Regulatory sandboxes als instrument voor innovatiewetgeving

Ruimte voor innovatie, ruimte om te leren

Preadvies Nederlandse Vereniging voor Wetgeving 2026

Prof. mr. S. Ranchordás

conceptversie 28 oktober 2026

Inhoudsopgave

Samenvatting **3**

Aanleiding **5**

Stellingen **8**

Inleiding **9**

Deel I **18**

2. Wetgeving en innovatie in de literatuur 18

2.1 Definities: innovatie 21

2.2 De jaren tachtig en negentig: het controledilemma, de regulering van risico's en de regulering van het internet 22

2.3 De tweede fase: moving target, pacing gap en het innovatiebeginsel 31

2.4 Vanaf 2023: de rapporten-Letta, -Draghi en -Wennink 34

2.5 De stand van het debat over wet- en regelgeving en innovatie 40

3. Regulatory sandboxes 42

3.1 Herkomst en begrip 42

3.2 De regulatory sandbox als verzamelbegrip: kenmerken 45

4. Regulatory sandboxes in de AI-verordening: innovatievriendelijke maatregelen 51

Deel II **56**

5. Regulatory sandboxes en innovatie in de praktijk 56

5.1 Selectie en codering 56

5.2 Bevindingen 60

5.3 De Nederlandse regelingen 64

Deel III **68**

6. Kritische analyse: structurele zwakten 68

7. Conclusies en aanbevelingen 71

Stellingen **80**

Bijlage 1. ..... **81**

Literatuurlijst **83**

Samenvatting

Dit preadvies onderzoekt in hoeverre regulatory sandboxes wet- en regelgevers kunnen ondersteunen bij het bevorderen van innovatie en de ontwikkeling van innovatiewetgeving. De afgelopen jaren zijn hoge verwachtingen aan dit instrument toegeschreven, zowel in Europa als daarbuiten. Sandboxes zouden niet alleen innovatie kunnen faciliteren, maar ook bijdragen aan de modernisering van wet- en regelgeving. In hoeverre maken zij deze belofte waar? Het preadvies onderzoekt de rol van regulatory sandboxes in de wisselwerking tussen technologische innovatie en het recht en welke lessen uit tien jaar Europese praktijk kunnen worden getrokken voor de Nederlandse wetgever. Het vertrekpunt is de dubbele opdracht die de Duitse rechtswetenschappelijke *Innovationsforschung* aan het recht toekent: openheid voor innovatie (*Innovationsoffenheit)* en verantwoordelijkheid voor de gevolgen daarvan (*Innovationsverantwortung)*. De centrale vraag is daarmee niet óf, maar hóé het recht innovatie kan reguleren en mogelijk maken.
Deel I analyseert de ontwikkeling van het debat over recht en innovatie, van het controledilemma en de regulering van risico's tot de *pacing gap*, toekomstbestendige wetgeving en de recente nadruk op concurrentievermogen en regeldrukvermindering in de rapporten-Letta, -Draghi en -Wennink. Vervolgens worden regulatory sandboxes als juridisch instrument afgebakend en worden hun kenmerken en doelstellingen onderzocht. Daarbij staat ook de AI-verordening (*AI Act)* centraal, die lidstaten verplicht uiterlijk op 2 augustus 2027 ten minste één AI-testomgeving operationeel te hebben.

Deel II bevat een voorlopige empirische analyse van 37 regulatory sandboxes in de Europese Unie, de Europese Economische Ruimte en het Verenigd Koninkrijk. De regelingen worden geclassificeerd naar de meest vergaande innovatie-interventie: afwijking of ontheffing, maatwerk en gedoogbeleid, nalevingsondersteuning of overige ondersteuning. Bij 22 van de 37 regelingen bestaat de meest vergaande interventie uit nalevingsondersteuning of maatwerk. Elf regelingen voorzien in de mogelijkheid van afwijking, maar slechts bij vier is vastgesteld dat deze bevoegdheid daadwerkelijk is benut. Ook blijft het aantal deelnemers beperkt waar afwijking juridisch mogelijk is. De voorlopige analyse laat zien dat regulatory sandboxes voornamelijk worden ingezet ter ondersteuning van de naleving van bestaande regelgeving en slechts in beperkte mate nieuwe experimenteer- of leerruimte creëren. Tegelijkertijd kunnen zij innovatie indirect bevorderen door rechtszekerheid te bieden, aangezien onzekerheid over de toepassing van regelgeving als een belemmering voor innovatie kan worden ervaren.

Deel III bespreekt vijf structurele zwakten van regulatory sandboxes: scope creep, reguleringsarbitrage, regulatory capture, innovation theatre en het onvermogen om opgedane kennis te vertalen naar structurele verbeteringen van regelgeving. De centrale conclusie is dat sandboxes in de praktijk voornamelijk functioneren als instrumenten van innovatieve rechtstoepassing en slechts onder specifieke voorwaarden bijdragen aan innovatieve wetgeving. Zij kunnen wel een betekenisvolle bijdrage leveren aan innovatiewetgeving, wanneer zij verder gaan dan nalevingsondersteuning en de opgedane kennis daadwerkelijk wordt benut in het wetgevingsproces. Het preadvies sluit af met vier aanbevelingen aan de Nederlandse wetgever: maak innovatiebevordering een expliciete dimensie van wetgevingsbeleid; ontwikkel een wettelijk kader voor een nationale, sectoroverstijgende regulatory sandbox voor innovatie; verankeren experimenteerruimte in een duidelijke wettelijke grondslag; en organiseer structureel reguleringsleren door middel van transparantie, evaluatie en terugkoppeling naar de wetgever.

Aanleiding

Aanleiding voor dit preadvies is het verzoek van de Nederlandse Vereniging voor Wetgeving te reflecteren op de dubbele rol die wetgeving in het kader van het innovatiebeleid vervult. Enerzijds kan wetgeving de introductie van innovatieve producten, diensten, processen of technieken op de markt bevorderen (*innovatieve* of *innovatievriendelijke wetgeving*). Anderzijds vervult wetgeving een waarborgfunctie: zij beschermt publieke belangen als veiligheid, gezondheid, privacy en rechtszekerheid, en kan daarmee, veelal onbedoeld, innovatie belemmeren. Dit preadvies richt zich in hoofdzaak op de eerste functie.

Dit preadvies onderzoekt in hoeverre wetgeving innovatie kan bevorderen, hoe de juridische en beleidsmatige interventies die tegenwoordig veelvuldig als innovatievriendelijk worden gepresenteerd, in het bijzonder *regulatory sandboxes,* dat trachten te doen, welke juridische implicaties daaraan verbonden zijn en hoe deze en andere zogenaamde innovatievriendelijke benaderingen en instrumenten de verhouding tussen wetgever, toezichthouder en gereguleerde actoren veranderen.

Lange tijd werd wetgeving nauwelijks als onderdeel van het innovatieproces beschouwd. Voor zover het recht al een rol werd toegedicht, was dat hoofdzakelijk in de gedaante van het intellectuele-eigendomsrecht, dat innovatie beschermt en beloont, of in die van een obstakel dat ondernemers moeten overwinnen.[1] Innovatie werd vooral gemeten aan de hand van het aantal geregistreerde octrooien: het aantal octrooiaanvragen of verleende octrooien gold als een handzame, zij het onvolmaakte, indicator van het innovatievermogen van een land.[2] Tegelijkertijd werd in de rechtsvergelijkende en rechtseconomische literatuur onderzocht of de *common law* gunstiger was voor innovatie en economische groei dan de *civil law*, met haar codificaties en vermeend hogere regeldruk.[3] In dat debat werd de *common law* vrijwel synoniem met flexibiliteit: rechterlijke rechtsvorming zou zich sneller aanpassen aan nieuwe economische omstandigheden dan de wetgever.[4] Deze tegenstelling is in de rechtsvergelijkende literatuur echter sterk bekritiseerd: zij zou berusten op een simplistisch beeld van rechtsstelsels.[5]

Dat was de stand van de literatuur die ik aantrof toen ik in 2010 mijn academische loopbaan begon. In de zestien jaar die sindsdien zijn verstreken, is veel veranderd. Toen ik in 2014 promoveerde op het onderwerp tijdelijke wetgeving, experimenteerwetgeving en innovatie, werd mijn proefschrift

---

[1] Butenko & Larouche 2015; zie ook Moser 2019.

[2] Griliches 1990.

[3] La Porta, Lopez-de-Silanes & Shleifer 2008.

[4] Beck, Demirgüç-Kunt & Levine 2003; Mahoney 2001.

[5] Michaels 2009.

bleef mijn onderzoek jarenlang betrekkelijk onopgemerkt.[6] De gedachte dat de wetgever innovatie actief zou kunnen bevorderen door tijdelijk af te wijken van geldende wettelijke voorschriften, gold destijds immers als tamelijk ongebruikelijk en wellicht risicovol voor verschillende rechtsbeginselen. Dat was opmerkelijk, want in de praktijk, zowel in Nederland als in andere landen, was het debat ver vooruit.

In mijn proefschrift stelde ik vast dat Nederland sinds de jaren zeventig gebruikmaakte van experimenteerwetgeving om te innoveren, met name op het terrein van het onderwijs.[7] Sinds de jaren negentig zijn experimenteerbepalingen in aantal gegroeid, waarover de Raad van State herhaaldelijk adviseerde en die vervolgens in de Aanwijzingen voor de regelgeving werden genormeerd. In de Verenigde Staten werden de deelstaten al bijna een eeuw beschouwd als '*laboratories of democracy*', een beeld dat teruggaat op de bekende *dissenting opinion* van rechter Brandeis in *New State Ice Co. v. Liebmann*.[8] Toch bleven experimenteerregelingen en het tijdelijk buiten toepassing laten van wettelijke voorschriften, evenals nauwere samenwerking tussen de overheid en innovatieve ondernemers, lange tijd omstreden. Dergelijke instrumenten werden beschouwd als een mogelijke aantasting van het legaliteitsbeginsel, het gelijkheidsbeginsel en de rechtszekerheid, en daarmee als een potentieel risico voor de rechtsstaat.[9]

In 2018 stond de jaarlijkse vergadering van de Nederlandse Vereniging voor Wetgeving in het teken van experimentwetgeving en experimenteerregelingen. Ik heb daaraan bijgedragen met een preadvies over het juridisch kader van experimentwetgeving en de verhouding tussen experimentwetgeving en het innovatieproces.[10] Omdat in 2018 voor deze vereniging drie preadviezen zijn uitgebracht over uiteenlopende aspecten van experimentwetgeving en experimenteerregelingen, en daarnaast meerdere artikelen van mijn hand en van anderen, alsook een inaugurele rede over dit onderwerp zijn verschenen, blijft een nadere bespreking van experimentwetgeving en experimenteerregelingen als zodanig in dit preadvies achterwege.[11] In plaats daarvan ligt de focus van dit preadvies op *de algemene verhouding tussen innovatie en wetgeving*, met bijzondere aandacht voor één instrument dat vaak een experimenteel karakter heeft en in uiteenlopende contexten als innovatievriendelijk wordt beschouwd: de *regulatory sandbox*.

---

[6] Ranchordás 2014.

[7] Van Gestel & Van Dijck 2011; Ranchordás 2014.

[8] *New State Ice Co. v. Liebmann*, 285 U.S. 262, 311 (1932) (Brandeis, J., dissenting).

[9] Ranchordás 2014; Philipsen, Stamhuis & De Jong 2021.

[10] Ranchordás 2018.

[11] Buyse, Van Humbeeck & Van Nieuwenhove 2018, p. 117-174; zie ook Jacobs 2018 en Ranchordás 2017, p. 11-26.

Stellingen

1. Regulatory sandboxes kunnen de wetgever ondersteunen bij het bevorderen van innovatie.
2. De regulatory sandbox is in de Europese praktijk overwegend een instrument van nalevingsondersteuning, niet van experimentele regelgeving.
3. De Nederlandse wetgever kan innovatiewetgeving versterken door een algemene Sandboxwet in te voeren die sectoroverstijgende experimenteerruimte creëert en de opgedane kennis structureel verbindt met de ontwikkeling van regelgeving.
4. Het recht speelt slechts een bijrol in innovatie en is zelden doorslaggevend voor het verloop ervan.

Verantwoording

In de afgelopen zestien jaar heb ik niet alleen een proefschrift geschreven over experimentele wetgeving en innovatie, maar ook meer dan tien artikelen en boekhoofdstukken over deze onderwerpen gepubliceerd. Dit preadvies bouwt om die reden deels voort op eerder gepubliceerd werk, waardoor sommige passages daarmee gedeeltelijk kunnen overeenkomen. Een volledig overzicht van deze publicaties is opgenomen in de literatuurlijst. Dit doet geen afbreuk aan de originaliteit van dit preadvies. Naast de bestudering van nieuwe ontwikkelingen in literatuur en beleid in de afgelopen vijf jaar is dit preadvies gebaseerd op een grondige en originele analyse van 37 regulatory sandboxes, die speciaal met het oog op de jaarvergadering van de Nederlandse Vereniging voor Wetgeving is uitgevoerd. Ook de kritische beschouwingen zijn nieuw en vormen tegelijkertijd een nuancering van mijn eerdere werk.

In de loop der jaren ben ik terughoudender geworden ten aanzien van beleidsbeloften over de vereenvoudiging van regelgeving en de vermindering van regeldruk. Dat geldt ook voor de normalisering van flexibele en innovatievriendelijke regelgeving. Ik heb gezien hoe sterk gepolitiseerd dit debat kan raken. Vaak luidt de vraag *hoeveel regels* zijn geschrapt, en *niet welke*. Experimenteerregelingen en *regulatory sandboxes* worden ingezet om politieke keuzes te bevestigen, in plaats van nieuwe informatie te vergaren en de *status quo* ter discussie te stellen, terwijl deze instrumenten oorspronkelijk juist bedoeld waren om nieuwe juridische oplossingen te verkennen en het recht te innoveren. Bovendien worden, ondanks beloften over de vermindering van administratieve lasten, deze lasten vaak uitsluitend voor bedrijven verlaagd, en niet voor burgers of andere belanghebbenden die minder goed in staat zijn voor hun belangen op te komen.

Dit preadvies bouwt voort op mijn eerdere onderzoek, maar wijkt daar tegelijkertijd op onderdelen van af. Anders gezegd: ik ben het deels oneens met mezelf, of met de onderzoeker die ik tien of zelfs vijf jaar geleden was. Dat komt niet zozeer doordat mijn uitgangspunten zijn veranderd, maar doordat onderzoek laat zien dat zogenoemde innovatievriendelijke reguleringsinstrumenten complex zijn en sterk worden gepolitiseerd.

Ik dank Daria Lunca, onderzoeksassistent aan Tilburg University, voor haar onderzoekswerkzaamheden.

1. Inleiding

Al in 2010 waarschuwde de toenmalige Europese Commissaris voor Onderzoek, Innovatie en Wetenschap, Máire Geoghegan-Quinn, in haar toespraak 'Innovation and Competitiveness in Europe' voor de achterblijvende innovatiekracht van de Unie:

> Without *drastic action, we will fall further and further behind. It really is no exaggeration to say that we face an 'innovation emergency'.*

Dat de Commissie het probleem toen al in zulke termen benoemde, laat zien dat de huidige zorg over het Europese innovatievermogen geen nieuw verschijnsel is.[12] Toch wordt deze urgentie vooral nu gevoeld in de wereld van wet- en regelgeving.

