuwe digitale uitgifte-activiteiten daadwerkelijk plaatsvinden.

Verdere toepassing en opschaling van tokenisatie vergroot de behoefte aan juridische compatibiliteit van transacties met getokeniseerde financiële instrumenten.

Naarmate tokenisatie zich ontwikkelt richting productieomgevingen en bredere markttoepassing, neemt het belang toe van juridische compatibiliteit voor directe tokenisatie van effecten en van een goede aansluiting van DLT-infrastructuren op bestaande financiële marktinfastructuren. Bestaande Europese en nationale kaders voorzien slechts gedeeltelijk in de gewenste compatibiliteit. Daardoor kiezen marktpartijen in de praktijk veelal voor hybride modellen, waarbij een traditioneel effectenregister of book-entry-administratie wordt gecombineerd met een tokenregister.

Deze verkenning beoogt inzicht te geven in de ontwikkeling en toepassing van tokenisatie van effecten in Nederland en de juridische complicaties die daarbij spelen. Tegen de achtergrond van toenemende marktinteresse en publieke initiatieven geeft de verkenning weer hoe tokenisatie zich verhoudt tot het bestaande Nederlandse en Europese juridische kader. Deze verkenning hanteert het begrip financieel instrument als overkoepelend begrip in de zin van Markets in Financial Instruments Directive II (MiFID II) en de Wet op het financieel toezicht (Wft), maar concentreert zich binnen dat bredere kader op effecten. Bij effecten komt de samenloop tussen CSDR, Wge, BW en DLTPR het scherpst naar voren, omdat tokenisatie daar direct raakt aan uitgifte, aanhouden, levering, verpanding, vermogensscheiding en derdenbescherming.

De term effecten ziet op verhandelbare aandelen, obligaties en daarmee vergelijkbare instrumenten. De verkenning beschrijft wat tokenisatie inhoudt en analyseert hoe de uitgifte, het aanhouden en de levering van effectentokens passen binnen het huidige Nederlandse en Europese juridische kader. Daarbij ligt de nadruk op de juridische compatibiliteit van directe tokenisatie van effecten aan het begin van de effectenketen. Daarnaast worden mogelijke oplossingsrichtingen voor de geconstateerde juridische knelpunten besproken. De realisatie daarvan vraagt inspanningen van wetgever, marktpartijen en toezichthouders. De verkenning is gebaseerd op literatuuronderzoek en gesprekken met experts en marktpartijen.

Deze verkenning is als volgt opgebouwd.

Hoofdstuk 1 introduceert het begrippenkader rond tokenisatie en beschrijft de technologische en infrastructurele basis, met onderscheid tussen directe, indirecte en incomplete tokenisatie. Hoofdstuk 2 plaatst tokenisatie in Europees, internationaal en Nederlands perspectief en trekt daaruit lessen voor de Nederlandse juridische en marktinfastructurele context. Hoofdstuk 3 werkt vervolgens de Nederlandse juridische aansluiting uit en laat zien dat bestaande kaders wel technologie-neutraal zijn, maar niet volledig systeem-neutraal en directe tokenisatie van effecten onder Nederlands recht momenteel niet mogelijk is. Hoofdstuk 4 sluit af met één centrale kernboodschap en werkt vervolgens vervolgstappen uit op het gebied van routekeuze, juridische compatibiliteit, pilottrajecten en Europese aansluiting. Voor de leesbaarheid is in Annex 1 een begrippenlijst opgenomen met de belangrijkste technische, juridische en marktinfastructurele termen die in deze verkenning worden gebruikt.

1 Tokenisatie – definitie en typologie

Dit hoofdstuk introduceert het begrippenkader dat in de rest van deze verkenning wordt gehanteerd. Het plaatst tokenisatie kort in de bredere digitalisering van financiële administraties, definieert het begrip en onderscheidt drie typen van tokenisatie die voor de juridische analyse relevant zijn: directe tokenisatie, indirecte tokenisatie en incomplete tokenisatie of digital twins.

1.1 Context en definitie

Tokenisatie past in een langere ontwikkeling waarin financiële administraties steeds verder zijn gedigitaliseerd. Waar fysieke waardedragers, zoals aandelenbewijzen, toonderstukken en cognossementen, historisch bepalend waren voor eigendom en levering, is men geleidelijk steeds meer gebruik gaan maken van digitale administraties bij intermediairs, centrale effectenbewaarinstellingen en financiële instellingen. Tokenisatie is in die zin geen volledig losstaande technologische breuk, maar een volgende stap in deze ontwikkeling. Tegelijkertijd raakt zij méér dan alleen technologie omdat gedeelde, bijvoorbeeld op DLT-gebaseerde, infrastructuren de mogelijkheid bieden om functies die traditioneel institutioneel zijn gescheiden (denk aan uitgifte, levering, aanhouden en verpanding) dichter bij elkaar te brengen binnen één gedeelde operationele omgeving. Juist daardoor roept tokenisatie vragen op over de juridische betekenis van (mutaties in) de tokenregistratie.

1.2 Typologie van tokenisatie

Tokenisatie kan worden gedefinieerd als het proces waarbij de rechten op een activum, of het activum zelf, digitaal worden gerepresenteerd en beheerd in een gedeelde digitale infrastructuur, zoals een DLT-systeem (DLTPR, overweging 3). Voor de juridische analyse is niet doorslaggevend dat een token technisch bestaat, maar welke rechtspositie de token vertegenwoordigt en of de registratie juridisch relevant is voor uitgifte, aanhouden, levering, verpanding, vermogensscheiding en derdenbescherming. In deze verkenning worden drie typen tokenisatie onderscheiden. Bij directe tokenisatie wordt een activum zelf in tokenvorm uitgegeven, aangehouden en geleverd. De token is daarmee niet slechts een digitale representatie, maar de enige verschijningsvorm van het activum. Bij directe tokenisatie is er een register of administratie waar de token wordt aangehouden. Een voorbeeld van directe tokenisatie is een digitale obligatie die rechtstreeks als token wordt uitgegeven en uitsluitend wordt aangehouden in een DLT-register. Er bestaat geen afzonderlijke traditionele registratievorm naast het DLT-register. Overdracht en aanhouding vinden plaats door mutaties in het register waarin de tokens worden gehouden. Dergelijke instrumenten worden ook wel aangeduid als digital-native effecten.