Dat het recht innovatie beïnvloedt, staat niet ter discussie: wetgeving werkt door in alle fasen van het innovatieproces, van onderzoek en ontwikkeling tot markttoetreding en verspreiding.[13] Verouderde of ineffectieve wetgeving zou in principe innovatie kunnen belemmeren, omdat zij moeilijk te verenigen zou kunnen zijn met de levenscyclus van een technologie.[14] In de literatuur wordt betoogd dat rigide regelgeving innovatie kan belemmeren doordat zij de mogelijkheden voor onderzoek en ontwikkeling beperkt, de marktintroductie van nieuwe producten bemoeilijkt en lock-in-effecten in de hand werkt. Daartegenover staat de opvatting dat flexibelere, co-regulerende en resultaatgerichte benaderingen innovatie juist kunnen bevorderen, doordat zij meer ruimte bieden voor experiment en aanpassing en de nalevingskosten kunnen verlagen.[15] Vooral in de fase waarin een innovatie zich van niche naar massamarkt beweegt, zou flexibele maar stabiele regulering nodig zijn om ondernemingen plannings- en investeringszekerheid te bieden. De gangbare[16] voorstelling van regulering en innovatie als een nulsomspel doet onvoldoende recht aan de complexiteit van hun onderlinge verhouding. Of en in hoeverre regulering innovatie bevordert dan wel belemmert, kan niet in algemene zin worden vastgesteld, maar vereist *empirisch onderzoek naar de effecten* van specifieke reguleringsbenaderingen in uiteenlopende contexten. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met andere factoren die innovatie beïnvloeden, zoals de toegang

[12] Geoghegan-Quinn 2011.
[13] Divissenko 2023, p. 669.
[14] Ranchordás 2014, p. 85 en 218.
[15] Pelkmans & Renda 2014, p. 26-27. Zie echter Divissenko 2025.
[16] Calliess 2021, p. 127.

tot financiering, de beschikbaarheid van adequate infrastructuur en de aanwezigheid van de benodigde vaardigheden.[17]

De beslissende vraag is daarom niet óf, maar hóé wordt gereguleerd. Daaruit volgt echter niet dat wet- en regelgeving innovatie per definitie belemmeren. Ook de afwezigheid van regels kan juridische onzekerheid en praktische problemen veroorzaken, in het bijzonder voor kwetsbare individuen, wier belangen zonder een adequaat juridisch kader onvoldoende beschermd kunnen blijven. Omgekeerd kan regulering, mits zij op de juiste wijze wordt vormgegeven, innovatie bevorderen en in banen leiden die het algemeen belang dienen.[18] De relatie tussen regulering en innovatie laat zich dan ook niet herleiden tot een tegenstelling tussen regels enerzijds en technologische of economische vooruitgang anderzijds. Zij hangt mede af van de wijze waarop juridische kaders de voorwaarden voor innovatie vormgeven: door bepaalde ontwikkelingen te begrenzen of uit te sluiten, maar ook door rechtszekerheid te bieden, investeringen mogelijk te maken en ruimte te scheppen voor experiment en aanpassing. De uitdaging bestaat er bijgevolg niet in om regulering als zodanig te minimaliseren, maar om juridische kaders zo vorm te geven dat zij innovatie mogelijk maken zonder de bescherming van publieke belangen en fundamentele rechten uit het oog te verliezen.

Dit preadvies richt zich daarom niet op de vraag óf wetgeving innovatie belemmert, maar *op de voorwaarden waaronder en de wijze waarop wetgeving ruimte kan bieden aan innovatie.* Daarbij staat de *dubbele functie* van wetgeving centraal: enerzijds het *mogelijk maken en faciliteren van vernieuwing* door de juridische en institutionele voorwaarden te scheppen waaronder innovatie zich kan ontwikkelen, anderzijds het *waarborgen* dat innovatie gepaard gaat met *verantwoordelijkhei*d voor de gevolgen ervan en met bescherming van publieke belangen en fundamentele rechten.

Deze dubbele functie vormt ook een centraal uitgangspunt van de Duitse *rechtswissenschaftliche Innovationsforschung,* een onderzoekstraditie die vanaf het einde van de jaren negentig de verhouding tussen recht en innovatie systematisch is gaan onderzoeken. Het werk van Wolfgang Hoffmann-Riem, Martin Eifert en Jens-Peter Schneider heeft in belangrijke mate bijgedragen aan de ontwikkeling van deze benadering, waarin niet alleen de belemmerende werking van juridische kaders op innovatie wordt onderzocht, maar ook de wijze waarop het recht innovatie kan faciliteren en tegelijk richting kan geven aan de maatschappelijke ontwikkeling en toepassing ervan.[19] Ook binnen deze wetenschappelijke stromingen werd al vanaf de jaren tachtig gepleit voor

[17] Novelli e.a. 2026, p. 2-3.
[18] Calliess 2021, p. 127; Ranchordás 2014.
[19] Hoffmann-Riem & Schneider 1998.

experimenten met regelgeving als middel om binnen het bestaande wettelijke kader meer ruimte te creëren voor innovatie. Hoewel Duitsland een lange traditie kent op het gebied van experimentele regelgeving, hebben dergelijke experimenten pas in het afgelopen decennium aan prominentie gewonnen, mede door de opkomst van *regulatory sandboxes*.

De regulatory sandbox, in het Nederlands ook wel testomgeving genoemd, is niet in een vacuüm ontstaan. Het instrument verscheen in de nasleep van de financiële crisis van 2008, toen toezichthouders nieuwe toetreders tot de financiële markt ruimte wilden bieden zonder de stabiliteit van het stelsel of de bescherming van consumenten prijs te geven. In november 2015 introduceerde de Britse Financial Conduct Authority (FCA) de *regulatory sandbox*: een gecontroleerde omgeving waarin ondernemingen innovatieve producten en diensten gedurende een beperkte periode, onder toezicht en met echte consumenten kunnen testen.[20] Het eerste cohort ging in 2016 van start. Het Britse voorbeeld vond snel navolging, eerst in de financiële sector, onder meer in Nederland, waar de AFM en DNB na de oprichting van hun InnovationHub in 2016 per 1 januari 2017 een eigen *regulatory sandbox* openstelden,[21] en vervolgens ook daarbuiten, in sectoren als energie, gezondheidszorg, mobiliteit, gegevensbescherming en AI.[22]

De nadere ontwikkeling van *regulatory sandboxes* op Europees niveau werd mede gestimuleerd tijdens het Duitse voorzitterschap van de Raad van de Europese Unie in de tweede helft van 2020, toen de Raad conclusies aannam over *regulatory sandboxes* en experimenteerbepalingen als instrumenten voor een innovatievriendelijker regelgevingskader.[23] De Raad omschreef *sandboxes* daarin als kaders die, binnen een gestructureerde context en voor een beperkte tijd, het testen van innovatieve technologieën, producten, diensten of benaderingen onder reële omstandigheden en onder toezicht mogelijk maken. Tevens riep de Raad de Commissie op bij nieuwe wetgeving het gebruik van experimenteerbepalingen te overwegen. In de genoemde conclusies werd meermaals verwezen naar 'innovatie' en naar de gedachte dat 'betere regelgeving een van de belangrijkste factoren' is 'voor concurrentievermogen, innovatie, digitalisering en het scheppen van banen'. In de conclusies van de Raad wordt het *innovatiebeginsel* omschreven als de verplichting om bij de ontwikkeling en evaluatie van regelgeving, op ieder beleidsterrein en gedurende het gehele proces, rekening te houden met de gevolgen voor onderzoek en innovatie.

De recente verankering van *regulatory sandboxes* in het Unierecht, met name in de AI-verordening (artikel 57 e.v.), de Verordening interoperabel Europa (artikelen 11 en 12) en de

[20] FCA 2015.
[21] AFM & DNB 2016.
[22] Beckstedde e.a. 2023; OECD 2023.
[23] Raadsconclusies 2020.

Cyberweerbaarheidsverordening (artikel 33), onderstreept de toenemende betekenis van dit instrument binnen uiteenlopende reguleringsdomeinen. In deze verordeningen worden regulatory sandboxes gepresenteerd als innovatievriendelijke instrumenten. In de Cyberweerbaarheidsverordening wordt de verhouding tussen innovatie en de inzet van regulatory sandboxes bijvoorbeeld expliciet benoemd:

> Met het oog op de bevordering en bescherming van innovatie is het belangrijk dat in het bijzonder rekening wordt gehouden met de belangen van fabrikanten die micro-ondernemingen of kleine of middelgrote ondernemingen zijn, in het bijzonder micro-ondernemingen en kleine ondernemingen, met inbegrip van start-ups. Daartoe kunnen de lidstaten initiatieven ontwikkelen ten behoeve van fabrikanten die micro- of kleine ondernemingen zijn, waaronder initiatieven op het gebied van opleiding, bewustmaking, gegevensverstrekking, testactiviteiten en conformiteitsbeoordeling door derden en het opzetten van *testomgevingen. (overweging 94)*

De AI-verordening verplicht iedere lidstaat om uiterlijk op 2 augustus 2027 ten minste één AI-testomgeving voor regelgeving op nationaal niveau operationeel te hebben, regelt de verdere verwerking van persoonsgegevens binnen die testomgeving en voorziet daarnaast in het testen van AI-systemen onder reële omstandigheden buiten de testomgeving.[24] Daarmee is de *sandbox* voor het eerst een verplicht onderdeel van een horizontaal Unierechtelijk kader geworden. Met andere woorden: regulatory sandboxes zijn in minder dan tien jaar uitgegroeid van een experimenteel instrument tot een structureel onderdeel van het Europese reguleringsinstrumentarium.

De normalisering van *regulatory sandboxes* vindt plaats tegen de achtergrond van toenemende geopolitieke spanningen, zorgen over de Europese economische en technologische concurrentiepositie en de groeiende nadruk op strategische autonomie. In deze context zoekt de Europese Unie naar reguleringsinstrumenten die innovatie en economische groei kunnen bevorderen, zonder daarbij publieke belangen en fundamentele rechten uit het oog te verliezen.

Regulatory sandboxes of testomgevingen zijn in korte tijd uitgegroeid tot het paradigmatische instrument van innovatievriendelijke regelgeving. Wetgevers en toezichthouders verbinden er hoge verwachtingen aan: de sandbox zou innovatoren rechtszekerheid bieden, markttoetreding versnellen, toezichthouders laten leren en, uiteindelijk, tot betere regels leiden. Zij worden beschouwd als onderdeel van experimentwetgeving, experimenteerregelingen en experimenteel beleid. Met *experimenteerwetgeving* doel ik op wetgeving die tijdelijk en voor een afgebakende groep afwijking van geldend recht toestaat om een nieuwe regeling te beproeven en te evalueren.[25]

---

[24] Art. 57 lid 1, 59 en 60 Verordening (EU) 2024/1689 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2024 tot vaststelling van geharmoniseerde regels betreffende artificiële intelligentie (verordening artificiële intelligentie), *PbEU* L 2024/1689 (hierna: AI-verordening). De oorspronkelijke termijn van 2 augustus 2026 is met een jaar verlengd bij Verordening (EU) 2026/1744 (Digital Omnibus on AI), *PbEU* L 2026/1744, in werking getreden op 27 juli 2026.

[25] Ranchordás 2014; Van Gestel & Van Dijck 2011, p. 541.

Dit preadvies onderzoekt in hoeverre *regulatory sandboxes* de wisselwerking tussen technologische innovatie en regelgeving daadwerkelijk kunnen versterken. Daarbij wordt aandacht besteed aan de voorwaarden waaronder dit instrument innovatie kan faciliteren, de juridische en praktische grenzen ervan en de vraag of de verwachtingen die eraan worden gesteld in de praktijk kunnen worden waargemaakt. Aanleiding voor dit onderzoek is de toenemende aandacht voor *regulatory sandboxes* in nationale en Europese beleidsdocumenten en Europese wetgeving. Hoewel regulatory sandboxes tot nu toe voornamelijk op het niveau van regelgeving en toezicht zijn ingezet, worden zij met de recente Europese wetgeving in toenemende mate ook in de wetgeving zelf verankerd.

Het preadvies beoogt tevens lessen te formuleren voor de Nederlandse wetgever bij het bevorderen van innovatieve wetgeving.

De centrale onderzoeksvraag luidt:

> In hoeverre zijn *regulatory sandboxes* ontworpen om de wisselwerking tussen technologische innovatie en wetgeving te versterken, en welke lessen kan dit onderzoek bieden voor de Nederlandse wetgever in het kader van de bevordering van innovatieve wetgeving?

Om de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden, is dit preadvies in drie delen opgebouwd.

Deel I. Het eerste deel ontwikkelt het theoretische en juridisch-institutionele kader voor de analyse van *regulatory sandboxes*. Daartoe brengt het de literatuur over recht en innovatie in kaart, met bijzondere aandacht voor de vraag hoe wet- en regelgeving innovatie kunnen bevorderen, maar ook kunnen begrenzen of afremmen. *Paragraaf 2* bespreekt de verschillende manieren waarop wetgeving innovatie kan stimuleren. Deze paragraaf schetst de ontwikkeling van het debat over recht, wetgeving en innovatie, van de regulering van risico's en de verhouding tussen technologische ontwikkeling en recht tot de huidige Europese nadruk op concurrentievermogen, innovatie en regeldrukvermindering. Tegen deze achtergrond wordt onderzocht hoe regulatory sandboxes kunnen bijdragen aan innovatie en onder welke voorwaarden zij ruimte kunnen bieden voor experimenten zonder de normatieve functies van regelgeving uit het oog te verliezen.

Paragraaf 3 plaatst de opkomst van *regulatory sandboxes* in de bredere ontwikkeling van het debat over innovatie en wetgeving. Waarom staat deze verhouding juist nu zo sterk in de belangstelling? In hoeverre is het debat nieuw, hoe heeft het zich de afgelopen decennia ontwikkeld en welke vraagstukken hebben daarbij centraal gestaan? Vervolgens wordt ingegaan op het ontstaan van *regulatory sandboxes*, de verschillende betekenissen die aan dit begrip worden toegekend en de typen die kunnen worden onderscheiden. Tot slot analyseert *paragraaf* 4 de AI-verordening als het meest

uitgewerkte Unierechtelijke kader voor dit instrument. Dit eerste deel biedt daarmee de conceptuele en juridische uitgangspunten voor de beoordeling van de werking en beperkingen van *regulatory sandboxes*.

Deel II. Het tweede deel onderzoekt hoe *regulatory sandboxes* in de afgelopen tien jaar in de praktijk vorm hebben gekregen en in hoeverre zij de beoogde wisselwerking tussen innovatie en regelgeving gestalte geven. Centraal staat welke juridische en beleidsmatige interventies met dit instrument worden beoogd, hoe deze worden vormgegeven en wat op basis van de beschikbare informatie over de praktijk kan worden vastgesteld. Aanvankelijk was voorzien dit deel te baseren op empirisch onderzoek naar de juridische inrichting en de gedocumenteerde praktijk van *regulatory sandboxes* in Europa. De beperkte beschikbaarheid van informatie bleek een systematische empirische analyse voorlopig nog niet mogelijk te maken. Daarom worden in paragraaf 5 aan de hand van de literatuur en concrete voorbeelden vier typen *regulatory sandboxes* onderscheiden en geanalyseerd, met inachtneming van de beperkingen van het beschikbare materiaal en de voorlopige codering hiervan. Voor de conceptversie van het preadvies zijn 37 regulatory sandboxes bestudeerd. Het ging om sandboxes die innovatie trachten te bevorderen door middel van (i) tijdelijke afwijkingen van bestaande regels (*waivers);* (ii) ondersteuning bij de naleving van regelgeving (*compliance assistance*); (iii) intensiever toezicht en begeleiding (*supervision);* en (iv) op maat gesneden regels (*bespoke rules).* Deze typologie maakt het mogelijk te onderzoeken welke reguleringsstrategieën achter de verschillende vormen van *regulatory sandboxes* schuilgaan en welke mogelijkheden en beperkingen daarmee gepaard gaan. In Deel II worden de voorlopige bevindingen van deze analyse besproken.

Deel III. Het derde deel brengt de bevindingen uit de voorgaande delen samen en beoordeelt de structurele zwaktes van *regulatory sandboxes* (paragraaf 6). Daarbij staat centraal in hoeverre dit instrument de verwachtingen kan waarmaken die eraan worden gesteld en welke juridische en praktische grenzen de inzet ervan bepalen. Op basis van deze analyse worden in paragraaf 7 de conclusies geformuleerd en aanbevelingen gedaan voor de Nederlandse wetgever. Het preadvies sluit af met een aantal stellingen.

Deel I

2. Wetgeving en innovatie in de literatuur

Het narratief dat recht en wet- en regelgeving innovatie belemmeren, louter reactief van aard zijn en achterblijven bij het snelle tempo van innovatie, heeft de afgelopen jaren aanzienlijk aan invloed gewonnen. Hoewel er enige waarheid schuilt in de opvatting dat belangrijke maatschappelijke verbeteringen voornamelijk kunnen worden toegeschreven aan technologische innovatie en niet aan regelgevend ingrijpen, zijn de rol van overheidsinterventie en het belang van regelgeving ter bescherming van het algemeen belang in aanzienlijke mate onderschat.[26] In dit debat ontbreekt het vaak aan nuance. De discussie is sterk politiek gekleurd en vervalt al snel in uiterste standpunten over regelgeving, zonder voldoende aandacht voor de verschillende functies die regelgeving kan vervullen, bijvoorbeeld bij het identificeren, beheersen en verdelen van risico's.

Deze paragraaf schetst de ontwikkeling van het wetenschappelijke en beleidsmatige debat over recht, wetgeving en innovatie, met bijzondere aandacht voor de instrumenten waarmee wetgeving innovatie kan bevorderen en tegelijkertijd normatief kan inkaderen. Na een korte bespreking van het begrip innovatie (*paragraaf* 2.1) worden drie fasen in dit debat onderscheiden. Daarbij staat niet alleen de vraag centraal hoe het recht zich tot technologische innovatie verhoudt, maar ook hoe opvattingen over de rol van regelgeving veranderen onder invloed van economische, technologische en geopolitieke ontwikkelingen. Gezien de recente Europese nadruk op innovatiebevordering en het tegengaan van versnippering van regelgeving, gaat de aandacht in het bijzonder uit naar internationale wetenschappelijke inzichten en Europese beleidsontwikkelingen.

De eerste fase, in de jaren tachtig en negentig, werd gekenmerkt door discussies over het controledilemma, de regulering van risico's en de opkomst van het internet. In Duitsland ontwikkelde zich in deze periode bovendien een zelfstandig onderzoeksprogramma naar recht en innovatie (*paragraaf* 2.2).

In de tweede fase, van circa 2010 tot 2023, verschoof de aandacht naar het tempoverschil tussen technologische ontwikkeling en recht, het innovatiebeginsel en de vraag hoe wetgeving toekomstbestendig kan worden ingericht (*paragraaf* 2.3). Deze periode werd tevens gekenmerkt door een sterke uitbreiding van de Europese regelgeving op het gebied van digitale technologie. De Europese Unie stelde onder meer de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG), de Digital Services Act (DSA), de Digital Markets Act (DMA), de Datagovernanceverordening, de

[26] R. Brownsword & H. Somsen, 'Law, Innovation and Technology: Before We Fast Forward. A Forum for Debate', Law, Innovation and Technology 2009, vol. 1, p. 1.

Dataverordening, de AI-verordening, de Cyberweerbaarheidsverordening, de Verordening interoperabel Europa, de herziene eIDAS-verordening en de Verordening betreffende de Europese ruimte voor gezondheidsgegevens vast. Deze regelgevingsgolf illustreert de ambitie van de Unie om digitale markten vorm te geven door middel van gemeenschappelijke normen. Anu Bradford, hoogleraar aan Columbia University, beschreef de bredere internationale doorwerking van Europese regelgeving als het *Brussels effect:* dankzij de omvang van de interne markt en de aantrekkingskracht van toegang tot die markt kan de EU ook buiten haar grenzen invloed uitoefenen op regelgeving en bedrijfspraktijken.

Sinds circa 2023 tekent zich een derde fase af, waarin de nadruk in het Europese beleid nadrukkelijker is komen te liggen op concurrentievermogen, innovatie en regeldrukvermindering (*paragraaf* 2.4). Het rapport-Draghi over het Europese concurrentievermogen heeft deze koerswijziging mede zichtbaar gemaakt. Daaraan liggen verschillende ontwikkelingen ten grondslag. Economisch gezien voedt de groeiende productiviteitskloof met de Verenigde Staten en China de overtuiging dat de omvang en complexiteit van het Europese regelgevingskader innovatie kunnen belemmeren. Geopolitiek hebben de Russische invasie van Oekraïne in 2022, de daaropvolgende energiecrisis en de toenemende strategische rivaliteit tussen grootmachten het concurrentievermogen nadrukkelijker verbonden met economische veiligheid en strategische autonomie.

Sinds 2023 pleiten verschillende rapporten en beleidsdocumenten dan ook voor een grotere nadruk op innovatie, vereenvoudiging en deregulering. De Europese Commissie heeft deze agenda onder meer vertaald in een reeks omnibusvoorstellen die verplichtingen uit bestaande regelgeving wijzigen, uitstellen of schrappen, onder meer op het gebied van duurzaamheidsrapportage en digitale regelgeving. Deze ontwikkeling roept de vraag op in hoeverre vereenvoudiging daadwerkelijk ruimte schept voor innovatie en waar zij afbreuk kan doen aan de doelen die de regelgeving beoogt te verwezenlijken.

Het streven naar deregulering door middel van vereenvoudiging en kwantificering is overigens niet nieuw, maar kent een cyclisch verloop. Opeenvolgende dereguleringsgolven, onder meer in de nasleep van economische crises zoals de oliecrises van de jaren zeventig, gingen vaak gepaard met hernieuwd vertrouwen in het vermogen van kwantitatieve methoden om reguleringsvraagstukken te objectiveren. Sinds die periode worden instrumenten als de kosten-batenanalyse (*cost-benefit analysis*) ingezet om de gevolgen van regelgeving inzichtelijk te maken en verschillende beleidsopties met elkaar te vergelijken. Hoewel dergelijke methoden besluitvorming kunnen ondersteunen, bestaat het risico dat complexe maatschappelijke en politieke afwegingen worden gereduceerd tot meetbare kosten en baten, waardoor de onderliggende waarden, machtsverhoudingen en

institutionele omstandigheden onvoldoende aandacht krijgen. Het huidige Europese en Amerikaanse vereenvoudigingsdiscours kan tegen deze achtergrond worden begrepen. Dit roept tevens de vraag op of de Europese Unie haar normatieve invloed internationaal kan behouden wanneer zij zelf afstand neemt van regelgeving die mede aan die invloed ten grondslag ligt.

Paragraaf 2.5 brengt de inzichten uit deze drie fasen samen en verbindt ze met de centrale vraag van dit preadvies: hoe kunnen regulatory sandboxes bijdragen aan innovatie, en onder welke juridische en institutionele voorwaarden kunnen zij dat doen? Daarmee vormt de bespreking van de ontwikkeling van het debat de opstap naar de analyse van dit instrument, de verwachtingen die eraan worden gesteld en de grenzen van wat het in de praktijk kan bewerkstelligen.

2.1 Definities: innovatie

Wie de verhouding tussen wetgeving en innovatie wil onderzoeken, moet eerst bepalen wat onder innovatie wordt verstaan. Noch de nationale noch de Europese wetgeving kent tot op heden een eenduidige definitie. Het voorstel voor de European Innovation Act (COM(2026) 567) omschrijft innovatie in artikel 3, punt 13, als 'de implementatie van een nieuw of aanzienlijk verbeterd product, dienst, werk of proces, marketingmethode of organisatiemethode in bedrijfspraktijken, de organisatie van de werkplek of externe betrekkingen'. Deze definitie sluit aan bij de derde editie van het Oslo Manual van de OESO en Eurostat uit 2005, die lange tijd als referentiepunt in beleidsdocumenten heeft gediend. Daarin werd innovatie omschreven als de implementatie van een nieuw of aanzienlijk verbeterd product of proces, een nieuwe marketingmethode of een nieuwe organisatiemethode.

In de literatuur, vooral in de economie, de managementwetenschappen, innovation studies en strategic management studies, bestaan veel andere definities die elk andere accenten leggen. Gelet op het juridische karakter van dit preadvies wordt geen eigen definitie voorgesteld. Dit preadvies sluit zich in plaats daarvan aan bij het ruime, functionele innovatiebegrip van Hoffmann-Riem: innovaties zijn '*signifikante, praktisch folgenreiche Neuerungen*'.[27] Dit bredere begrip van innovatie is van belang, omdat het debat over innovatievriendelijke regelgeving vrijwel uitsluitend over technologische en economische vernieuwing wordt gevoerd. Het gaat dus niet om elke nieuwigheid, maar om vernieuwingen die daadwerkelijk worden geïmplementeerd en in de praktijk betekenisvolle gevolgen hebben. Wenselijk is bovendien dat zulke vernieuwingen een positieve bijdrage leveren aan de samenleving en publieke waarden respecteren.

[27] Hoffmann-Riem 2022.

Toch richt de literatuur zich tegenwoordig niet langer uitsluitend op technologische en economische innovatie, maar ook op de bevordering van sociale innovatie en vooral van *responsible innovation*. *Sociale innovatie* verwijst naar nieuwe praktijken, diensten en samenwerkingsvormen die primair gericht zijn op het beantwoorden van maatschappelijke behoeften, zoals de toegang tot publieke dienstverlening, armoedebestrijding of zorg. Daarbij weegt de maatschappelijke meerwaarde zwaarder dan het commerciële rendement. Het concept *responsible innovation,* in het Europese onderzoeks- en innovatiebeleid ook bekend als Responsible Research and Innovation (RRI), gaat nog een stap verder. Het stelt niet alleen de vraag of innovatie mogelijk moet worden gemaakt, maar ook welke innovatie wenselijk is, voor wie en onder welke voorwaarden. *Responsible innovation* gaat ook over anticipatie, reflexiviteit, inclusie en responsiviteit. In dit kader wordt innovatie niet langer opgevat als een doel op zich, maar als *een proces* dat vanaf het begin rekening moet houden met maatschappelijke waarden, grondrechten en de belangen van degenen die de gevolgen ervan ondervinden.

2.2 De jaren tachtig en negentig: het controledilemma, de regulering van risico's en de regulering van het internet

Het reguleren van nieuwe technologie vergt een evenwicht tussen het opleggen van noodzakelijke verplichtingen en het behouden van innovatiedynamiek. Collingridge beschreef dit in 1980 als het controledilemma, tegenwoordig bekend als het Collingridge-dilemma: wie te vroeg reguleert, dreigt innovatie te smoren en mist de informatie om dat goed te doen; wie te laat reguleert, treft een technologie aan die zo verankerd is dat bijsturing nauwelijks nog mogelijk is.[28]

In dezelfde periode ontwikkelde zich de literatuur over risicoregulering, die onderzocht hoe overheden omgaan met onzekere en moeilijk kwantificeerbare risico's van nieuwe technologieën, en hoe uiteenlopend de regimes zijn waarin zij dat doen.[29] Met de opkomst van het internet kwam daar in de jaren negentig een nieuwe vraag bij: kan het recht een technologie reguleren die zelf normerend werkt? De stelling dat 'code is law' maakte zichtbaar dat technische architectuur gedrag stuurt en daarmee als reguleringsmodaliteit met het recht concurreert.[30] In beide debatten stond de wetgever tegenover een technologie die hij niet volledig kon overzien. Dat kennisprobleem keert in alle latere fasen terug.

[28] Collingridge 1980; Ranchordás 2021a.
[29] Hood, Rothstein & Baldwin 2001.
[30] Lessig 1999.

Innovationsrecht: Hoffmann-Riem e.a.

Parallel aan deze debatten ontwikkelde zich in de Duitse publiekrechtelijke literatuur de meest systematische reflectie op de verhouding tussen recht en innovatie. Centraal in het werk van Hoffmann-Riem, Eifert en Schneider stond de gedachte dat het recht innovatie niet alleen volgt, maar haar ook mede vormgeeft. De wetgever had daarom een tweeledige opdracht: het recht dient open te staan voor innovatie (*Innovationsoffenheit*) en tegelijkertijd verantwoordelijkheid te dragen voor de risico's en maatschappelijke gevolgen daarvan (*Innovationsverantwortung*).[31] Dit preadvies sluit bij deze benadering aan en neemt de dubbele opdracht van het recht, *openheid voor innovatie* én *verantwoordelijkheid voor de gevolgen van innovatie*, tot uitgangspunt. Dit preadvies bouwt voort op dit perspectief en onderzoekt in het bijzonder in paragraaf 3 hoe *regulatory sandboxes* deze dubbele functie van wetgeving ten opzichte van innovatie kunnen verwezenlijken. Ook deze groep Duitse onderzoekers nam, anders dan destijds gebruikelijk was, niet het octrooirecht als uitgangspunt, maar onderkende in experimentele wetgeving het potentieel om binnen het recht ruimte te bieden voor juridische openheid.

Begin jaren negentig werd de Duitse praktijk van experimentele wetten geanalyseerd als een afzonderlijke vorm van wetgeving.[32] Al in 1980 was daarbij een waarschuwing geformuleerd die voor het huidige sandboxdebat nog altijd actueel is: een proefproject kan een *Scheintest* zijn, een experiment dat niet bedoeld is om iets te leren, maar om een reeds genomen beleidsbeslissing te legitimeren.[33] Van meet af aan was daarmee de spanning zichtbaar die het latere onderzoek zou blijven kenmerken: het experiment kan een procedure van kennisvorming zijn, maar ook een instrument van legitimatie.

Hoffmann-Riems benadering biedt een bruikbaar theoretisch kader om de verhouding tussen innovatie en regelgeving te analyseren zonder deze te reduceren tot een tegenstelling tussen regulering en deregulering. In zijn werk staat niet de vraag centraal of het recht innovatie in algemene zin bevordert of belemmert, maar hoe de juridische ordening van maatschappelijke ontwikkelingen kan bijdragen aan het benutten van innovatiepotentieel en tegelijkertijd de daarmee verbonden risico's kan begrenzen.[34] Daarbij gaat het zowel om innovaties buiten het recht, zoals nieuwe technologieën en bedrijfsmodellen, als om innovaties binnen het recht zelf, bijvoorbeeld nieuwe reguleringsvormen en juridische instrumenten.

---

[31] Hoffmann-Riem 2006; Hoffmann-Riem 2016.
[32] Hoffmann-Riem 1993a; Hoffmann-Riem 1993b.
[33] Hoffmann-Riem 1980.
[34] Hoffmann-Riem 2006; Hoffmann-Riem 2016.

Het begrip *Innovationsermöglichungsrecht* moet dan ook niet worden opgevat als een pleidooi voor deregulering of als de veronderstelling dat minder regels vanzelf tot meer innovatie leiden. Hoffmann-Riem benadrukt juist dat het recht innovatie op uiteenlopende manieren kan beïnvloeden: het kan nieuwe ontwikkelingen mogelijk maken, stimuleren of ondersteunen, maar deze ook begrenzen of verbieden. Welke werking optreedt, hangt niet uitsluitend af van de aanwezigheid of hoeveelheid regelgeving, maar vooral van de wijze waarop het recht is vormgegeven en wordt toegepast. Ook de institutionele, sociale, culturele, economische en politieke context speelt daarbij een belangrijke rol. Dezelfde rechtsnorm kan, afhankelijk van de omstandigheden en de wijze waarop zij wordt uitgelegd en gehandhaafd, zowel ruimte bieden aan nieuwe ontwikkelingen als deze belemmeren. Binnen deze benadering onderscheidt Hoffmann-Riem twee onderling verbonden normatieve opdrachten: *Innovationsoffenheit en Innovationsverantwortung.*

Innovationsoffenheit betreft de mate waarin de rechtsorde openstaat voor nieuwe ontwikkelingen en de kansen die daarmee gepaard gaan. Dat veronderstelt onder meer dat juridische kaders niet onnodig verhinderen dat nieuwe oplossingen worden ontwikkeld, getest en toegepast. Rechtsnormen moeten daarom, waar dat verantwoord is, voldoende ruimte bieden om in te spelen op veranderende omstandigheden en onvoorziene ontwikkelingen. Dit betekent niet dat rechtszekerheid of democratische legitimiteit ondergeschikt moeten worden gemaakt aan innovatie. Het gaat er veeleer om te bepalen *waar flexibiliteit wenselijk en juridisch verantwoord is* en waar duidelijk afgebakende verplichtingen noodzakelijk blijven.

Innovationsverantwortung benadrukt dat innovatie niet uitsluitend op haar vernieuwende karakter of economische potentieel mag worden beoordeeld. Ook de gevolgen ervan voor individuen en de samenleving moeten in aanmerking worden genomen. Nieuwe technologieën en toepassingen kunnen immers risico's opleveren voor fundamentele rechten, veiligheid, gezondheid, het milieu of andere beschermde belangen. De rechtsorde heeft daarom niet alleen een rol bij het scheppen van ruimte voor innovatie, maar ook bij het identificeren, voorkomen en beheersen van de daarmee samenhangende risico's. Deze twee opdrachten zijn wederzijds afhankelijk: innovatie die juridisch mogelijk wordt gemaakt, moet tevens op een maatschappelijk aanvaardbare en verantwoordelijke wijze kunnen worden ontwikkeld en toegepast. Het doel is dus niet innovatie als zodanig te maximaliseren, maar de kansen ervan te benutten zonder de bescherming van individuele en collectieve belangen uit het oog te verliezen.

Deze benadering heeft ook gevolgen voor de wijze waarop wetgeving wordt ontworpen. De wetgever kan immers niet alle toekomstige ontwikkelingen en mogelijke toepassingssituaties vooraf voorzien. Algemene en abstracte rechtsnormen moeten worden toegepast op een maatschappelijke

werkelijkheid die voortdurend verandert. Een zekere mate van openheid in rechtsnormen kan daarom noodzakelijk zijn om nieuwe omstandigheden op te vangen en innovatieve oplossingen mogelijk te maken. De uitleg en toepassing van zulke normen worden bovendien mede bepaald door de context waarin zij functioneren. Tegelijkertijd is openheid niet altijd wenselijk: waar grote risico's bestaan of fundamentele rechten op het spel staan, kunnen precieze voorschriften, toezicht en afdwingbare waarborgen noodzakelijk zijn. De uitdaging voor de wetgever bestaat er dan ook in de mate van flexibiliteit af te stemmen op de aard van de innovatie, de beschikbare kennis en de mogelijke gevolgen ervan.