Bij indirecte tokenisatie staat centraal dat de token niet het activum zelf belichaamt, maar een contractueel recht op een intermediaire juridische structuur representeert. Indirecte tokenisatie betreft de tokenisatie van een bestaand activum dat reeds wordt geregistreerd in een register of administratie. De token vertegenwoordigt daarbij niet het activum zelf, maar verwijst er indirect naar en kan ook betrekking

hebben op een afgeleid activum. Een voorbeeld betreft reeds uitgegeven obligaties die vervolgens op een DLT uitgegeven worden. Naast het feit dat twee administraties moeten worden bijgehouden, kan bij de houder van de token onduidelijkheid bestaan over de aard en omvang van de rechten die de token vertegenwoordigt. Bovendien vereist indirecte tokenisatie een aanvullende juridische structuur om de relatie tussen het onderliggende activum en de token juridisch vast te leggen.

Bij incomplete tokenisatie, ook aangeduid als digital twins, fungeert de token slechts als digitale representatie of administratief hulpmiddel, terwijl de juridisch relevante positie buiten de DLT-infrastructuur blijft bestaan.

Ook hier is sprake van dubbele administraties, zoals bij indirecte tokenisatie. Er is echter geen contractuele relatie tussen het activum en de token, zoals bij indirecte tokenisatie, waardoor de tokenhouder bij een digital-twin geen recht heeft op het onderliggende activum. Concrete voorbeelden hiervan zijn schaars, aangezien de token uitsluitend informatie over het activum representeert en niet het activum zelf. Soms worden digital-twins in de literatuur gepresenteerd als de tokenisatie van off-chain activa met een contractuele relatie. In deze verkenning worden de definities van Lavayssière gevolgd, die dergelijke constructies onder indirecte tokenisatie schaaft.

1.3 Reikwijdte binnen het regelgevingskader

Tokenisatie is als concept activumneutraal, maar deze verkenning richt zich primair op effecten binnen het bredere kader van financiële instrumenten. Deze verkenning concentreert zich op de tokenisatie van effecten, omdat juist daar de civielrechtelijke vraagstukken rond uitgifte, aanhouden, levering, verpanding, vermogensscheiding en derdenbescherming samenkomen met de regels van CSDR, de Wge en DLT-gebaseerde marktinfastructuren. Aangezien effecten behoren tot het bredere kader van financiële instrumenten, vormt een overzicht van de toepasselijke definities en regelgevingskaders in relatie tot financiële instrumenten een nuttige aanvulling en is te vinden in Annex 2.

2 Internationale context en lessen voor Nederland

In internationaal perspectief zetten verschillende landen actief in op gerichte juridische aanpassingen om tokenisatie te faciliteren en compatibiliteit met bestaande regelgeving te vergroten. De Europese discussie over tokenisatie laat steeds duidelijker zien dat tokenisatie niet beperkt blijft tot een technisch experiment, maar raakt aan de concurrentiekracht en toekomstige inrichting van Europese kapitaalmarkten. Met het Market Integration & Supervision Package zet de Europese Commissie een belangrijke stap richting een meer geïntegreerd en technologie-neutraal regelgevingskader voor DLT-gebaseerde financiële markten. De omzetting van de Settlement Finality Directive (SFD) naar een rechtstreeks werkende Settlement Finality Regulation (SFR), in combinatie met de herziening van het DLTPR, is expliciet gericht op het wegnemen van structurele knelpunten die innovatie en schaalvergroting momenteel beperken.

De voorgestelde herziening van het DLTPR richt zich voornamelijk op het toezichtrechtelijke en post-trade kader, terwijl op goederenrechtelijk niveau belangrijke verschillen tussen nationale rechtsstelsels blijven bestaan.

In dat verband wordt ook het 28th Regime genoemd als mogelijke stap richting verdere Europese harmonisatie. Een dergelijk optioneel Europees rechtskader zou marktpartijen naast de bestaande nationale rechtsstelsels een aanvullende route kunnen bieden en daarmee kunnen bijdragen aan het verminderen van versnippering binnen de interne markt. Voor getokeniseerde effecten kan dit in beginsel helpen om een meer uniforme juridische basis te creëren voor uitgifte, aanhouden, levering, verpanding, vermogensscheiding en derdenbescherming, en daarmee nationale fricties rond directe

tokenisatie te verkleinen. Tegelijkertijd is een 28th Regime geen vanzelfsprekende oplossing. De nationale goederenrechtelijke regels rond tokenisatie verschillen aanzienlijk tussen lidstaten. Alleen wanneer het Europese regime voldoende autonoom, volledig en duidelijk wordt vormgegeven, kan het nationale incompatibiliteiten daadwerkelijk verminderen. Anders dreigt vooral een extra juridische laag te ontstaan naast bestaande nationale kaders. Voor Nederland betekent dit dat Europese harmonisatie op langere termijn relevant is, maar dat de vraag naar de aansluiting van het Nederlandse juridische kader onverminderd actueel blijft.

De vergelijking met Luxemburg, Frankrijk, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk laat zien dat rechtszekerheid en compatibiliteit op verschillende manieren kunnen worden opgebouwd (zie Annex 3). Luxemburg en Frankrijk kiezen vooral voor erkenning van DLT-gebaseerde registerwerking binnen het effectenrecht, waarbij de digitale registratie onder voorwaarden kan functioneren als juridisch relevante inschrijving. Duitsland heeft een specifiek regime voor elektronische effecten gecreëerd, met gereguleerde registerhouders en ruimte voor DLT-gebaseerde registers. Het Verenigd Koninkrijk volgt een andere route door digitale activa civielrechtelijk als mogelijke objecten van persoonlijke eigendomsrechten te erkennen en daarnaast via de Digital Securities Sandbox toezichtrechtelijke experimenteeruimte te bieden. De gemeenschappelijke les is dat tokenisatie niet vanzelf opschaaft door technologische neutraliteit alleen: marktpartijen hebben behoefte aan duidelijkheid over registerwerking, eigendomsrechtelijke status, verantwoordelijkheidstoedeling en de verhouding tot bestaande effecten- en infrastructuurregels.