Bovendien kan volgens Hoffmann-Riem het recht innovatie niet zelfstandig tot stand brengen. Het kan de voorwaarden scheppen waaronder nieuwe ideeën ontstaan, worden ontwikkeld en in de praktijk worden gebracht, bijvoorbeeld door rechtszekerheid te bieden, prikkels te creëren, toegang tot middelen te faciliteren of samenwerking mogelijk te maken. Of die mogelijkheden daadwerkelijk worden benut, hangt echter mede af van de kennis, middelen, organisatorische capaciteit en bereidheid van de betrokken actoren. Het recht is daarmee geen autonome motor van innovatie, maar een van de factoren die de richting, voorwaarden en gevolgen van innovatieprocessen mede bepalen. Dit inzicht pleit voor een contextgevoelige benadering waarin juridische instrumenten niet geïsoleerd worden beoordeeld, maar in samenhang met hun institutionele omgeving en de praktische omstandigheden waarin zij moeten functioneren.

Voor dit preadvies is vooral van belang dat deze benadering de aandacht verlegt van de tegenstelling tussen meer en minder regelgeving naar de vraag hoe regelgeving zodanig kan worden vormgegeven dat zij innovatie mogelijk maakt én verantwoord begeleidt. Vanuit dat perspectief kunnen *regulatory sandboxes* worden beschouwd als een mogelijk instrument om de verhouding tussen beide opdrachten nader vorm te geven. Zij bieden onder bepaalde voorwaarden ruimte om innovatieve toepassingen in een afgebakende omgeving te testen, terwijl toezichthouders en andere betrokkenen kennis kunnen opbouwen over de werking ervan en de bijbehorende risico's. Daarmee kunnen zij bijdragen aan het leren over de geschiktheid van bestaande regels en de eventuele noodzaak van aanpassingen. Of zij deze functies daadwerkelijk vervullen, hangt echter af van hun juridische inrichting, de ruimte die zij bieden voor experimenten, de kwaliteit van het toezicht en de waarborgen voor de betrokken publieke belangen. Het begrip *Innovationsermöglichungsrecht* biedt daarmee een normatief kader om niet alleen te beoordelen of regulatory sandboxes innovatie faciliteren, maar ook onder welke voorwaarden zij dat op juridisch verantwoorde wijze doen.

Juridische en institutionele voorwaarden voor innovatie

In de literatuur over regulering en innovatie, die zich vanaf de jaren negentig verder ontwikkelde, werd gezocht naar juridische en institutionele voorwaarden waaronder innovatie kan ontstaan en zich kan ontwikkelen zonder dat publieke belangen en rechtsstatelijke waarborgen uit het oog worden verloren.[35] Deze benadering sloot aan bij bredere discussies over deregulering en herregulering, de opkomst van de regulerende staat en de ontwikkeling van alternatieve reguleringsstrategieën.[36] Het uitgangspunt was daarbij niet noodzakelijk dat minder regulering innovatie bevordert, maar veeleer dat de wijze waarop het recht markttoegang, gedragsnormen en kennisontwikkeling structureert, van invloed is op de mogelijkheden voor vernieuwing. In deze benadering kunnen vier onderling samenhangende dimensies worden onderscheiden die nog steeds relevant blijven voor de huidige discussie over de relatie tussen wet- en regelgeving en innovatie.

Ten eerste vereist ruimte voor innovatie dat juridische en administratieve belemmeringen voor markttoetreding worden geïdentificeerd en waar mogelijk weggenomen. Grondrechtelijke vrijheden, waaronder de vrijheid van ondernemerschap, en rechtszekerheidswaarborgen vormen daarvoor belangrijke voorwaarden. Tegelijkertijd kunnen vergunningstelsels, toetredingsbeperkingen en complexe administratieve procedures de ontwikkeling en introductie van nieuwe producten, diensten en bedrijfsmodellen belemmeren. Dit vraagstuk sluit aan bij de rechtseconomische literatuur over *entry barriers,* waarin wordt onderzocht hoe wettelijke en institutionele voorwaarden de toegang tot markten beïnvloeden en gevestigde marktposities kunnen beschermen.[37]

De Europese interne-marktagenda en de Dienstenrichtlijn hebben mede tot doel ongerechtvaardigde belemmeringen voor markttoegang te verminderen. Toch blijven complexe, langdurige en onvoorspelbare vergunningprocedures een aandachtspunt in het debat over het Nederlandse innovatie- en ondernemingsklimaat, zoals ook in recente beleidsdiscussies, waaronder het rapport-Wennink, naar voren komt. Het wegnemen van dergelijke belemmeringen betekent overigens niet dat vergunningverlening als zodanig problematisch is: vergunningen kunnen noodzakelijk zijn ter bescherming van publieke belangen. De relevante vraag is veeleer of de voorwaarden en procedures proportioneel zijn, voldoende voorspelbaar zijn en ruimte laten voor nieuwe ontwikkelingen.

---

[35] Hoffmann-Riem 1997.

[36] Majone 1990.

[37] Klapper, Laeven & Rajan 2006.

Ten tweede benadrukte de literatuur van de jaren negentig dat regulering innovatie kan bevorderen door doelen en beginselen vast te leggen, zonder de middelen om deze te verwezenlijken volledig vooraf vast te leggen.[38] Bij doelregulering en *principle-based regulation* bepaalt de regelgever welk resultaat moet worden bereikt of aan welke normatieve uitgangspunten moet worden voldaan, terwijl gereguleerde partijen binnen de geldende juridische grenzen ruimte behouden om geschikte oplossingen te ontwikkelen. Deze benadering staat tegenover gedetailleerde, prescriptieve regelgeving die specifieke technologieën, werkwijzen of organisatorische keuzes voorschrijft en daardoor minder gemakkelijk kan aansluiten bij veranderende omstandigheden. De gedachte dat regulering niet uitsluitend hoeft te bestaan uit uniforme, gedetailleerde voorschriften was reeds aanwezig in de literatuur over responsieve regulering en alternatieve reguleringsstrategieën uit de jaren negentig. Ayres en Braithwaite benadrukten bijvoorbeeld dat effectief reguleren vraagt om een gevarieerd repertoire aan instrumenten en om aanpassing aan de omstandigheden en het gedrag van de gereguleerde partijen. Ook de literatuur over *smart regulation* liet zien dat overheden verschillende reguleringsinstrumenten en actoren kunnen combineren om publieke doelen te realiseren.[39] Ruimte voor innovatie betekent in deze optiek niet dat de overheid zich terugtrekt, maar dat zij de verhouding tussen doelen, middelen en toezicht zodanig vormgeeft dat alternatieve oplossingen mogelijk blijven. Concurrentie kan daarbij functioneren als een proces van ontdekking: marktpartijen ontwikkelen verschillende oplossingen, waarvan de werking en de relatieve voordelen niet noodzakelijk vooraf door de regelgever kunnen worden vastgesteld. De ruimte voor dergelijke experimenten blijft evenwel begrensd door de bescherming van grondrechten, veiligheid en andere publieke belangen.

Ten derde is reguleren voor innovatie mede een vraagstuk van kennisverwerving en institutioneel leren. Innovatie brengt onzekerheid met zich mee over technologische mogelijkheden, maatschappelijke gevolgen, risico's en de effectiviteit van bestaande juridische categorieën. De regelgever beschikt daarom niet noodzakelijk over alle kennis die nodig is om vooraf de meest geschikte reguleringskeuze te maken. Tegelijkertijd is juist die kennis nodig om risico's te beoordelen, publieke belangen te beschermen en te bepalen of bestaande regels aanpassing behoeven. Wolfgang Hoffmann-Riem heeft in zijn werk over innovatie door en in het recht benadrukt dat het recht niet uitsluitend op innovatie reageert, maar innovatie ook kan bevorderen en zelf onderwerp van vernieuwing kan zijn. Daaruit volgt een dubbele opgave: regulering moet ruimte laten voor leerprocessen, informatievergaring en de herziening van bestaande kaders, terwijl de regelgever voldoende inzicht moet behouden om die processen juridisch verantwoord te

[38] Ayres & Braithwaite 1992.

[39] Gunningham, Grabosky & Sinclair 1998.

begrenzen. Deze spanning vormt een centrale paradox van innovatieregulering. Om te kunnen bepalen welke ruimte verantwoord kan worden geboden, is kennis nodig over ontwikkelingen waarvan de uitkomst juist nog onzeker is. Omgekeerd kan die kennis slechts worden verkregen door ontwikkelingen toe te laten, ervaringen te verzamelen en de gevolgen ervan te evalueren. De literatuur over experimentele en lerende vormen van bestuur, waaronder het werk over *democratic experimentalism,* benadrukt daarom het belang van institutionele arrangementen waarin actoren oplossingen kunnen beproeven, ervaringen systematisch delen en beleid en regelgeving op basis van opgedane kennis kunnen bijstellen.[40] De gedachte van een 'lerende overheid' moet in deze context niet worden opgevat als een overheid die haar verantwoordelijkheid uitstelt totdat volledige kennis beschikbaar is, maar als een overheid die onzekerheid expliciet erkent, haar reguleringskeuzes motiveert en mechanismen organiseert voor monitoring, evaluatie en herziening.

Ten vierde gaat het niet om één specifiek reguleringsinstrument dat een magisch effect kan hebben op innovatie.[41] Zo kan het *aanbestedingsrecht* de overheidsvraag naar innovatieve oplossingen stimuleren via zogenoemde procurement for innovation, mits het voorwerp van de opdracht voldoende concreet wordt omschreven. Binnen het klimaatbeleid is betoogd dat de overheid een verantwoordelijkheid heeft om innovatie te bevorderen, onder meer door verschillende instrumenten in onderlinge samenhang in te zetten. Daarbij kan worden gedacht aan traditionele regelgeving, informatievoorziening, *economische prikkels en subsidies*.

Deze dimensies hangen nauw met elkaar samen. Het wegnemen van onnodige toetredingsbelemmeringen creëert ruimte voor nieuwe initiatieven; doel- en beginselgerichte regulering laat ruimte voor uiteenlopende oplossingen; en institutioneel leren maakt het mogelijk de gevolgen van die oplossingen te beoordelen en het juridische kader waar nodig aan te passen. Innovatie mogelijk makend recht veronderstelt daarmee niet de afwezigheid van regels, maar een reguleringsbenadering die ruimte voor vernieuwing combineert met bescherming van publieke belangen, rechtszekerheid en het vermogen om op basis van nieuwe kennis bij te sturen.

Uit deze literatuur kunnen we concluderen dat de bevordering van innovatie niet moet worden beschouwd als een afzonderlijk reguleringsinstrument, maar als een *dimensie* die bij iedere reguleringskeuze in aanmerking moet worden genomen. Dit sluit aan bij de verschillende reguleringsstrategieën waarover de overheid beschikt: van dwingende voorschriften en economische prikkels tot informatievoorziening en vormen van gereguleerde zelfregulering. Geen van deze strategieën is op voorhand *innovatiebevorderend of innovatiebelemmerend*. De uitwerking ervan

[40] Dorf & Sabel 1998.
[41] Hoffmann-Riem 2022.

hangt af van de concrete vormgeving, de toepassingscontext en de wijze waarop de betrokken actoren ermee omgaan. De tijdsdimensie speelt ook een belangrijke rol in deze literatuur. Zoals Hoffmann-Riem benadrukt, zijn de gevolgen van innovatie vaak pas op langere termijn zichtbaar. Daarom moet het recht niet alleen voorzien in regels voor de beoordeling van nieuwe ontwikkelingen, maar ook in mogelijkheden om besluiten aan te passen wanneer nieuwe kennis beschikbaar komt. Dit vergt onder meer monitoring, evaluatie en procedures voor tussentijdse bijsturing. Deze benadering sluit aan bij het Nederlandse debat over horizonbepalingen, evaluatiebepalingen en experimenteerwetgeving.

2.3 De tweede fase: moving target, pacing gap en het innovatiebeginsel

In het decennium na 2010, deels parallel aan het werk van Hoffmann-Riem, begonnen meerdere internationale wetenschappers zich steeds meer te interesseren voor de wisselwerking tussen innovatie en recht. Waar de eerste studies vooral de onzekerheid over de gevolgen van technologie benadrukten, richtte deze nieuwe groep onderzoekers zich vooral op *het tempo* waarin technologie verandert. Bennett Moses bracht de complexiteit van 'technologie' als reguleringsobject tot uitdrukking in de beeldende en nog altijd veelgeciteerde metafoor 'technology is a moving target'. Wanneer het recht zich niet tijdig aanpast, bestaat het risico dat regels die op een specifieke technologie zijn toegesneden, door de verdere technologische ontwikkeling achterhaald raken.[42] Ook Brownsword wees in dezelfde lijn op het belang van een *regulatory connection*: regelgeving moet aansluiting zoeken bij de technologie die zij beoogt te normeren, en die aansluiting gaat bij snelle technologische verandering gemakkelijk verloren.[43] Marchant en anderen spraken in dit verband van een pacing gap: de kloof tussen het tempo van technologische verandering en dat van het recht.[44] De regulering van digitale platformen, die in dezelfde periode op de Europese agenda kwam, maakte bovendien zichtbaar dat innovatie niet alleen nieuwe producten voortbrengt, maar ook nieuwe marktstructuren waarop bestaande regels niet zijn toegesneden.

De *pacing gap* is een structureel kenmerk van de verhouding tussen recht en technologie: het recht regelt een situatie die de technologie op het moment van inwerkingtreding vaak al achter zich heeft gelaten (vgl. het Collingridge-dilemma).[45] Het reactieve patroon van wet- en regelgeving zorgt ervoor dat de kloof tussen regels en technologie blijft. In de literatuur komt daarom een tweede benadering naar voren, die niet is gericht op correctie achteraf, maar op vormgeving vooraf:

---

[42] Bennett Moses 2011; Bennett Moses 2013.

[43] Brownsword 2008.

[44] Marchant, Allenby & Herkert 2011.

[45] Liang 2026, p. 3 en 5; Yordanova & Bertels 2024, p. 443; Fenwick, Kaal & Vermeulen 2017, p. 568 en 572; Chander 2017.

reguleringskaders worden vanaf het begin zo ingericht dat bevoegde autoriteiten de opgelegde verplichtingen zo soepel mogelijk kunnen aanpassen aan veranderende economische en technologische omstandigheden.[46] In die benadering past ook mijn eigen werk van een aantal jaren geleden over toekomstbestendige wetgeving en het innovatiebeginsel.[47]

Het begrip *future-proofing* (toekomstbestendigheid) is oorspronkelijk ontstaan in design, architectuur, techniek en geneeskunde.[48] *Future-proofing draait om het anticiperen* op de toekomst en het ontwikkelen van methoden om de negatieve gevolgen van toekomstige schokken te beperken en de positieve te benutten.[49] Het concept rust op vier begrippen: anticipatie en aanpasbaarheid als methoden, veerkracht en transformeerbaarheid als eigenschappen.[50] In eerder werk heb ik betoogd dat de wetgever inspiratie kan putten uit deze methoden van *future-proofing*. Ook het Europees Economisch en Sociaal Comité volgde dit perspectief en omschreef in een beleidsdocument toekomstbestendige wetgeving als proactief, vooruitziend en aanpasbaar: wetgeving die niet alleen reageert op de huidige stand van de informatiemaatschappij, maar daarop ook anticipeert, zich eraan aanpast en haar begeleidt.[51] Hiermee zou de wetgever overgaan van een reactieve naar een proactieve benadering, met meer open normen, doelregelgeving, kaderwetgeving en *principle-based* regels.[52] Toekomstbestendigheid betekent op het terrein van wetgeving in wezen blijvende doeltreffendheid: het doel moet duurzaam zijn, de middelen flexibel. Een toekomstbestendige wet is dus niet een wet die onveranderd blijft, maar een wet die haar doel blijft dienen wanneer de feiten veranderen.