Pilots van het Eurosysteem en de Bank for International Settlements (BIS) bevestigen dat tokenisatie steeds meer wordt benaderd als een infrastructuurvraagstuk. Het Eurosysteem onderzoekt via trajecten als Pontes en Appia hoe transacties in getokeniseerde financiële activa kunnen worden afgewikkeld in centralebankgeld en hoe dergelijke oplossingen kunnen aansluiten op bestaande en toekomstige wholesale-marktinfrastucturen. Initiatieven als Project Agorá en eerdere DLT-obligatie- en afwikkelpilots laten daarnaast zien dat tokenisatie potentieel waarde heeft voor de convergentie van betalings- en effectenstromen, liquiditeitsbesparing en grensoverschrijdende afwikkeling. Tegelijkertijd maken deze pilots duidelijk dat technische haalbaarheid op zichzelf onvoldoende is: voor overgang naar productie zijn technische finaliteit, governance, operationele controleerbaarheid en aansluiting op publiek geld en bestaande infrastructuren doorslaggevende voorwaarden.

Voor Nederland volgt hieruit dat de kernopgave niet ligt in het creëren van een volledig nieuw, juridisch kader, maar in gerichte, expliciete juridische compatibiliteit binnen de bestaande vermogensrechtelijke en post-tradekaders.

Internationale voorbeelden laten zien dat opschaling vooral vraagt om een expliciete keuze welke registratie juridisch beslissend is, wie daarvoor verantwoordelijk is en welke bescherming rechthebbenden genieten. Daarnaast kan een gestructureerde uitwerking van concrete use cases onder Nederlands recht helpen om operationele vereisten en juridische aannames in de praktijk te toetsen. Zonder een duidelijk juridisch anker blijven zij waarschijnlijk afhankelijk van hybride modellen en contractuele workarounds. De verdere analyse richt zich daarom op de vraag waar het Nederlandse recht, meer specifiek de Wge en het BW, verduidelijking of modernisering behoeft om directe tokenisatie van effecten juridisch houdbaar, uitvoerbaar en schaalbaar te maken.

3 Naar een toekomst-bestendig juridisch kader voor tokenisatie van effecten

EU- en nationale juridische kaders zijn in principe technologie-neutraal geformuleerd, maar veronderstellen impliciet een traditionele inrichting van de financiële marktinfrastuctuur.

Zo gaan veel verplichtingen binnen het Europese regelgevingskader uit van een structuur met handelsplatformen, centrale tegenpartijen, centrale effectenbewaarinstellingen (CSD's), en een keten van intermediairs. Nederlandse wetgeving, in het bijzonder het BW en de Wge, veronderstelt eveneens een standaardketen van intermediairs en specifieke wijzen waarop effecten juridisch tot stand komen en worden overgedragen, hetzij via notariële akten, hetzij via wettelijk voorgeschreven leveringshandelingen. Hoewel relevante kaders zoals MiFID II/MiFIR, CSDR en de Wge het gebruik van DLT niet uitsluiten, bestaat er geen expliciete wettelijke grondslag die directe tokenisatie mogelijk maakt. Dit veroorzaakt fricties in het geval men effecten rechtstreeks op een DLT-netwerk wil uitgeven, aanhouden en leveren.

3.1 Tokenisatie van effecten

Voor effecten die zijn toegelaten tot de handel op, of worden verhandeld via, een handelsplatform legt het Europese post-tradekader een duidelijke koppeling tussen multilaterale handel en CSD-gebaseerde afwikkeling. De CSDR bepaalt dat een in de Unie gevestigde uitgevende instelling dergelijke effecten in girale vorm moet laten vertegenwoordigen, hetzij door immobilisatie, hetzij na een rechtstreekse uitgifte in gedematerialiseerde vorm (Verordening (EU) nr. 909/2014, art. 3, lid 1). Daarnaast moeten transacties in dergelijke effecten die op een handelsplatform plaatsvinden uiterlijk op de

beoogde afwikkeldatum in girale vorm bij een CSD zijn geregistreerd (art. 3, lid 2). Dit betekent dat tokenisatie van effecten toegelaten tot de handel op, of worden verhandeld via, een handelsplatform, in de praktijk niet los kan worden gezien van de CSDR. Voor effecten die niet voor (secundaire) handelsdoeleinden bestemd zijn, is registratie bij een CSD ook mogelijk. Bewaring via een CSD kan interessant zijn vanwege aanvullende diensten (asset servicing/verwerking corporate actions, bewaring). Maar dit hoeft niet via een CSD te verlopen anders dan bij multilaterale verhandeling waar de CSD-route wettelijk verplicht is. Als het gaat om de tokenisatie van dergelijke effecten is de CSDR-technologie-neutraal. Een DLT zou dus gebruikt kunnen worden voor de girale vastlegging van effecten. In het geval van immobilisatie, daar waar directe uitgifte niet mogelijk is, neemt dit de vorm aan van indirecte tokenisatie. In het geval van directe uitgifte in gedematerialiseerde vorm, spreekt men van directe tokenisatie. De bovengenoemde uitkomsten van het EU-recht kunnen echter niet los worden gezien van de relevante nationale wetgeving.

3.2 BW en Wge

Binnen de Nederlandse rechtsorde bepaalt de Wge in belangrijke mate hoe tokenisatie van effecten juridisch kan worden ingepast. De Wge werkt in beginsel met een getrapt stelsel van girodepots bij het centrale instituut (Euroclear Nederland) en verzameldepots bij intermediairs, waarbij beleggers geen individueel recht op specifieke effecten verkrijgen, maar een aandeel houden in de gemeenschap van het betreffende depot. Deze systematiek koppelt levering, vermogensscheiding en derdenbescherming