De literatuur wijst echter ook op de juridische spanningen die toekomstbestendige wetgeving met zich kan brengen. Future-proofing impliceert dat de wetgever bij zijn besluitvorming rekening houdt met de belangen van toekomstige generaties, en roept daarmee ook vragen op over de verhouding tussen intergenerationele verantwoordelijkheid en het beginsel van meerderheidsdemocratie. In hoeverre mag een huidige democratische meerderheid beleidskeuzes vastleggen die de handelingsruimte van toekomstige meerderheden beperken? Tegelijkertijd rijst de omgekeerde vraag: welke verplichtingen heeft de huidige generatie tegenover toekomstige generaties, en in hoeverre rechtvaardigen die verplichtingen dat de wetgever verder kijkt dan de voorkeuren en belangen van de huidige meerderheid? De juridische uitdaging bestaat erin deze

[46] Ibáñez Colomo 2022, p. 1171.
[47] Ranchordás 2014; Ranchordás & Van 't Schip 2020; Ranchordás 2021a.
[48] Ranchordás & Van 't Schip 2020.
[49] Shetty 2014.
[50] Ranchordás & Van 't Schip 2020.
[51] EESC 2016.
[52] Van Asselt, Vesa & Huhta 2025, p. 5.

spanning te ondervangen zonder toekomstige belangen bij voorbaat ondergeschikt te maken aan kortetermijnvoorkeuren, noch de democratische ruimte voor toekomstige politieke besluitvorming onnodig in te perken.[53] Ten aanzien van de inzet van open normen en doelregelgeving kan bovendien worden betoogd dat deze op gespannen voet staan met de rechtszekerheid, terwijl overmatige rechtsonzekerheid aanzienlijke maatschappelijke kosten met zich brengt.[54] Besluiten die worden genomen terwijl informatie nog schaars is, kunnen in strijd komen met de beginselen van behoorlijk bestuur, en volledige toekomstbestendigheid is waarschijnlijk onbereikbaar.[55]

Ook in deze periode doet het innovatiebeginsel zijn intrede. Het beginsel wordt in oktober 2013 voor het eerst expliciet bepleit door het European Risk Forum, een door het bedrijfsleven gedragen organisatie. Inmiddels heeft het een plaats gekregen in het Better Regulation-instrumentarium van de Europese Commissie en in overweging 6 van de Horizon Europe-verordening.[56] Deze ontwikkeling bleef niet onomstreden. Critici wijzen erop dat het innovatiebeginsel kan worden ingezet als tegenwicht voor het voorzorgsbeginsel, en daarmee als instrument om de bescherming van publieke belangen te relativeren.[57]

2.4 Vanaf 2023: de rapporten-Letta, -Draghi en -Wennink

De recente en toenemende aandacht voor innovatieve reguleringsinstrumenten kan mede worden begrepen tegen de achtergrond van de Letta- en Draghi-rapporten op Europees niveau en het Wennink-rapport in de Nederlandse context, waarin het versterken van de Europese en Nederlandse concurrentiepositie, het stimuleren van economische groei en het bevorderen van innovatie centraal staan.

Met de rapporten van Enrico Letta en Mario Draghi heeft de verhouding tussen wet- en regelgeving en innovatie wellicht voor het eerst werkelijk politieke en academische aandacht gekregen.[58] Letta pleit voor de invoering van een 'vijfde vrijheid' binnen de interne markt, naast de vier klassieke vrijheden van het vrije verkeer van goederen, diensten, personen en kapitaal.[59] Volgens Letta sluiten deze vier vrijheden, die ten grondslag liggen aan de inrichting van de interne markt, onvoldoende aan bij de uitdagingen van een economie waarin digitalisering, onderzoek en innovatie een steeds

---

[53] Ojanen 2025; Gadbled e.a. 2024; Ranchordás & Van 't Schip 2020.

[54] Ranchordás & Van 't Schip 2020; Ranchordás 2014, p. 183 en 306.

[55] Ibáñez Colomo 2022, p. 1192; Chander 2017, p. 25.

[56]European Risk Forum, *The Innovation Principle: Stimulating Economic Recovery*, Brussel: ERF 2013; Verordening (EU) 2021/695 van het Europees Parlement en de Raad van 28 april 2021 tot oprichting van Horizon Europa, het kaderprogramma voor onderzoek en innovatie, *PbEU* 2021, L 170/1.

[57]K. Garnett, G. Van Calster & L. Reins, 'Towards an Innovation Principle: An Industry Trump or Shortening the Odds on Environmental Protection?', *Law, Innovation and Technology* 2018, vol. 10, afl. 1, p. 1-14; Calliess 2021.

[58] Letta 2024; Draghi 2024.

[59] Letta 2024, p. 19-25.

belangrijkere rol spelen. De voorgestelde vijfde vrijheid moet daarom onder meer betrekking hebben op onderzoek, innovatie, data, vaardigheden, kennis en onderwijs:

> the fifth freedom *[could foster] an ecosystem where knowledge diffusion propels both economic vitality, societal advancement and cultural enlightenment. Significant progress was achieved in the past legislature in this realm with the approval of the Digital Market Act, the Digital Services Act, the AI Act, the Data Act and the Data Governance Act, crucial steps towards the development of a modern and effective digital strategy and technological autonomy. The fifth freedom could come to complement this framework to catalyse advancements in areas such as R&D, data utilisation, competences, AI, Quantum Computing, Biotech, Biorobotics, and Space, among others. Such fields could greatly benefit from the inclusion of the fifth freedom within the Single Market framework, the freedom of investigating, exploring and creating for the benefit of humankind without disciplinary or artificial borders and limitations. This is related to the freedom of contributing to address societal challenges, such as climate change and biodiversity losses and their impact on the planet, humans and cultural heritage.*[60]

Voor dit preadvies is met name van belang dat Letta de verwezenlijking van de vijfde vrijheid nadrukkelijk verbindt aan de inzet van regelgevende instrumenten. Hij pleit voor verdere *harmonisatie van regelgeving* tussen de lidstaten, een meer uniforme toepassing en uitvoering daarvan, vermindering van administratieve lasten en een ruimer gebruik van *regulatory sandboxes*. Dergelijke experimenteerruimten bieden ondernemingen en andere betrokken partijen de mogelijkheid om innovatieve producten, diensten of bedrijfsmodellen binnen een gecontroleerde omgeving te testen, binnen de grenzen van het toepasselijke juridische kader.

Daarnaast stelt Letta de ontwikkeling van een Europees wetboek van ondernemingsrecht (*European Code of Business Law*) voor. Dit zou ondernemingen de mogelijkheid moeten bieden om, naast de bestaande nationale rechtsstelsels, gebruik te maken van een aanvullend Europees rechtskader, ook aangeduid als het '28e regime'.[61] Daarmee beoogt hij de belemmeringen te verminderen die voortvloeien uit de versnippering van nationale regels en de daaruit voortkomende juridische en administratieve complexiteit. Met name kleine en middelgrote ondernemingen zouden hiervan kunnen profiteren, doordat zij eenvoudiger grensoverschrijdend kunnen opereren zonder telkens met uiteenlopende nationale rechtsregimes te worden geconfronteerd. Deze voorstellen passen binnen een bredere diagnose van de regeldruk binnen de interne markt. Volgens Letta wordt deze regeldruk niet uitsluitend veroorzaakt door de hoeveelheid regelgeving, maar ook door de *overlap* tussen regels en door de complexiteit van het Europese meerlagige bestuur. De problematiek wordt versterkt door verschillen in de nationale uitvoering van Europese regelgeving, waaronder *gold-plating* en *ring-fencing*. De daaruit voortvloeiende *versnippering van de interne markt* draagt volgens Letta bij aan belemmeringen voor grensoverschrijdende economische activiteiten. Vanuit dit perspectief vraagt de versterking van de interne markt niet alleen om nieuwe regelgeving, maar ook om een

[60] Letta 2024, p. 7.
[61] Letta 2024, p. 10 en 108.

samenhangender regelgevingskader, een consistentere uitvoering en het terugdringen van ongerechtvaardigde nationale belemmeringen.

Het Draghi-rapport gaat verder dan de aanbevelingen van Letta. Volgens Draghi belemmert de Europese regelgevingsbenadering ten aanzien van technologiebedrijven innovatie, en stuiten innovatieve ondernemingen bij hun opschaling op inconsistente en restrictieve regels.[62] Hij bepleit daarom meer wetgevende terughoudendheid, het uitstellen van initiatieven die innovatie onevenredig belasten en een optioneel Europees statuut voor innovatieve ondernemingen.[63] In het verlengde van beide rapporten presenteerde de Europese Commissie in november 2025 de Digital Omnibus-pakketten, die mede met het oog op de bevordering van innovatie beogen de Europese digitale regelgeving te vereenvoudigen.[64]

De Digital Omnibus-pakketten verschijnen tegen de achtergrond van een bredere internationale tendens waarin deregulering en vereenvoudiging van regelgeving nadrukkelijker op de politieke agenda staan. Deze ontwikkeling is zichtbaar op verschillende bestuurlijke niveaus. Op het niveau van de Europese Unie heeft de Europese Commissie, mede in reactie op de rapporten van Letta en Draghi, de vermindering van regeldruk tot een van de speerpunten van haar concurrentiebeleid gemaakt. Zij streeft naar een vermindering van de administratieve lasten voor ondernemingen met ten minste 25% en voor het mkb met ten minste 35%. Om deze doelstellingen te verwezenlijken, heeft zij een reeks omnibusvoorstellen gepresenteerd die uiteenlopende beleidsterreinen bestrijken, van duurzaamheidsrapportage tot digitale regelgeving.

Buiten de Europese Unie krijgt dezelfde beleidsoriëntatie vorm binnen nationale rechtsordes, maar via uiteenlopende juridische en institutionele instrumenten. In de Verenigde Staten bepaalt een presidentieel decreet uit 2025 dat voor iedere nieuwe regel ten minste tien bestaande regels moeten worden geschrapt. In het Verenigd Koninkrijk is toezichthouders uitdrukkelijk opgedragen om bij de uitoefening van hun taken economische groei te bevorderen. Ook binnen Nederland, waar de Europese agenda doorwerkt in de nationale beleidsvorming, staat vermindering van regeldruk opnieuw hoog op de politieke agenda. Deze ontwikkelingen wijzen op een bredere verschuiving: regelgeving wordt niet alleen beoordeeld op haar vermogen publieke belangen te beschermen, maar steeds nadrukkelijker ook op de gevolgen ervan voor ondernemerschap, innovatie en economische groei.

---

[62] Draghi 2024, deel A.

[63] Draghi 2024, deel A.

[64] COM(2025) 836 final (Digital Omnibus on AI); COM(2025) 837 final (Digital Omnibus).

Het rapport-Wennink

Ook het rapport-Wennink (2025) gaat in op de wisselwerking tussen wet- en regelgeving en innovatie. Het rapport sluit uitdrukkelijk aan bij de diagnose van Draghi en, in bredere zin, bij die van Letta, en vertaalt deze naar de Nederlandse context.

> Nederland kent steeds meer 'achterstallig onderhoud', waardoor bedrijven, kennisinstellingen en financiële partijen op allerlei gebieden vastlopen op structurele belemmeringen.
>
> Om deze belemmeringen weg te nemen moeten we keuzes maken. (…)
>
> In vergunningverlening en regelgeving ontbreekt het aan snelheid en daadkracht. Hierdoor raken maatschappelijke doelen ondergeschikt aan trage en complexe procedures. (…) Doorbreek impasses, zoals het huidige stikstofslot, pak de nationale regie terug op vergunningverlening aan strategische projecten en introduceer regulatory sandboxes voor strategische innovaties, zodat nieuwe technologieën en investeringsprojecten sneller kunnen worden getest, gebruikt en opgeschaald.[65]

Net als beide Europese rapporten constateert Wennink dat de achterblijvende productiviteitsgroei de toekomstige welvaart bedreigt. Op het punt van wet- en regelgeving verschuift het rapport echter het accent. Waar Letta de belemmeringen vooral zoekt in de versnippering van de interne markt en Draghi in de omvang en inconsistentie van de Europese regelgeving zelf, legt Wennink de nadruk op de randvoorwaarden en de uitvoering op nationaal niveau. Het rapport richt zich daarbij niet alleen op de complexiteit en voorspelbaarheid van regelgeving, maar ook op de wijze waarop vergunningstelsels, bestuurlijke procedures en risicomijdend optreden van overheden de ontwikkeling en opschaling van innovatie kunnen vertragen. Het pleit daarom voor snellere en voorspelbaardere vergunningverlening, consistentere toepassing van het omgevingsrecht, sterkere nationale regie bij strategisch belangrijke projecten en het herzien van regelgevende kaders die onvoldoende aansluiten bij technologische ontwikkelingen. Daarnaast beveelt het rapport het gebruik van regulatory sandboxes aan om innovatie in maatschappelijk belangrijke sectoren te stimuleren. De centrale gedachte is dat het probleem niet uitsluitend ligt in de inhoud of hoeveelheid van regels, maar ook in de manier waarop deze worden toegepast en uitgevoerd. Regelgeving en vergunningverlening worden daarmee niet alleen beschouwd als instrumenten om publieke belangen te beschermen, maar ook als institutionele voorwaarden die investeringen, technologische ontwikkeling en economische groei mogelijk moeten maken.

Volgens Wennink vormt het ontbreken van de juiste randvoorwaarden de grootste belemmering voor economische groei. Het gaat daarbij om trage en complexe vergunningverlening, de stikstofproblematiek, netcongestie, hoge energieprijzen en een tekort aan talent. Wennink wijst daarbij op een 'risicomijdende reflex' van de Nederlandse overheid, die 'procedures boven maatschappelijke doelen heeft verheven', en op een 'doorgeslagen verantwoordingsimpuls'.

[65] Wennink 2025, p. 7.

Wennink identificeert een ander probleem waarvoor regulatory sandboxes deels een antwoord zouden kunnen bieden:

> *(…) de te grote afstand* tussen wetgevers, toezichthouders en (innovatieve) bedrijven. Technologie ontwikkelt zich nu vaak sneller dan de kaders, wat óf tot een afremmingsreflex leidt, óf tot maatschappelijke schade door gebrek aan wetgeving. De kaders en het toezicht moeten toekomstbestendig worden. Ze moeten kunnen inspelen op disruptieve innovaties, om innovatieve proposities snel duidelijkheid te geven over de wetgevende kaders waarbinnen ze opereren. Dat zorgt voor investeringszekerheid en beschermt de samenleving. Regulatory sandboxes kunnen helpen om deze ambitie te realiseren. Dit zijn gestructureerde omgevingen waarbinnen innovatieve technologieën zoals AI of zelfrijdende auto's getest kunnen worden in nauwe samenwerking met toezichthouders. Hoewel de EU hier nadrukkelijk ruimte voor biedt, maken we in Nederland nog amper gebruik van deze mogelijkheid.[66]

De voorgestelde maatregelen in het rapport-Wennink zijn overwegend institutioneel en procedureel van aard. Voor het eerste jaar bepleit het rapport onder meer het indienen van wetswijzigingen en wetsvoorstellen om het stikstofprobleem aan te pakken en de vergunningverlening voor projecten van nationaal economisch belang te versnellen. Binnen vijf jaar moeten vergunningprocedures verder zijn gestandaardiseerd en voorzien van maximale bezwaar- en beroepstermijnen. Daarnaast stelt het rapport een economische effecttoets voor, waarmee grote beleidsvoorstellen systematisch worden beoordeeld op hun economische effecten op de middellange termijn. Ook pleit het voor de instelling van een wettelijk verankerde Commissaris Toekomstige Welvaart, met een eigen uitvoeringseenheid en de mogelijkheid om departementale verkokering te doorbreken en vastgelopen dossiers en strategische projecten te versnellen.

Het kabinet heeft verschillende elementen van deze agenda overgenomen in zijn beleid ter vermindering van regeldruk. Het zet de aanpak voort waarbij jaarlijks ten minste 500 regels worden geschrapt of vereenvoudigd en heeft deze in oktober 2026 uitgebreid tot regels voor burgers en professionals, naast die voor bedrijven. Daarnaast wil het kabinet jaarlijks een Vereenvoudigingswet indienen, met concrete wetswijzigingen om onnodig ingewikkelde of niet goed werkende regels aan te pakken. De eerste editie wordt naar verwachting in november 2026 bij de Tweede Kamer ingediend.

De drie rapporten delen de premisse dat wet- en regelgeving, evenals de wijze waarop deze wordt uitgevoerd, innovatie kunnen belemmeren. Zij leggen daarbij de nadruk op regeldrukvermindering en, in verschillende mate, op het creëren van experimenteerruimte, onder meer door het gebruik van *regulatory sandboxes*. De rapporten verschillen echter in hun diagnose van het probleem en in het bestuurlijke niveau waarop zij de oorzaken ervan situeren: bij de versnippering van de interne markt (Letta), bij de Europese regelgeving zelf (Draghi) of bij de nationale bestuurlijke en

[66] Wennink 2025, p. 49.

uitvoeringspraktijk (Wennink). Opvallend is dat het rapport-Wennink, anders dan het rapport-Letta, experimenteerruimte en regulatory sandboxes geen vergelijkbaar zelfstandige plaats lijkt toe te kennen. De vertaling van het Europese debat naar de Nederlandse context legt daarmee vooral de nadruk op versnelling en vereenvoudiging van regelgeving en procedures, en minder op de vraag hoe wetgeving zelf ruimte kan scheppen voor het beproeven en evalueren van innovatieve oplossingen.

2.5 De stand van het debat over wet- en regelgeving en innovatie

Deze rapporten markeren een verschuiving in het beleidsdebat: van de algemene vraag óf regelgeving innovatie beïnvloedt naar de meer specifieke vraag in hoeverre en op welke wijze regelgeving innovatie kan belemmeren. Daarbij beroepen zij zich op economische inzichten die erop wijzen dat wet- en regelgeving, afhankelijk van haar inhoud, vormgeving en toepassing, de ontwikkeling en verspreiding van innovaties kunnen beperken of vertragen en in sommige gevallen zelfs kunnen verhinderen. Deze probleemdiagnose plaatst de gevolgen van wet- en regelgeving voor innovatie nadrukkelijk op de beleidsagenda. Zij laat echter ook een vervolgvraag open: onder welke voorwaarden kan regelgeving niet alleen belemmeringen wegnemen, maar ook actief bijdragen aan het mogelijk maken, begeleiden en maatschappelijk verantwoord ontwikkelen van innovatie?[67] De politieke vertaling van deze rapporten was echter aanmerkelijk minder genuanceerd: regelgeving zou innovatie in de weg staan, en daarom zou innovatievriendelijke regelgeving nodig zijn.

Die diagnose heeft de afgelopen jaren aanzienlijk aan politiek gewicht gewonnen.[68] Deze opvatting leeft ook breed onder ondernemers, in het bijzonder in het midden- en kleinbedrijf (mkb), dat de lasten van regelgeving naar verhouding het zwaarst ervaart.[69]

Regeldruk

Nalevingskosten hebben voor een belangrijk deel een vast karakter: het in kaart brengen van de toepasselijke normen, het inrichten van rapportageprocessen en het onderhouden van contact met toezichthouders vergen een inspanning die nauwelijks meeschaalt met de omvang van de onderneming. Daar komt bij dat innovatieve activiteiten zich vaak afspelen op terreinen waar de toepasselijkheid van bestaande regels onduidelijk is. Regelgevende onzekerheid kan dan zwaarder wegen dan de inhoud van de regel zelf.[70] Of die perceptie van regeldruk en het belemmerende

[67] Draghi 2024.
[68] Draghi 2024; COM(2025) 30 final.
[69] COM(2023) 535 final; Vergeer 2017.
[70] Blind, Petersen & Riillo 2017.

effect van regelgeving op innovatie in alle gevallen empirisch houdbaar is, is een complexe vraag die dit preadvies niet rechtstreeks onderzoekt, maar die wel om *genuanceerde aandacht* vraagt.[71]

Ten eerste is *ervaren regeldruk* niet hetzelfde als *objectieve regeldruk*. De ervaring van ondernemers wordt mede bepaald door de wijze waarop regels worden gecommuniceerd, uitgevoerd en gehandhaafd, en niet uitsluitend door hun inhoud.[72] Ten tweede laat de empirische literatuur over de verhouding tussen regulering en innovatie geen eenduidig beeld zien. Sommige studies wijzen op aanzienlijke remmende effecten, bijvoorbeeld wanneer verplichtingen aan een bepaalde ondernemingsomvang zijn gekoppeld en ondernemingen daardoor worden ontmoedigd te groeien.[73] Andere studies laten zien dat regelgeving innovatie kan uitlokken of richting kan geven, zoals de zogenoemde Porter-hypothese voor milieuregulering veronderstelt, of dat het effect afhangt van het type regel en van de marktomstandigheden.[74]

Ten derde is de stelling dat regelgeving innovatie belemmert zelf normatief geladen. Zij veronderstelt dat innovatie een doel op zichzelf is, zonder nader te bepalen welke waarde aan innovatie wordt toegekend of waarom zij moet worden nagestreefd. Daarmee blijven drie fundamentele vragen onbeantwoord die aan de beoordeling van regulering vooraf zouden moeten gaan: waarom streven wij innovatie na, en welke vormen van innovatie zijn wenselijk en noodzakelijk? Waarom ligt de nadruk vrijwel uitsluitend op technologische en economische vernieuwing, en niet op sociale innovatie, zoals nieuwe vormen van publieke dienstverlening, zorgverlening of burgerparticipatie? En in hoeverre zijn *regulatory sandboxes* een geschikt instrument om experimenteerruimte te bieden, met behoud van toereikende waarborgen en een duidelijke verantwoordelijkheid voor de gevolgen van experimenten?

De volgende paragraaf onderzoekt kritisch of en onder welke voorwaarden regulatory sandboxes aan deze doelstellingen kunnen bijdragen.

---

[71] Vergeer 2017.

[72] Vgl. over de verhouding tussen ervaren lasten en de wijze van uitvoering Herd & Moynihan 2018.

[73] Aghion, Bergeaud & Van Reenen 2023, p. 2894: 'using French firm-level panel data (…) there is a sharp increase in the burden of labor regulations on companies with 50 or more employees. Consistent with the model's qualitative predictions, we find a fall in the fraction of innovating firms just to the left of the regulatory threshold. Furthermore, we find a reduction in the innovation response of firms to demand shocks just below the threshold. Regulation reduces aggregate innovation by 5.7 percent.'

[74] Porter & Van der Linde 1995; Blind 2012.

3. Regulatory sandboxes

3.1 Herkomst en begrip

Het begrip sandbox vindt zijn oorsprong in de informatietechnologie, waar het verwijst naar een afgeschermde omgeving waarin programmatuur kan worden getest zonder gevolgen voor het omliggende systeem.[75] In de reguleringspraktijk vonden *regulatory sandboxes* hun eerste toepassing op het gebied van financiële technologie (*fintech*). In 2015 introduceerde de Britse Financial Conduct Authority (FCA) dit instrument om innovatie binnen de sterk gereguleerde financiële sector te faciliteren. Fintech-ondernemingen liepen daarbij aan tegen belemmeringen die voortvloeiden uit bestaande vergunningstelsels en de institutionele vereisten waaraan gevestigde financiële instellingen doorgaans moesten voldoen. Het sandboxmodel beoogde niet het bestaande regelgevingskader te vervangen, maar bood ruimte voor gecontroleerde experimenten binnen een tijdelijk en op het te testen product of de te testen dienst toegesneden kader. Zo konden ondernemingen innovatieve producten en diensten onder gecontroleerde omstandigheden beproeven, terwijl de toepasselijke reguleringsvereisten waar mogelijk tijdelijk werden aangepast of nader afgestemd. Tegelijkertijd bleef overheidstoezicht mogelijk, zodat experimenteerruimte kon worden geboden zonder de mogelijkheden tot toezicht en handhaving op voorhand uit te sluiten.[76]

In 2023 was het model in meer dan vijftig rechtsstelsels overgenomen, en binnen de Unie bestonden twaalf nationale fintechtestomgevingen; het wordt inmiddels ook buiten de financiële sector toegepast, onder meer in de energiesector en de zorg.[77] In het Unierecht loopt de ontwikkeling van de financiële sector via de energiesector naar AI.[78]

De Raad van de Europese Unie definieert regulatory sandboxes als concrete kaders die een gestructureerde experimenteeromgeving bieden voor het testen van innovatieve technologieën, producten, diensten of benaderingen. Deze tests vinden, waar passend, plaats in een reële omgeving, gedurende een beperkte periode en binnen een afgebakend deel van een sector of gebied. Zij staan onder regulatoir toezicht en zijn omgeven met passende waarborgen.[79] Otter omschrijft de sandbox als een door de overheid ingericht testkader waarin innovatoren hun voldoende ontwikkelde innovaties onder reële omstandigheden kunnen beproeven, met

[75] Bagni 2026.
[76] FCA 2015; Allen 2019, p. 601-608.
[77] World Bank 2020; Attrey, Lesher & Lomax 2020; Buckley e.a. 2020; OECD 2023.
[78] Otter 2026, p. 62.
[79] Raadsconclusies 2020; SWD(2023) 277/2 final, p. 5 en 10.

betrokkenheid van de bevoegde autoriteit, die het testen mogelijk maakt via een bestaand of nieuw flexibel juridisch kader, met als doel innovatie te bevorderen en inzichten te verwerven.[80]

De gangbare definities van regulatory sandboxes laten in het midden welke juridische mechanismen het mogelijk maken om innovatie binnen een gecontroleerde omgeving te beproeven. Zij specificeren doorgaans wel de experimentele context, de beperkte duur en reikwijdte van de test en het toezicht door een bevoegde autoriteit, maar maken niet duidelijk of en in hoeverre binnen die context van geldende wettelijke vereisten kan worden afgeweken. Een sandbox kan immers verschillende juridische functies vervullen: van begeleiding en verduidelijking van de toepassing van bestaande regels tot het tijdelijk versoepelen van bepaalde verplichtingen, het buiten toepassing laten van specifieke vereisten of het beperken van handhavend optreden. Deze modaliteiten zijn juridisch niet equivalent. Waar begeleiding vooral onzekerheid over de interpretatie of toepassing van het bestaande recht kan verminderen, veronderstelt een formele afwijking een toereikende juridische grondslag en roept zij vragen op over onder meer legaliteit, rechtszekerheid, gelijke behandeling en publieke verantwoording. Ook het achterwege laten van handhaving moet worden onderscheiden van een formele vrijstelling van een wettelijke verplichting.

Deze juridische variatie verklaart mede waarom regulatory sandbox een flexibel, maar analytisch weinig scherp afgebakend begrip is. De benaming zegt op zichzelf onvoldoende over de juridische ruimte die daadwerkelijk wordt gecreëerd, de bevoegdheden waarop de betrokken autoriteit zich baseert en de mate waarin bestaande reguleringsvereisten veranderen. Voor een juridische analyse volstaat het daarom niet om vast te stellen dat een initiatief als sandbox wordt aangeduid. Doorslaggevend is welk juridisch instrument wordt ingezet om experimenten mogelijk te maken en welke gevolgen dit heeft voor de toepasselijkheid en handhaving van het geldende recht. Dit onderscheid vormt het uitgangspunt voor de empirische analyse in paragraaf 5, waarin de onderzochte sandboxes worden geclassificeerd aan de hand van de juridische mechanismen waarmee zij experimenteerruimte creëren.

Sandboxes gelden vaak als een prominent en betrekkelijk nieuw voorbeeld van experimenteerwetgeving, dat nationaal is ontstaan en nu het instrumentarium van het Unierecht binnendringt.[81] Toch verschillen beide instrumenten wezenlijk. Experimenteerwetgeving is per definitie gericht op het beproeven van een nieuwe regeling en berust op een wettelijke afwijkingsbevoegdheid. Voor een sandbox is reguleringsonderzoek slechts één doel naast het versnellen van innovatie, en een sandbox vereist niet noodzakelijk een wetswijziging: zij kan ook

[80] Otter 2026, p. 61 e.v.
[81] Ranchordás 2021b.

ontstaan binnen de bestaande beleids- en beoordelingsruimte van de toezichthouder.[82] Experimenteerwetgeving kan in sommige gevallen sandboxes omvatten, wanneer de wetgever regelgevers de bevoegdheid verleent om met sandboxes te experimenteren, maar niet alle regulatory sandboxes zijn per definitie een experiment.[83]

Ter illustratie: de Noorse privacysandbox van Datatilsynet begeleidde tussen 2021 en eind 2024 zestien projecten zonder vrijstellingen van geldende regelgeving te verlenen. In plaats daarvan biedt de sandbox ondernemingen advies en meer rechtszekerheid in ruil voor transparantie, terwijl de inzichten die uit de experimenten voortvloeien via adviezen indirect doorwerken in de regelvorming.[84] De Spaanse sandbox op grond van Real Decreto 817/2023, de eerste gerealiseerde AI-sandbox in de zin van de AI-verordening, leverde in december 2025 niet-bindende richtsnoeren op uit twaalf hoogrisicoprojecten.[85] Ook daar mondt het leren uit in interpretatieve richtsnoeren en niet in normwijziging. Utah vormt het contrast: de Artificial Intelligence Policy Act (2024) kent via *regulatory mitigation agreements* daadwerkelijke uitzonderingen toe en verplicht het Office of Artificial Intelligence Policy jaarlijks te rapporteren, met inbegrip van aanbevelingen voor wetgeving.[86]

3.2 De regulatory sandbox als verzamelbegrip: kenmerken

De *regulatory sandbox* is geen eenduidig juridisch begrip, maar een verzamelbegrip waaronder uiteenlopende praktijken worden geschaard. Het gaat om instrumenten die variëren van informele begeleidingstrajecten, waarin een toezichthouder toelichting geeft op de toepassing van bestaande normen, tot wettelijk verankerde kaders waarbinnen uitdrukkelijk van geldende voorschriften kan worden afgeweken. Wat in de ene rechtsorde als een sandbox wordt aangeduid, zou in een andere kunnen worden aangemerkt als een innovation hub, een experimenteerbepaling of een vorm van gedoogbeleid. Deze begripsmatige variatie bemoeilijkt niet alleen de rechtsvergelijking, maar ook de normatieve beoordeling van het instrument.

Dat het begrip een verzamelkarakter heeft, betekent echter niet dat het analytisch onbruikbaar is. In de literatuur en in recente beleidsdocumenten keren verschillende kenmerken terug die gezamenlijk een herkenbaar profiel van de *regulatory sandbox* vormen. Deze kenmerken zijn niet in

---

[82] Otter 2026, p. 61-62; Vinci & Ranchordás 2024.

[83] Otter 2026, p. 62.

[84] Paul & Åm 2025.

[85] Real Decreto 817/2023, de 8 de noviembre, *BOE* nr. 268 van 9 november 2023 (BOE-A-2023-22767); Ministerio para la Transformación Digital 2025.

[86] Utah Artificial Intelligence Policy Act, SB 149 (2024), Utah Code §§ 13-72-101 e.v., in het bijzonder § 13-72-201(3)(d) en § 13-72-302.

iedere sandbox in gelijke mate aanwezig en hoeven evenmin allemaal te worden vervuld. Het gaat om de *tijdelijkheid* van het kader, *de afbakening en selectie van deelnemers* ('cohort'), de bijzondere verhouding tussen deelnemers en regelgever of toezichthouder, de aard van de geboden regelgevende flexibiliteit, het testen onder reële omstandigheden en de daarbij behorende waarborgen, en vaak het lerende doel van het instrument.

(i) Tijdelijkheid

Het eerste en meest kenmerkende element is de tijdelijkheid. Deelname aan een sandbox is beperkt tot een vooraf bepaalde periode, doorgaans variërend van enkele maanden tot twee jaar, en eindigt op een vastgesteld moment. Na afloop moet de deelnemer volledig aan het geldende recht voldoen of de betrokken activiteit beëindigen, tenzij het regelgevingskader intussen is aangepast of een andere rechtsgrond voor voortzetting bestaat.

Deze tijdelijkheid vervult een dubbele functie. Enerzijds begrenst zij de risico's die het experiment voor derden en de rechtsorde met zich kan brengen. Anderzijds kan zij bijdragen aan de rechtvaardiging van de ongelijke behandeling die ontstaat wanneer slechts een beperkte groep deelnemers toegang krijgt tot een experimenteel kader.

(ii) Afbakening en selectie van deelnemers

Een tweede kenmerk is dat deelname aan een sandbox doorgaans is voorbehouden aan een afgebakende groep deelnemers. Veel *sandboxes* werken met cohorten: gedurende een bepaalde aanvraagperiode worden ondernemingen geselecteerd die vervolgens gelijktijdig, maar op basis van een individueel testplan, aan het traject deelnemen. Andere hanteren een doorlopend toelatingsmodel. In beide gevallen vindt selectie plaats aan de hand van criteria zoals het innovatieve karakter van het product of de dienst, de verwachte meerwaarde voor gebruikers of de samenleving, de noodzaak om de innovatie binnen een sandbox te testen en de mate waarin deze gereed is voor beproeving.

Een cohortstructuur maakt het traject voor de toezichthouder beter beheersbaar en kan de onderlinge vergelijkbaarheid van experimenten vergroten. De selectie van deelnemers roept echter ook fundamentele juridische en economische vragen op. Toelating tot een sandbox biedt immers toegang tot een schaars voordeel: deelnemers kunnen profiteren van intensievere begeleiding door de toezichthouder, meer duidelijkheid verkrijgen over de toepassing van regelgeving en reputatievoordelen behalen. Daarmee komen onder meer het gelijkheidsbeginsel, de transparantie van de selectieprocedure en mogelijke mededingingsverstoringen in beeld. Dit betekent echter niet dat alle marktdeelnemers naar deelname zullen streven, noch dat deelname kosteloos is.

Deelname aan een *regulatory sandbox* kan immers aanzienlijke informatieverplichtingen met zich meebrengen. Deelnemers moeten vaak gedetailleerde informatie over hun bedrijfsmodel, technologie en bedrijfsvoering met de toezichthouder delen, terwijl een deel van de informatie over het experiment en de bevindingen openbaar kan worden gemaakt in de documentatie van de sandbox. Voor ondernemingen kan de afweging tussen de voordelen van gepersonaliseerde begeleiding en de kosten van transparantie daardoor ongunstig uitvallen. Met name wanneer openbaarmaking het risico meebrengt dat concurrenten toegang krijgen tot commercieel gevoelige informatie of daaruit lessen kunnen trekken, kan deelname minder aantrekkelijk zijn. De potentiële voordelen van een sandbox moeten daarom worden afgewogen tegen de informatie- en openbaarmakingsverplichtingen en de daarmee samenhangende risico's voor de concurrentiepositie van deelnemers.