expliciet aan boekingen binnen de keten, biedt bescherming tegen tussenpersoonrisico's en bouwt voort op de bepalingen uit het BW. Voor effecten die op grond van de CSDR in girale vorm binnen een CSD moeten bestaan, ligt het daarom voor de hand om tokenisatie juridisch te laten aansluiten bij deze bestaande Wge-keten, hetgeen in beginsel mogelijk is met een DLT-register als Wge-administratie. Hoewel de CSDR de mogelijkheid biedt dat effecten direct in gedematerialiseerde vorm worden uitgegeven, is een directe uitgifte door bijschrijving bij de CSD niet voorzien in de Wge die een levering (van reeds bestaande) aandelen vereist voor opname in het girodepot. Het aanpassen van de Wge en relevante delen van het BW om effecten rechtstreeks in gedematerialiseerde vorm op te nemen en in dit opzicht beter aan te sluiten bij de mogelijkheden van de CSDR, werd overwogen bij wijzigingen van nationale financiële marktwetgeving in 2016. Deze wijziging werd destijds echter niet doorgevoerd, mede vanwege onduidelijkheid destijds over de toegevoegde waarde van effecten in gedematerialiseerde vorm. In de praktijk betekent dit dat directe tokenisatie van effecten momenteel niet mogelijk is onder de Nederlandse wetgeving.

Indirecte tokenisatie van effecten onder de Wge is theoretisch mogelijk, waarbij een DLT als giro- of verzameldepotadministratie wordt gebruikt. Vanuit goederenrechtelijk perspectief vereist dit twee stappen. Ten eerste moeten de effecten naar burgerlijk recht geldig worden gecreëerd, en vervolgens geleverd aan een CSD of intermediair. Ten tweede moeten de effecten overeenkomstig de Wge in een verzameldepot of girodepot worden opgenomen door bijschrijving in de daarvoor bestemde administratie. Bij een eventuele volgende overdracht vindt de

levering van effecten in de boeken van de CSD of intermediair plaats onder de Wge. Wat betreft indirecte tokenisatie van effecten via een verzameldepot bij een intermediair, geldt een vergelijkbare systematiek. Kortom, een effect kan indirect getokeniseerd worden nadat het is geleverd aan een giro- of verzameldepot, waarbij een DLT wordt gebruikt voor de depotadministratie. Dit betekent dat indirecte tokenisatie van effecten onder Nederlands recht niet categorisch is uitgesloten, maar dat bepaalde efficiëntiewinsten van DLT beperkt blijven zolang de juridisch relevante uitgifte, aanhouden en levering blijven steunen op een separate creatie daarvan alvorens ze kunnen worden opgenomen in een depot.

De door het BW vereiste leveringshandelingen blijven een zelfstandig aandachtspunt. Voor overdracht van vermogensrechten vereist art. 3:84 BW een geldige titel, beschikkingsbevoegdheid en levering, waarbij het BW per type recht specifieke leveringshandelingen voorschrijft. Voor vorderingsrechten en schuldinstrumenten die civielrechtelijk als vorderingen op naam zijn vormgegeven, kan cessie via een daartoe bestemde akte en mededeling aan de schuldenaar vereist zijn (art. 3:94 BW). Voor handelen op naam in een NV of BV geldt buiten een girale structuur in beginsel dat uitgifte en levering bij notariële akte plaatsvinden, naast de zelfstandige vennootschapsrechtelijke vereisten van Boek 2 BW. Voor vorderingsrechten aan toonder vindt levering plaats door fysieke overdracht van het document dat het recht vertegenwoordigt. Een on-chain mutatie in een DLT-register sluit niet zonder meer aan op deze bestaande leveringsvormen. Hoewel het BW technologieneutraal kan worden gelezen, is het niet vanzelfsprekend systeemneutraal: het gaat

uit van traditionele leveringshandelingen die niet automatisch samenvallen met de kenmerken van tokenisatie en DLT. Zo is de mededeling aan de schuldenaar weliswaar vormvrij, maar is door de wetgever niet expliciet gemaakt dat een DLT-mutatie (met notificatie) als een zodanige mededeling kwalificeert. Contractuele bepalingen of smart contracts kunnen dit mogelijk ondersteunen, maar nemen de goederenrechtelijke onzekerheid niet zonder meer weg.

Zolang het Nederlandse recht niet expliciet bepaalt onder welke voorwaarden mutaties in een DLT-registratie goederenrechtelijke gevolgen hebben, blijven partijen voor tokenisatie aangewezen op indirecte tokenisatie, incomplete tokenisatie en de daaruit voortvloeiende hybride modellen.

Daarbij wordt gebruikgemaakt van bestaande leveringshandelingen, bijvoorbeeld via een elektronische akte, digitale leveringsinstructie of contractuele koppeling aan een off-chain administratie. Zowel CSD's als intermediairs zouden de Wge kunnen gebruiken voor indirecte tokenisatie van bestaande effecten, maar directe tokenisatie van effecten blijft onmogelijk zonder wijzigingen van zowel het BW als de Wge.

3.3 DLTPR

Het DLTPR biedt toezichtrechtelijke experimenteerruimte voor DLT-gebaseerde marktinfastructuren, maar creëert geen nationaal goederenrechtelijk kader. Binnen het DLTPR kunnen marktinfastructuren onder voorwaarden DLT gebruiken voor handel in en/of afwikkeling van DLT-financiële instrumenten en specifieke vrijstellingen verkrijgen van onderdelen van MiFID II/MiFIR en CSDR. Daarmee kan binnen

een gecontroleerde omgeving worden getest hoe handels-, registratie- en afwikkeelfuncties dichter bij elkaar kunnen worden gebracht en DLT gebruikt. Hoewel het een zekere mate van flexibiliteit op EU-rechtsniveau biedt, wijzigt het DLTPR de nationale regels voor uitgifte aanhouding, levering, verpanding, en vermogensscheiding niet. Ook binnen het Pilot Regime blijven het BW en de Wge bepalend voor de goederenrechtelijke status van de registratie en de positie van rechthebbenden. De uitgifte van DLT-instrumenten onder Nederlands recht blijft daarom beperkt tot een indirecte tokenisatievorm, waarbij Nederlandse DLT-marktinfastructuren voor directe uitgifte gebruik moeten maken van het nationale rechtstelsel van andere lidstaten door middel van de CSDR-paspoortregeling.

3.4 Oplossingsrichtingen

Uit de analyse hierboven blijkt dat, hoewel sommige vormen van tokenisatie van effecten in Nederland mogelijk zijn, juridische modernisering nodig is om de mogelijkheden voor tokenisatie van effecten in Nederland verder te vergroten. Juridische modernisering is niet alleen relevant om huidige incompatibiliteit weg te nemen, maar ook om te voorkomen dat tokenisatie in Nederland structureel beperkt blijft tot indirecte en hybride modellen. Zonder een werkbaar juridisch anker bestaat het risico dat de Nederlandse markt aan concurrentievermogen inboet en dat zelfs waar DLT (gedeeltelijk) wordt toegepast, het mogelijke potentieel ervan niet volledig kan worden benut. In dit verband zijn meerdere oplossingen mogelijk. Ten eerste kan een gerichte verduidelijking of modernisering van het BW en de Wge met betrekking tot directe tokenisatie worden overwogen. De Wet invoering

elektronisch cognossement¹ illustreert dat het BW, alhoewel deze ontwikkeling zich afspeelt in de scheepvaart, laat zien dat bestaande civielrechtelijke kaders kunnen worden aangepast aan nieuwe vormen van digitale registratie. Ten tweede kan steun worden verleend aan een harmoniserende oplossing op EU-niveau, zoals het 28e Regime. Op korte

termijn kunnen gerichte BW en Wge-wijzigingen voorafgaan aan EU-harmonisatie inspanningen op de langere termijn. Bovendien kunnen ook verdere verkenning en samenwerking tussen toezichthouders en de overheid zowel het marktklimaat verbeteren als de basis vormen voor een op feiten gebaseerde langetermijnaanpak.

¹ Wet invoering elektronisch cognossement (Kamerstukken 36 743). Zie in het bijzonder de memorie van toelichting.

4 Kernboodschap en aanbeveling

De kernboodschap van deze verkenning is dat binnen het Nederlandse recht een algemene expliciete regeling ontbreekt die bepaalt onder welke voorwaarden directe tokenisatie van effecten mogelijk is. Europese en Nederlandse kaders sluiten DLT niet uit, maar verbinden rechtsgevolgen veelal aan traditioneel bestaande marktstructuren en systemen. Hoewel de CSDR ruimte biedt voor tokenisatie, beperken de Wge en de bepalingen van het BW de mogelijkheden voor tokenisatie van effecten onder Nederlands recht.

Een tijdig gezamenlijk vervolgtraject van het ministerie van Financiën, het ministerie van Justitie en Veiligheid, DNB, AFM en marktpartijen is nodig om de bevindingen uit deze verkenning te concretiseren voordat Europese kaders en marktpraktijken verder uitkristalliseren. Binnen een dergelijk traject kunnen één of meerdere duidelijk afgebakende use cases worden geselecteerd en uitgewerkt. Hierdoor kan inzicht worden verkregen in de meest passende juridische route en de vraag in hoeverre verduidelijking van bestaande regelgeving, bijvoorbeeld in de vorm van guidance, volstaat of aanpassing van het BW en de Wge wenselijk is. Tegelijkertijd is het van belang aan te sluiten bij relevante Europese ontwikkelingen, waaronder de herziening van het DLTPR, het 28th Regime, de CSDR en initiatieven rond afwikkeling in centralebankgeld, zodat nationale keuzes consistent blijven met toekomstige Europese kaders.

Annex 1 Begrippenlijst

Aanhouden: Onder aanhouden wordt verstaan het behoud van de rechthebbendheid op een goed, recht of positie, met instandhouding van de daaraan verbonden rechten, belangen en risico's.

Burgerlijk Wetboek (BW): Het Nederlandse wettelijke kader voorvermogens-rechtelijke verhoudingen. Voor tokenisatie is het BW met name relevant voor uitgifte van effecten en de levering van vermogensrechten waarop de Wge niet van toepassing is.

Central Securities Depositories Regulation (CSDR): Europese verordening die regels geeft voor de afwikkeling en bewaarneming van effecten en de werking van centrale effecten bewaarinstellingen (CSD's). De CSDR schrijft voor dat tot de handel toegelaten effecten in girale vorm worden aangehouden bij een CSD, maar laat de keuze van technologie voor de onderliggende administratie in beginsel open.

Digital twins: Term voor incomplete tokenisatie, waarbij een token uitsluitend fungeert als digitale representatie of administratief hulpmiddel, terwijl de juridische handelingen voor levering buiten de DLT-infrastructuur blijven bestaan.

Directe tokenisatie: Tokenisatiemodel waarbij het financiële instrument of ander vermogensrecht zelf uitsluitend in digitale tokenvorm bestaat en wordt uitgegeven.

DLT-gebaseerde effectenregistratie: Registratie van effecten met gebruikmaking van een DLT-infrastructuur. Afhankelijk van de juridische inrichting kan een dergelijke registratie een louter administratieve functie hebben, of onderdeel vormen van een juridisch relevante administratie voor uitgifte, aanhouden en levering.

DLT Pilot Regime (DLTPR): Europese proefregeling die onder voorwaarden experimenteerruimte biedt voor marktinfastructuren die handel en/of afwikkeling van DLT-gebaseerde financiële instrumenten faciliteren. Het regime voorziet in beperkte vrijstellingen van onderdelen van MiFID II/MiFIR en CSDR, maar creëert geen civielrechtelijk kader.

Effecten: Effecten in de zin van art. 1:1 van de Wet op het financieel toezicht (Wft), en art. 4, eerste lid, punt 44, MiFID II, waaronder aandelen en daarmee gelijk te stellen verhandelbare waardebewijzen, obligaties en andere verhandelbare schuldinstrumenten, alsmede andere verhandelbare waardepapieren die recht geven op verwerving of verkoop van dergelijke effecten of die in geld worden afgewikkeld. In deze verkenning vormen effecten de centrale analysecategorie, omdat juist daar de samenloop tussen civiel recht, CSDR, de Wge en DLT-gebaseerde marktinfastructuren het scherpst naar voren komt.