(iii) De verhouding tot de regelgever en toezichthouder

Een derde kenmerk, en mogelijk het meest onderscheidende, betreft de bijzondere verhouding tussen de deelnemer en de toezichthouder. Binnen een sandbox treedt de toezichthouder niet uitsluitend op als handhaver, maar ook als begeleider en gesprekspartner. De verhouding krijgt daarmee een meer gestructureerd en interactief karakter: de deelnemer verstrekt informatie over het product, de daaraan verbonden risico's en de ervaringen tijdens het experiment, terwijl de toezichthouder toelichting geeft op de toepasselijke normen en de grenzen van wat juridisch toelaatbaar is.

Deze vorm van samenwerking sluit aan bij bredere ontwikkelingen in het denken over regulering, waaronder responsieve en collaboratieve regulering. Zij weerspiegelt bovendien de gedachte dat toezichthouders in situaties van technologische en juridische onzekerheid niet alleen normen moeten toepassen, maar ook kennis moeten ontwikkelen over nieuwe technologieën en de gevolgen daarvan. De intensievere samenwerking kent echter ook risico's. Een nauwe relatie tussen toezichthouder en onderneming kan de onafhankelijkheid van het toezicht onder druk zetten, het risico op *regulatory capture* vergroten en de grenzen tussen begeleiding en handhaving vervagen. Dit risico verdient bijzondere aandacht wanneer de toezichthouder tevens een wettelijke opdracht heeft om innovatie te bevorderen. Bovendien kan de normering binnen een sandbox gedeeltelijk verschuiven van de wetgever naar de toezichthouder en van algemene regels naar individuele afspraken. Dat roept vragen op over de democratische legitimatie van dergelijke afspraken, de rechtsbescherming van derden en de publieke verantwoording van het optreden van de toezichthouder. De bijzondere relatie tussen deelnemer en toezichthouder is daarmee niet alleen een functioneel kenmerk van de sandbox, maar ook een bron van juridische en institutionele spanningen.

(iv) Regelgevende flexibiliteit

Een vierde kenmerk betreft de aard van de regelgevende flexibiliteit die een sandbox biedt. Juist op dit punt lopen de verschillende modellen sterk uiteen. In sommige sandboxes is het mogelijk om op grond van een experimenteerbepaling of een specifieke ontheffingsbevoegdheid daadwerkelijk af te wijken van wettelijke voorschriften. In andere blijft het geldende recht onverkort van toepassing en bestaat de geboden flexibiliteit vooral uit op de concrete situatie toegesneden uitleg, informele duidelijkheid over de toepassing van normen of afspraken over het toezicht en de handhaving.

Vooral binnen het Unierecht is de ruimte voor nationale toezichthouders om van geldende voorschriften af te wijken begrensd. Daardoor functioneren veel sandboxes in de praktijk eerder als instrumenten voor begeleiding en verduidelijking dan als kaders waarbinnen formele afwijkingen van het recht mogelijk zijn. Dit onderscheid is juridisch essentieel. Wanneer daadwerkelijk van wettelijke voorschriften wordt afgeweken, vereist het legaliteitsbeginsel een toereikende juridische grondslag. De voorwaarden voor de afwijking, waaronder doel, reikwijdte, duur en waarborgen, moeten daarbij voldoende zijn afgebakend. Wanneer uitsluitend begeleiding wordt geboden, staat een andere vraag centraal: welke juridische betekenis komt toe aan de toezeggingen of standpunten van de toezichthouder, en in hoeverre kunnen deelnemers en derden daarop vertrouwen of zich daarop beroepen?

De aanduiding regulatory sandbox zegt op zichzelf dus weinig over de juridische ruimte die daadwerkelijk wordt gecreëerd. Voor een juridische beoordeling moet worden vastgesteld welk mechanisme de experimenteerruimte mogelijk maakt en welke gevolgen dit heeft voor de toepasselijkheid en handhaving van het geldende recht.

(v) Testen onder reële omstandigheden en waarborgen

Binnen een sandbox wordt doorgaans onder reële omstandigheden geëxperimenteerd, bijvoorbeeld met daadwerkelijke gebruikers of binnen een operationele markt. Daarmee onderscheidt het instrument zich van testen in een uitsluitend gesimuleerde of laboratoriumomgeving. Tegelijkertijd brengt deze praktijk mee dat het experiment gevolgen kan hebben voor consumenten, andere derden en de werking van de betrokken markt. Passende waarborgen vormen daarom een wezenlijk onderdeel van de inrichting van een sandbox.

Dergelijke waarborgen kunnen onder meer bestaan uit informatieverplichtingen, beperkingen van het aantal gebruikers of het transactievolume, voorzieningen voor schadevergoeding en afspraken over de ordelijke beëindiging van het experiment. In recente regelingen worden deze voorwaarden vaak uitgewerkt in een individueel testplan met een entry- en exitplan, waarin zowel de grenzen van

het experiment als de verplichtingen van de deelnemer worden vastgelegd. De concrete invulling van de waarborgen moet aansluiten bij de aard en omvang van de risico's. Experimenteerruimte kan immers niet los worden gezien van de bescherming van de belangen die door het experiment worden geraakt.

(vi) Lerend doel

Ten slotte onderscheidt de sandbox zich door het leerproces dat zij beoogt te faciliteren. Het instrument is niet uitsluitend gericht op het mogelijk maken van individuele innovaties, maar ook op het vergaren van kennis door de regelgever en toezichthouder over nieuwe technologieën, verdienmodellen en de daarmee samenhangende risico's. In die zin kan de sandbox worden beschouwd als een instrument van *regulatory learning*: de ervaringen die tijdens het experiment worden opgedaan, moeten inzicht bieden in de vraag of en op welke wijze bestaande regelgeving aanpassing behoeft.

In de praktijk wordt dit leerdoel echter niet altijd gerealiseerd. Evaluaties zijn schaars, bevindingen blijven geregeld vertrouwelijk en de terugkoppeling naar de wetgever verloopt niet altijd systematisch. Daardoor bestaat het risico dat de sandbox vooral functioneert als instrument voor de individuele facilitering van ondernemingen, terwijl de bredere kennisontwikkeling en verbetering van regelgeving naar de achtergrond verdwijnen.

*

Deze kenmerken laten zien dat de regulatory sandbox een hybride instrument is. Zij combineert elementen van experimentele wetgeving, vergunningverlening, gedoogbeleid en informele normuitleg, waarbij de precieze verhouding tussen deze elementen per geval verschilt. Daarmee kan het instrument de verhouding tussen wetgever, toezichthouder en onderneming veranderen en nieuwe vragen oproepen over rechtszekerheid, gelijke behandeling, toezicht en publieke verantwoording. Juist die hybride aard verklaart waarom het begrip zich moeilijk in één juridische definitie laat vangen. Een normatieve beoordeling kan daarom niet volstaan met de constatering dat een initiatief als regulatory sandbox wordt aangeduid, maar moet zich richten op de concrete juridische grondslag, institutionele inrichting en werking van het betreffende kader.

4. Regulatory sandboxes in de AI-verordening: innovatievriendelijke maatregelen

Hoofdstuk VI van de AI-verordening bevat innovatiebevorderende instrumenten, waaronder regulatory sandboxes. Deze bieden aanbieders een gecontroleerde omgeving waarin zij innovatieve AI-systemen volgens een sandboxplan en gedurende een beperkte periode onder toezicht kunnen

ontwikkelen, trainen, valideren en testen (artikel 3, punt 55). Zij ondersteunen innovatie en naleving, maar vormen geen algemene vrijstelling van de verordening. Ook de risicogebaseerde benadering beoogt verplichtingen af te stemmen op de risico's van AI-systemen. De functionele, technologieneutrale definitie van een AI-systeem (artikel 3, punt 1), die aansluit bij de OESO-definitie, draagt bij aan toekomstbestendigheid. Innovatie is uitdrukkelijk een doel van de verordening (artikel 1, lid 1, en overwegingen 1 en 2), met bijzondere aandacht voor het mkb en start-ups (artikel 1, lid 2, onder g, artikelen 62 en 63 en overweging 143).

Artikel 57, lid 1, verplicht iedere lidstaat uiterlijk op 2 augustus 2027 ten minste één nationale AI-testomgeving operationeel te hebben. De sandbox wordt daarmee een structureel onderdeel van de uitvoeringsarchitectuur, geen facultatief instrument voor lidstaten met een uitgesproken innovatieprofiel. De Digital Omnibus heeft de termijn uitgesteld, maar het instrument ook uitgebreid. Op grond van het nieuwe artikel 57, lid 3 bis, kan het AI-bureau een testomgeving op Unieniveau opzetten voor de systemen bedoeld in artikel 75, lid 1: AI-systemen gebaseerd op een AI-model voor algemene doeleinden van dezelfde aanbieder, en systemen die een zeer groot onlineplatform of een zeer grote onlinezoekmachine vormen of daarin zijn geïntegreerd. De omgeving wordt samen met nationale autoriteiten uitgevoerd en geeft voorrang aan het mkb, start-ups en kleine midcaps; de bevoegdheden van lidstaten blijven onverlet.

Lidstaten kunnen zelfstandig een testomgeving opzetten, samenwerken of deelnemen aan een bestaande omgeving, mits gelijkwaardige nationale dekking is verzekerd. Zij moeten voldoende middelen beschikbaar stellen (artikel 57, lid 4). De doelstellingen omvatten rechtszekerheid, uitwisseling van goede praktijken, innovatie en concurrentievermogen, empirisch onderbouwd reguleringsleren en betere markttoegang, vooral voor het mkb (artikel 57, lid 9). Reguleringsleren is daarmee zelf een expliciet doel.

De AI-sandbox is echter geen regelluwe zone. Bij aanzienlijke risico's voor gezondheid, veiligheid of grondrechten zijn risicobeperkende maatregelen vereist en kan het testen worden opgeschort (artikel 57, lid 11). Gegevensbeschermingsautoriteiten worden betrokken bij verwerking van persoonsgegevens (artikel 57, lid 10). Artikel 59 biedt onder cumulatieve waarborgen een specifieke grondslag voor verdere verwerking van rechtmatig verzamelde persoonsgegevens voor limitatief omschreven doeleinden van zwaarwegend algemeen belang.

Artikel 60 staat ook testen van hoogrisico-AI-systemen onder reële omstandigheden buiten een sandbox toe. Daarvoor gelden onder meer een goedgekeurd testplan, registratie, een maximale duur van zes maanden (eenmaal verlengbaar) en geïnformeerde toestemming (artikel 61). Kwetsbare personen moeten worden beschermd; proefpersonen kunnen hun toestemming intrekken en verwijdering van persoonsgegevens verlangen (artikel 60, leden 4 en 5). Deze parallelle route kan

het reguleringsleren verzwakken: zij kent niet dezelfde systematische rapportage aan het AI-bureau of de AI-raad, noch dezelfde intensieve toezichtsrelatie. De opgedane kennis wordt daardoor mogelijk minder goed gebundeld en vertaald in richtsnoeren op Unieniveau.

Bij beëindiging verstrekt de autoriteit op verzoek bewijs van de activiteiten en een eindverslag (artikel 57, lid 7). Nationale autoriteiten rapporteren jaarlijks over voortgang, goede praktijken, incidenten, lessen en aanbevelingen (artikel 57, lid 16). Voor openbaarmaking van eindverslagen is toestemming van de deelnemer nodig (artikel 57, lid 8), wat transparantie en reguleringsleren kan beperken. Ook ontbreekt systematische opvolging van langetermijneffecten. Deelnemers blijven aansprakelijk jegens derden voor schade door het testen (artikel 57, lid 12); een specifieke vergoedingsregeling ontbreekt. Wel worden onder voorwaarden geen administratieve geldboeten opgelegd wanneer deelnemers te goeder trouw het sandboxplan en de richtsnoeren volgen. Andere civielrechtelijke en publiekrechtelijke aansprakelijkheid blijft onverlet.

De verordening bepaalt de verplichting tot inrichting, de doelstellingen, de waarborgen en de aansprakelijkheidsgevolgen. De Commissie moet uitvoeringshandelingen vaststellen over onder meer eerlijke en transparante selectiecriteria, rechten en plichten van deelnemers en procedures voor aanvraag, monitoring, uittreding en beëindiging (artikel 58, leden 1 en 2); in december 2025 publiceerde zij daarvoor een ontwerp. Veel operationele keuzes blijven echter nationaal, waardoor de aanpak in de tijd kan verschuiven en vergelijking tussen lidstaten moeilijker wordt.

De beleidsruimte betreft ten minste vijf punten: de institutionele vorm en keuze van autoriteit; de materiële reikwijdte, omdat systemen met beperkt of minimaal risico niet uitdrukkelijk zijn uitgesloten; de intensiteit en methode van toezicht; toegang voor grotere aanbieders naast het mkb, met mogelijke risico's op regulatory capture; en transparantie, omdat openbaarmaking als voorwaarde kan worden gesteld maar niet verplicht is. Hoewel de AI-verordening rechtstreeks toepasselijk is en uniforme regels beoogt, is dit mechanisme in zekere zin een onvolledige of 'hinkende' verordening: de verplichting om te handelen staat vast, maar belangrijke uitvoeringskeuzes worden nationaal ingevuld. Vooral toelating, toezichtsintensiteit en transparantie bepalen of de leerdoelstelling wordt bereikt. Zonder nadere sturing dreigt versnippering. De testomgeving op Unieniveau kan dit deels ondervangen, maar alleen voor systemen die onder artikel 75, lid 1, vallen.

Internationaal bezien is de AI-testomgeving vooral een rechtszekerheidssandbox. De Britse Financial Conduct Authority kan bijvoorbeeld eigen regels per geval opschorten of wijzigen. Artikel 57, lid 11, houdt nationale autoriteiten daarentegen binnen het toepasselijke recht. Artikel 57, lid 12, biedt slechts een voorwaardelijke vrijstelling van administratieve boeten. Afwijkingen van materiële verplichtingen zijn beperkt: artikel 59 maakt onder voorwaarden verdere verwerking van

rechtmatig verzamelde gegevens mogelijk en artikel 63, lid 1, vereenvoudigt bepaalde onderdelen van het kwaliteitsbeheersysteem voor micro-ondernemingen. De artikelen 60 en 61 schorten geen eisen op. Dit beperkt flexibiliteit, maar beschermt rechtszekerheid en grondrechten; ruimere afwijkingen vergroten ook risico's op reguleringsarbitrage en regulatory capture.

Of de testomgevingen bijdragen aan betere regelgeving, hangt vervolgens af van de terugkoppeling van hun bevindingen. Het AI-bureau heeft toegang tot eindverslagen en de Commissie houdt waar passend rekening met de jaarverslagen van de nationale autoriteiten (artikel 57, leden 8 en 16). De verordening kent daarnaast een herzieningsmechanisme met periodieke evaluatie (artikel 112), gedelegeerde handelingen (artikel 97), waaronder de bevoegdheid bijlage III te wijzigen (artikel 7), en richtsnoeren (artikel 96).[87] De Commissie erkent in haar SME Relief Package dat sandboxes experimenteren in een gecontroleerde maar reële omgeving mogelijk maken waar regelgeving ondoorzichtig of complex is, en dat zij op termijn de impuls kunnen geven voor reguleringsleren in de richting van een innovatievriendelijker en toekomstbestendiger kader.[88] De eerste schakel van de keten die Schrepel beschrijft, het waarnemen van de werking van regels, is daarmee robuust ingericht; de tweede en derde schakel, een trigger en een verplichtend kanaal naar regelwijziging, blijven discretionair.[89] Of die keuze in de praktijk tot een lerend kader leidt, is een vraag die alleen in de praktijk kan worden beantwoord. Die vraag staat in de volgende paragraaf centraal.

Ook Nederland werkt aan de invoering van een nationale regulatory sandbox op grond van de AI-verordening. Het Nederlandse voorstel, dat in 2025 door de Autoriteit Persoonsgegevens (AP) en de Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (RDI) is uitgewerkt, gaat uit van één sectoroverstijgende sandbox waarin verschillende toezichthouders samenwerken. Het doel is om aanbieders van AI-systemen, in het bijzonder start-ups en mkb-bedrijven, te ondersteunen bij de interpretatie en toepassing van de vereisten van de AI-verordening. De sandbox moet een centraal toegangspunt bieden waar algemene vragen worden behandeld en meer gespecialiseerde vragen naar de bevoegde toezichthouder worden doorgeleid. Daarbij ligt de nadruk op juridische en technische begeleiding bij de ontwikkeling, het testen en de naleving van de regelgeving, en niet op het opschorten van wettelijke verplichtingen of het overnemen van de verantwoordelijkheid van aanbieders voor de conformiteit van hun systemen. Hoewel aanvankelijk werd gestreefd naar een start in augustus 2026, meldde de AP in oktober 2026 dat zij samen met de RDI nog aan de vormgeving van de sandbox werkte. De Nederlandse aanpak lijkt daarmee vooral gericht op het verminderen van juridische onzekerheid en het bevorderen van naleving door middel van dialoog met

[87] Art. 7, 96, 97 en 112 AI-verordening; COM(2021) 206 final, toelichting, par. 1.1 en 5.2.5; Ojanen 2025, p. 6.
[88] COM(2023) 535 final; Ahern 2025a, p. 259-260.
[89] Schrepel 2025, p. 6-8.

toezichthouders, eerder dan op het creëren van experimenteerruimte door wettelijke uitzonderingen.