Financieel instrument: een instrument als bedoeld in art. 1:1 van de Wet op het financieel toezicht (Wft), zijnde de instrumenten genoemd in bijlage I, afdeling C, van Richtlijn 2014/65/EU (MiFID II). Daaronder worden kort gezegd begrepen:

1. Effecten, waaronder aandelen en obligaties;
2. Geldmarktinstrumenten;
3. Rechten van deelneming in instellingen voor collectieve belegging;
4. Afgeleide financiële instrumenten (derivaten), waaronder:
 - derivaten op effecten, valuta, rentevoeten, grondstoffen, emissierechten, indices of andere maatstaven;
 - contracten voor verschillen (contracts for difference);
 - andere derivaten die fysiek of contant worden afgewikkeld;
5. Emissierechten.

Hybride modellen: Tokenisatiemodellen waarin digitale (on-chain) administratie wordt gecombineerd met traditionele (off-chain) administratie. Deze modellen worden in de praktijk vaak gebruikt als workaroud bij juridische incompatibiliteit rondom de erkenning van DLT-registratie voor uitgifte, aanhouden en levering.

Indirecte tokenisatie: Tokenisatiemodel waarbij de token niet het financiële instrument of andere vermogensrecht zelf belichaamt, maar een afgeleide juridische of contractuele positie vertegenwoordigt ten aanzien van een onderliggend financieel instrument of vermogensrecht. Dit kan ook een financieel instrument zijn maar daar gaat deze verkenning niet op in.

Incomplete tokenisatie: Tokenisatiemodel waarbij de token uitsluitend fungeert als digitale representatie of administratief hulpmiddel van een financieel instrument of ander vermogensrecht dat buiten de DLT-infrastructuur blijft bestaan. Incomplete tokenisatie wordt ook aangeduid als digital twins.

Niet systeemneutraal: Kenmerk van regelgeving die, ondanks technologische openheid, impliciet uitgaat van bepaalde marktstructuren, functies en intermediaire rollen, zoals die van CSD's en intermediairs, waardoor alternatieve systeeminstellingen niet zonder meer binnen het bestaande juridische kader passen.

Overdracht: De juridische overgang van een financieel instrument of ander vermogensrecht van het vermogen van de ene rechthebbende op dat van de andere. In de context van tokenisatie kan de voor die overdracht vereiste levering in bepaalde gevallen worden bewerkstelligd met een registratie, boeking of mutatie binnen een DLT-administratie, of een hybride model. Of een dergelijke registratie of mutatie daadwerkelijk een leveringshandeling vormt, hangt af van het toepasselijke civielrechtelijke en sectorale kader: het BW en, de Wge.

Register (administratie): Een (elektronisch) medium waarin uitgifte, aanhouden en levering van financiële instrumenten of andere vermogensrechten worden vastgelegd, ongeacht of dat register(administratie) daartoe constitutief is. In deze verkenning zijn de begrippen administratie en register uitwisselbaar.

Smart contract: Een geautomatiseerde computercode binnen een DLT- of blockchain-infrastructuur die vooraf vastgelegde instructies automatisch uitvoert wanneer aan bepaalde voorwaarden is voldaan.

Technologieneutraal: Kenmerk van regelgeving waarbij het gebruik van een specifieke technologie, zoals DLT, in beginsel niet is voorgeschreven maar evenmin is uitgesloten.

Tokenisatie: het proces waarbij de rechten op een activum, of het activum zelf, digitaal worden gerepresenteerd en beheerd in een gedeelde digitale infrastructuur, zoals een DLT-systeem.

Uitgifte: Het juridisch en administratief tot stand brengen van een financieel instrument of ander vermogensrecht binnen een juridisch relevante administratie of registerstructuur, zodanig dat het voor het eerst ontstaat en vervolgens aan een rechthebbende kan worden toegekend. In de context van tokenisatie ziet uitgifte op het administratief en, indien wettelijk erkend, goederenrechtelijk relevant creëren en registreren van een positie binnen een DLT-register, of een hybride model. Of aan een dergelijke registratie constitutieve goederenrechtelijke werking toekomt, hangt af van het toepasselijke civielrechtelijke kader.

Wet giraal effectenverkeer (Wge): Nederlands wettelijk kader voor het houden en overdragen van effecten via girale administraties bij een centraal instituut en intermediairs. De Wge regelt de goederenrechtelijke aanspraken van effectenbezitters, de levering en verpanding van effecten in de zin van de Wge en derdenbescherming.

Annex 2 Juridische afbakening van financiële instrumenten en effecten

MiFID II	Wft	CSDR	Wge
Financieel Instrument			
Art. 4(1)(15): Financial instrument: <i>means those instruments specified in Section C of Annex I, including such instruments issued by means of distributed ledger technology;</i> Section C, Annex I: (1) Transferable securities; (2) Money-market instruments; (3) Units in collective investment undertakings; (4) – (10) Various types of derivative contracts; (11) Emission allowances.	Art. 1:1: financieel instrument: een hierna genoemd instrument, met inbegrip van dergelijke instrumenten die worden uitgegeven door middel van distributed ledger-technologie...: a. effect; b. geldmarktinstrument; c. recht van deelneming in een beleggingsinstelling of icbe, niet zijnde een effect; d. – j. Verschillender derivaten; k. emissierecht.	Art. 2(1)(8): 'financial instruments' or 'securities' means financial instruments as defined in point (15) of Article 4(1) of Directive 2014/65/EU.	Art. 1: effect: financieel instrument als bedoeld in onderdeel a, b of c van de definitie van financieel instrument in art. 1:1 van de Wet op het financieel toezicht en een ander financieel instrument waarvan een centraal instituut heeft bepaald dat het tot een girodepot kan behoren.
Effecten / Securities			
Art. 4(1)(44): 'transferable securities': <i>means those classes of securities which are negotiable on the capital market, with the exception of instruments of payment, such as:</i> (a) shares in companies and other securities equivalent to shares in companies, partnerships or other entities, and depositary receipts in respect of shares; (b) bonds or other forms of securitised debt, including depositary receipts in respect of such securities; (c) any other securities giving the right to acquire or sell any such transferable securities or giving rise to a cash settlement determined by reference to transferable securities, currencies, interest rates or yields, commodities or other indices or measures.	Art. 1:1: effect: a. een verhandelbaar aandeel of een ander daarmee gelijk te stellen verhandelbaar waardebewijs of recht niet zijnde een appartementsrecht; b. een verhandelbare obligatie of een ander verhandelbaar schuldinstrument; of c. elk ander door een rechtspersoon, vennootschap of instelling uitgegeven verhandelbaar waardebewijs waarmee een in onderdeel a of b bedoeld effect door uitoefening van de daaraan verbonden rechten of door conversie kan worden verworven of dat in geld wordt afgewikkeld.	Art. 2(1)(35): 'transferable securities' means transferable securities as defined in point (44) of Article 4(1) of Directive 2014/65/EU.	Art. 1: effect: financieel instrument als bedoeld in onderdeel a, b of c van de definitie van financieel instrument in art. 1:1 van de Wet op het financieel toezicht en een ander financieel instrument waarvan een centraal instituut heeft bepaald dat het tot een girodepot kan behoren.

Annex 3 Internationale rechtsvergelijking

Luxemburg. Luxemburg heeft tokenisatie van effecten stapsgewijs gefaciliteerd via opeenvolgende Blockchain Laws. Deze wetgeving erkent het gebruik van DLT voor uitgifte, registratie en overdracht van gedematerialiseerde financiële instrumenten en breidt de erkenning uit naar onder meer financiële zekerheden en bepaalde instrumenten. Een belangrijk element is de introductie van functionele rollen, zoals de control agent, die toezien op consistentie tussen uitgifte en registratie. Het Luxemburgse model illustreert hoe rechtszekerheid kan worden vergroot door DLT-registers binnen het bestaande effectenrecht een expliciete juridische plaats te geven.

Frankrijk. Frankrijk heeft met het concept van het dispositif d'enregistrement électronique partagé (DEEP) een juridisch erkend elektronisch gedeeld register geïntroduceerd voor bepaalde titres financiers. Een inschrijving in een DEEP kan onder voorwaarden dezelfde juridische betekenis hebben als een traditionele rekening-inschrijving. De Franse regels leggen daarnaast minimumvereisten op voor integriteit van registraties, identificatie van houders, continuïteit en toegang tot transactieoverzichten. De Franse benadering is daarmee vooral relevant als voorbeeld van functionele gelijkstelling tussen klassieke effectenadministratie en DLT-gebaseerde registratie.

Duitsland. Duitsland heeft met het Gesetz über elektronische Wertpapiere (eWpG) een specifiek wettelijk kader voor elektronische effecten gecreëerd. Dit regime maakt uitgifte zonder fysiek papier mogelijk en staat registratie toe in een centraal elektronisch

effectenregister of in een DLT-gebaseerd Kryptowertpapierregister. De registerfunctie is gekoppeld aan een aangewezen of gekwalificeerde registerhouder, waardoor verantwoordelijkheid en toezichtbaarheid centraal blijven staan. Het Duitse model laat zien dat directe uitgifte en overdracht van digitale effecten juridisch mogelijk kunnen worden gemaakt, maar ook dat de werking van zo'n regime nationaalrechtelijk is ingebed.

Verenigd Koninkrijk. Het Verenigd Koninkrijk heeft vooral ingezet op civielrechtelijke erkenning van digitale activa als mogelijke objecten van persoonlijke eigendomsrechten. Deze benadering creëert geen specifiek effectenrechtelijk register-regime voor DLT-effecten, maar verduidelijkt dat digitale of elektronische objecten niet buiten eigendomsrechtelijke bescherming vallen enkel omdat zij niet passen in traditionele common law-categorieën. Daarnaast biedt de Digital Securities Sandbox een toezichtrechtelijk experimenteerkader voor digitale effecten-infrastructuur. De Britse benadering combineert daarmee brede civielrechtelijke verduidelijking met gecontroleerde marktinfrastructuurpilots.

Vergelijkende duiding. De vier benaderingen verschillen in techniek, maar wijzen in dezelfde richting: tokenisatie vraagt om meer dan algemene technologieneutraliteit. Juridische compatibiliteit moet betrekking hebben op de status van de registratie, de verantwoordelijke registerfunctie, de bescherming van rechthebbenden en de aansluiting op bestaande effecten- en marktinfrastructuurregels. Voor Nederland is vooral relevant dat een keuze moet worden gemaakt over explicitering binnen de Wge-keten en erkenning van DLT-registratie binnen het BW.

Land	Juridische route	Erkenning DLT	Register en verantwoordelijkheid
Luxemburg	Opeenvolgende Blockchain Laws binnen bestaand effectenrecht	DLT expliciet toegestaan voor uitgifte, registratie en overdracht	Functionele rollen, waaronder een control agent, bewaken consistentie
Frankrijk	DEEP als juridisch erkend gedeeld elektronisch register	DEEP-inschrijving kan gelijkstaan aan traditionele rekeninginschrijving	Minimumvereisten voor integriteit, identificatie, continuïteit en inzage
Duitsland	Specifiek wettelijk kader via het eWpG	Elektronische effecten zonder fysieke akte; centraal of DLT-register	Aangewezen of gekwalificeerde registerhouder blijft verantwoordelijk
Verenigd Koninkrijk	Civielrechtelijke erkenning plus Digital Securities Sandbox	Digitale activa kunnen object zijn van persoonlijke eigendomsrechten	Geen specifiek DLT-effectenregister; experimenten binnen sandboxkader

Bronnen

Agur, I., Villegas-Bauer, G., Mancini-Griffoli, T., Martinez Peria, M. S., & Tan, B. (2025). *Tokenization and financial market inefficiencies* (Fintech Notes No. 2025/001). International Monetary Fund.

Aldasoro, I., Cornelli, G., Frost, J., Koo Wilkens, P., Lewrick, U., & Shreeti, V. (2025). *Tokenisation of government bonds: Assessment and roadmap* (BIS Bulletin No. 107). Bank for International Settlements.

Association for Financial Markets in Europe. (2025). *The impact of distributed ledger technology in capital markets*.

Bank of England. (2024). *Digital Securities Sandbox (DSS)*.

Bank of England & Financial Conduct Authority. (2024). *Bank of England and FCA joint approach to the Digital Securities Sandbox*.

Banque de France & Banque centrale du Luxembourg. (2024). *Banque de France and Banque centrale du Luxembourg publish results of Project Venus*.

Burgerlijk Wetboek. (n.d.).

De Graaf, T. (2019). De kwalificatie van bitcoins. *Nederlands Juristenblad*, (2).

Clearstream. (2026). *EIB Issues First DLT-native Commercial Paper on Clearstream's D7 Platform*.

Euroclear & Clearstream. (2026). *Euroclear and Clearstream digitise Eurobond issuance, revolutionising the market*.

European Central Bank. (2025). *Exploratory work on new technologies for wholesale central bank money settlement*.

European Central Bank. (2026). *Towards an efficient and integrated digital capital market in Europe: The role of tokenisation and the Eurosystem's policy response*. *Macroprudential Bulletin*, (33).

European Investment Bank. (2022). *EIB innovates further with Project Venus, the first euro-denominated digital bond on a private blockchain*.

European Investment Bank. (2023). *EIB issues its first ever digital bond in pound sterling*.

European Union. (1998). *Directive 98/26/EC of the European Parliament and of the Council of 19 May 1998 on settlement finality in payment and securities settlement systems (Settlement Finality Directive)*.

European Union. (2012). *Regulation (EU) No 648/2012 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on OTC derivatives, central counterparties and trade repositories (EMIR)*.

European Union. (2014a). *Directive 2014/65/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on markets in financial instruments and amending Directives 2002/92/EC and 2011/61/EU (MiFID II)*.

European Union. (2014b). *Regulation (EU) No 600/2014 of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on markets in financial instruments and amending Regulation (EU) No 648/2012 (MiFIR)*.

European Union. (2014c). *Regulation (EU) No 909/2014 of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 on improving securities settlement in the European Union and on central securities depositories and amending Directives 98/26/EC and 2014/65/EU and Regulation (EU) No 236/2012 (CSDR)*.

European Union. (2022). *Regulation (EU) 2022/858 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2022 on a pilot regime for market infrastructures based on distributed ledger technology and amending Regulations (EU) No 600/2014 and (EU) No 909/2014 and Directive 2014/65/EU (DLT Pilot Regime)*.

European Union. (2023). *Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets, and amending Regulations (EU) No 1093/2010 and (EU) No 1095/2010 and Directives 2013/36/EU and (EU) 2019/1937 (MiCAR)*.

Evenhuis, S. C., Nieuwendijk, E. S., & Reutelingsperger, T. (2025). Digital bonds in Nederland: Van pilot naar praktijk. *Tijdschrift voor Financieel Recht*, (8), 197–206.

Financial Conduct Authority. (2024). *Digital Securities Sandbox (DSS)*.

Financial Stability Board. (2024). *The financial stability implications of tokenisation*.

HM Treasury. (2023). *The Financial Services and Markets Act 2023 (Digital Securities Sandbox) Regulations 2023 (SI 2023/1398)*.

International Organization of Securities Commissions. (2025). *Tokenisation of Financial Assets (FR/17/2025)*.

International Monetary Fund. (2026). *Tokenization Can Change the World's Financial Architecture*.

International Monetary Fund. (2026). *The Rise of Tokenization: Deciphering New Trends in Payments and Asset Tokenization (NOTE/2026/006)*.

Hulsmans, F. R. (2026). De belofte van tokenisatie: De grootste revolutie op de kapitaalmarkten sinds het internet? *Tijdschrift voor Financieel Recht*, (4), 164–172.

Jansen, W. J. M., & Keizer, T. A. (2022). Tussen munt en mogelijkheid: De ondernemingsrechtelijke aspecten van bitcoin. *Weekblad voor Privaatrecht, Notariaat en Registratie*, (7362).

Kopalit, D., Verheul, E. F., & Verstijlen, F. M. J. (2024). Tokenisation in het Nederlandse goederenrecht. *Nederlands Juristenblad*, 99, 2968–2976.

Lavayssière, X. (2025). Legal structures of tokenised assets. *European Journal of Risk Regulation*, 16, 1–13.

Luxembourg for Finance. (2024). *EIB issues Luxembourg-law digital bond in ECB DLT trial*.

Rank, W. A. K. (2015). Betaling in bitcoins: Geld of ruilmiddel, betaling of inbetalinggeving? *Ars A*

Schim, A. A. (2006). *De Wet giraal effectenverkeer: Over het houden en overdragen van effecten door tussenkomst van intermediairs (Proefschrift)*. Kluwer.

Snijders, J. L., & Tonino, Y. C. (2018). Goederenrechtelijke status van bitcoin (kapitaalkracht). *Financieel Praktijkblad*, (314).

Tweehuysen, V. (2018). Goederenrechtelijk puzzelen met bitcoins. *Ars Aequi*, (602).

Uiterwijk, S., & Den Blaauwen, D. F. (2025). Tokenisatie van effecten: Revolutie op de financiële markten of oude wijn in nieuwe zakken? *Maandblad Vermogensrecht*, (11), 367–379.

Van Oosten, M., & Hillen, L. B. G. (2022). Vermogensrechtelijke aspecten van cryptoactiva onder de toekomstige MiCA-verordening. *Maandblad Vermogensrecht*, (5).

Verheul, E. F. (2018). Revindicatie van data in de cloud. *Ars Aequi*, (578).

World Economic Forum. (2025). *Asset tokenization in financial markets: The next generation of value exchange*. World Economic Forum.

Welling-Steffens, L. F. A. (2024). Een goederenrechtelijke verwijzingsregel voor crypto-assets? Waarom makkelijk doen als het moeilijk kan? *Onderneming & Financiering*, (3–4).

Wet giraal effectenverkeer. (n.d.).

Wet op het financieel toezicht. (n.d.).

Wibier, R. M. (2016). Big data en goederenrecht: Een analyse van de plaats van big data in ons goederenrecht. *Weekblad voor Privaatrecht, Notariaat en Registratie*, (7110).

De Nederlandsche Bank N.V.
Postbus 98, 1000 AB Amsterdam
020 524 91 11
dnb.nl

Volg ons op:

 Instagram

 LinkedIn

 x

Autoriteit Financiële Markten
Postbus 11723
1001 GS Amsterdam
afm.nl

Volg ons op:

 Facebook

 LinkedIn

 x

DeNederlandscheBank

EUROSYSTEEM