Deel II

5. Regulatory sandboxes en innovatie in de praktijk

De voorgaande paragrafen laten zien dat zowel de wetenschappelijke literatuur als de Uniewetgever hoge verwachtingen koesteren ten aanzien van *regulatory sandboxes*. In hoeverre zijn deze verwachtingen gerechtvaardigd? Kunnen *regulatory sandboxes* daadwerkelijk een betekenisvolle bijdrage leveren aan innovatie? Bieden zij de juiste ruimte om te innoveren met verantwoordelijkheid (*Innovationsoffenheit versus Innovationsverantwortung*)? En op welke wijze dragen *regulatory sandboxes* in de praktijk bij aan innovatie? Deze paragraaf onderzoekt deze vragen. In deel I zijn voornamelijk de claims over *regulatory sandboxes* in de internationale literatuur en beleidsdocumenten geanalyseerd. In deel II staat de praktijk van regulatory sandboxes in de Europese Unie, de Europese Economische Ruimte en het Verenigd Koninkrijk centraal.

5.1 Selectie en codering

Selectie. Ter voorbereiding van dit preadvies zijn 37 regulatory sandboxes geselecteerd. Een sandbox is in de analyse opgenomen indien zij aan vijf voorwaarden voldoet:

(i) zij is ingesteld door of namens een overheidsinstantie of toezichthouder in een EU-lidstaat, een EER-staat of het Verenigd Koninkrijk;

(ii) zij is gestart tussen 1 januari 2016 en de peildatum van 1 september 2026;

(iii) de betrokken instantie duidt de regeling zelf aan als sandbox, proeftuin, testomgeving of experiment;

(iv) innovatie, concurrentievermogen of markttoetreding wordt uitdrukkelijk als doel genoemd;

(v) de regeling voorziet in het onder toezicht testen van producten, diensten of bedrijfsmodellen van derden. Innovatieloketten zonder testfase, subsidieprogramma's en regelingen die op de peildatum nog niet waren opengesteld, zijn buiten beschouwing gelaten. De selectie is bewust beperkt tot regelingen die zichzelf presenteren als instrumenten ter bevordering van innovatie.

De analyse richt zich op de innovatie-interventie van regulatory sandboxes: de wijze waarop en de mechanismen waarmee dit instrument beoogt innovatie te bevorderen. Daarbij staat centraal hoe sandboxes, die uitdrukkelijk met het oog op innovatiebevordering zijn opgezet, deze doelstelling in de praktijk trachten te verwezenlijken.

Op basis van de literatuur worden vier typen interventies onderscheiden, gerangschikt naar de mate waarin zij afwijken van de reguliere toepassing van het recht (tabel 1). Bij afwijking wordt afgeweken van de norm zelf; bij maatwerk gaat het om de wijze waarop de toezichthouder de norm toepast of handhaaft. Nalevingsondersteuning laat de norm en de reguliere toepassing daarvan onverlet, maar helpt deelnemers om aan de geldende vereisten te voldoen. Overige ondersteuning omvat interventies zonder juridische component.

Methodologische kanttekening. In deze fase van het preadvies zijn alle geselecteerde regulatory sandboxes handmatig gecodeerd door één onderzoeker. Om de betrouwbaarheid van de codering en de wetenschappelijke robuustheid van de empirische analyse te versterken, moet de codering nog door een tweede onderzoeker worden uitgevoerd en gecontroleerd. De bevindingen zijn daarom voorlopig en moeten met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. De hieronder besproken sandboxes dienen in deze fase uitsluitend als illustratieve voorbeelden en vormen op zichzelf geen basis voor definitieve conclusies.

Hieronder worden drie uiteenlopende regulatory sandboxes kort geïntroduceerd. In de definitieve versie van het preadvies zullen zij uitgebreider worden besproken en worden betrokken bij de analyse en interpretatie van de empirische bevindingen.

Voorbeeld 1

De Britse Regulatory Sandbox for Rendezvous and Proximity Operations (RPO) onderzocht of het bestaande Britse vergunningskader geschikt was voor innovatieve ruimtevaartactiviteiten, zoals satellietonderhoud en het verwijderen van ruimtepuin. Het project, uitgevoerd door een consortium van Astroscale, ClearSpace en D-Orbit in opdracht van het Department for Science, Innovation and Technology, *simuleerde een vergunningsprocedure* en betrok daarbij toezichthouders, ondernemingen en technische deskundigen. De sandbox had tot doel juridische onzekerheden en regulatoire belemmeringen voor innovatie en marktontwikkeling te identificeren. Daarbij werden 61 knelpunten vastgesteld, onder meer rond veiligheidsbeoordelingen, aansprakelijkheid en verzekeringsvereisten. De eerste fase resulteerde in aanbevelingen voor een duidelijker en proportioneler vergunningskader. De sandbox bood geen algemene vrijstelling van wettelijke verplichtingen, maar fungeerde vooral als instrument voor reguleringsleren: de bevindingen moesten bijdragen aan de verbetering van bestaande regelgeving en toezichtpraktijken.

Voorbeeld 2

De Innovation Sandbox van de Central Bank of Ireland werd in 2025 georganiseerd rond de bestrijding van financiële criminaliteit. Het programma beoogde innovatieve oplossingen te ontwikkelen die fraude verminderen, KYC/AML/CFT-kaders versterken en de veiligheid van dagelijkse financiële transacties verbeteren. Zeven deelnemers werkten onder meer aan AI-gestuurde fraudedetectie, privacyvriendelijke identiteitsverificatie en veilige gegevensuitwisseling. De sandbox had daarmee een expliciet innovatiebevorderend doel, maar combineerde dit met reguleringsleren: de centrale bank wilde meer

inzicht verwerven in de kansen en risico's van nieuwe technologieën en nagaan hoe haar toezicht en regelgevingskaders konden worden aangepast aan technologische ontwikkelingen. Daarbij is een juridisch relevant onderscheid van belang. De centrale bank verklaarde in haar beleidskader uit 2023 uitdrukkelijk dat het programma geen vrijstellingen of afwijkingen van regelgeving zou toestaan, maar wel een proportionele, risicogebaseerde toepassing van de toepasselijke regels zou hanteren. De sandbox bood dus geen experimenteerruimte door wettelijke verplichtingen op te schorten, maar combineerde innovatiebevordering, nalevingsondersteuning en het verzamelen van kennis voor de verdere ontwikkeling van regelgeving.

Voorbeeld 3

De Deense financiële toezichthouder heeft in april 2019 het FT Lab opgericht om innovatieve financiële producten, diensten en bedrijfsmodellen in een gecontroleerde omgeving te testen. Het programma richt zich onder meer op fintech, blockchain en distributed ledger technology, machine learning, digitale betalingen, elektronisch geld en innovatieve beleggings- en adviesdiensten. De doelstellingen omvatten zowel het bevorderen van maatschappelijk nuttige financiële innovaties als het vergroten van de kennis van de toezichthouder over nieuwe technologieën en de toepasselijkheid van bestaande financiële regelgeving. Deelnemende ondernemingen krijgen begeleiding bij het verduidelijken van vergunningvereisten en kunnen samen met de toezichthouder een afgebakend testtraject vaststellen, doorgaans met een maximale duur van zes maanden. De sandbox biedt echter geen vrijstelling van wettelijke verplichtingen: deelnemers blijven onderworpen aan de toepasselijke regelgeving en ondernemingen die een vergunning nodig hebben, moeten deze verkrijgen voordat zij met de test beginnen. Het FT Lab is daarmee primair gericht op innovatiebevordering door middel van gecontroleerd testen en individuele nalevingsondersteuning, maar heeft ook een expliciete functie van reguleringsleren. De opgedane kennis moet de DFSA helpen innovatieve activiteiten beter te begrijpen, de reikwijdte van bestaande regels te verduidelijken en haar reguleringsaanpak aan te passen aan technologische ontwikkelingen.

Tabel 1. Interventies

Code	Interventie	Wanneer coderen	Voorbeelden
I	Afwijking of ontheffing	Een wettelijke norm wordt voor de deelnemer tijdelijk buiten toepassing gelaten of gewijzigd: ontheffing, *waiver*, derogatie of experimenteel regime.	Ofgem; Digital Securities Sandbox; Energie.Frei.Raum; GreenLab
II	Maatwerkregels en gedoogbeleid	De toezichthouder past regels, vergunningseisen of handhaving aan op de deelnemer, binnen zijn bestaande bevoegdheid en zonder de norm zelf buiten toepassing te laten. Ook gedoogbeleid wordt hier inbegrepen	FMA-testvergunning; Bank of Lithuania; *no-action letters* (FCA, HCC)

Code	Interventie	Wanneer coderen	Voorbeelden
III	Nalevingsondersteuning	Begeleiding bij het voldoen aan onverkort geldend recht: duiding, testplan, aanspreekpunt, eindverslag.	Central Bank of Ireland; ICO; MHRA AI Airlock; Deense AI-sandbox
IV	Overig	Ondersteuning zonder juridische component: informatie, data, rekenkracht, financiering of netwerk.	FCA Digital Sandbox (data); FCA Supercharge Sandbox (rekenkracht)

Per regeling is nagegaan welke interventie aanwezig was, rekening houdend met het feit dat een regeling meerdere interventies kan combineren. De hoogste aanwezige interventie bepaalt de mate van innovatie-interventie. Vier beslisregels borgen de consistentie. Een uitdrukkelijke uitsluiting ('does not provide any derogation', 'not a regulatory exempt space') leidt tot de code 'geen afwijking'. *No-enforcement action letters* worden beschouwd als maatwerk/gedoogbeleid ook wanneer de bron ze als derogatie aanduidt, omdat zij de handhaving en niet de norm betreffen. Vage formuleringen ('flexible regulatory conditions') worden als 'onduidelijk' gecodeerd totdat een grondslag of besluit is gevonden.

5.2 Bevindingen

De voorlopige codering van de eerste 37 regelingen laat een duidelijk patroon zien (tabel 2).[90] Naar hoogste interventie ingedeeld staan elf regelingen afwijking toe, bieden vier maatwerkregels, bieden achttien uitsluitend nalevingsondersteuning en drie alleen overige ondersteuning; bij één regeling is de interventie onduidelijk.

Tabel 2. Hoogste innovatie-interventie (voorlopige codering, n = 37)

Hoogste interventie	Aantal	Toelichting
I. Afwijking of ontheffing	11	Aantoonbaar toegepast bij 4 (Ofgem, Digital Securities Sandbox, Energie.Frei.Raum, GreenLab); gebruik onbekend bij 6; 1 niet-ingesteld voorstel (Letland)
II. Maatwerkregels en gedoogbeleid	4	Bank of Lithuania, FMA (Oostenrijk), Latvijas Banka, Hellenic Competition Commission
III. Nalevingsondersteuning	18	Onder meer Central Bank of Ireland, ICO, MHRA AI Airlock, Deense AI-sandbox, Bank of Greece, NBS
IV. Overig	3	Onder meer de Litouwse GovTech Sandbox en het Britse Engineering Biology Sandbox Fund
Onduidelijk	1	Deense sandbox voor groene bioraffinage (grondslag onbekend)

[90] De codering steunt op de landenbestanden die voor dit preadvies zijn samengesteld (Verenigd Koninkrijk; Griekenland, Slowakije en de Baltische staten; Ierland, Oostenrijk, Denemarken en Tsjechië), aangevuld met de in bijlage 1 genoemde primaire bronnen. De resultaten zijn voorlopig en moeten nog door een tweede codeur worden gecontroleerd.

Voorlopige bevindingen. *Ten eerste* is de regulatory sandbox in de praktijk overwegend een instrument van nalevingsondersteuning. Bij 22 van de 37 regelingen is begeleiding binnen geldend recht of maatwerk in de toepassing daarvan de hoogste interventie. Verschillende toezichthouders sluiten afwijking uitdrukkelijk uit: de Central Bank of Ireland biedt 'no derogation or waivers', de Bank of Greece benadrukt dat haar sandbox 'not an unregulated environment' is, en de Deense AI-sandbox schort geen verplichtingen uit de AVG op.[91]

Ten tweede is een afwijkingsbevoegdheid niet hetzelfde als afwijking. Van de elf regelingen die afwijking toestaan, is slechts bij *vier a*angetoond dat zij die ook hebben toegepast. Ofgem kende vijf sandboxverzoeken toe (F&S Energy en UK Power Networks in 2021, Emergent in 2022 en 2023, Centrica in 2022) en wees er één af (Good Energy in 2023), maar publiceerde geen geaggregeerde evaluatie.[92] Het Deense GreenLab berust op een wettelijke grondslag uit 2019 en functioneert sinds 2024 als testzone met ontheffingen van elektriciteitsregels.[93] Bij Energie.Frei.Raum betreft de ontheffing de systeemgebruikstarieven en gaat zij gepaard met circa € 5 miljoen onderzoeksfinanciering, zodat het effect van de afwijking moeilijk los te zien is van dat van de subsidie. Bij de oudste en bekendste sandbox, die van de FCA, is het feitelijke gebruik van *waivers* daarentegen na het eerste cohort niet meer openbaar gedocumenteerd; ook daar was het verschil tussen toelating en daadwerkelijk testen aanzienlijk (24 toegelaten ondernemingen, 18 testplannen).[94]

Ten derde lijkt er een spanning te bestaan tussen de mate van interventie en de mate van deelname. Waar afwijking reëel mogelijk is, blijft het aantal deelnemers gering. Het Global Financial Innovation Network ontving in 2019 44 aanvragen voor grensoverschrijdend testen, waarvan er geen enkele tot een test leidde, en in 2021 38 aanvragen met twee tests.[95] Bij de Bank of Lithuania is in zeven jaar één test gedocumenteerd: een *peer-to-peer*-verzekeraar (Workpower) die van oktober 2019 tot oktober 2020 in de sandbox werkte. De bank oordeelde dat de vergunningseisen een onredelijke belemmering vormden en zegde proportionele richtsnoeren toe vóór 30 juni 2021, een zeldzaam voorbeeld van aantoonbare doorwerking in regelgeving.[96] Daartegenover staan hoge aantallen aanvragen bij de FCA (69, 77, 61, 69, 99, 68 en 58 in opeenvolgende cohorten), die in hoofdzaak begeleiding biedt, en aantallen van zeven en negen deelnemers bij de Central Bank of

[91] Central Bank of Ireland 2024; Bank of Greece 2021; Datatilsynet & Digitaliseringsstyrelsen 2024.
[92] Ofgem, besluiten op sandboxverzoeken 2021-2023, www.ofgem.gov.uk.
[93] IEA Policies Database, 'GreenLab Skive regulatory test zone'.
[94] FCA 2017 (gegevens voor cohort 1); voor latere cohorten zijn geen vergelijkbare gegevens gepubliceerd.
[95] GFIN 2020; GFIN 2021.
[96] Bank of Lithuania, *Regulatory Sandbox*, www.lb.lt.

Ireland en 21 bij CzechInvest.[97] Deze cijfers zijn niet zonder meer vergelijkbaar, maar zij stroken met de hypothese dat ondernemingen vooral waarde hechten aan duidelijkheid binnen bestaand recht en dat sandboxes met afwijkingsmogelijkheden zwaarder belast zijn, voor aanvrager en toezichthouder.

In Deel I van dit preadvies hebben we de verschillende verwachtingen en claims van de literatuur en beleidsdocumenten besproken. Ook hier kijken we per claim wat deze voorlopige analyse heeft vastgesteld en of er voorlopig documentair bewijs bestaat om deze claims (gedeeltelijk) te ondersteunen of te weerspreken. Daarbij is nagegaan op welke primaire bronnen de claims zelf berusten, om te voorkomen dat literatuur en documentanalyse elkaar bevestigen omdat zij op hetzelfde materiaal teruggaan. Tabel 3 vat de voorlopige uitkomsten samen.

Tabel 3. Triangulatie (voorlopig)

Claim in de literatuur	**Representatieve bronnen**	**Voorlopig oordeel**
Sandboxes verminderen rechtsonzekerheid voor innovatoren	Cornelli e.a. 2024; OECD 2023; Ahern 2025a	*Ondersteund.* Bij 22 van 37 regelingen is nalevingsondersteuning of maatwerk de hoogste interventie.
Sandboxes maken tijdelijke afwijking van regels mogelijk	Zetzsche e.a. 2017; OECD 2023	*Weersproken voor de meerderheid.* 11 van 37 staan afwijking toe; bij 4 is gebruik aangetoond.
Sandboxes zijn instrumenten van experimentele regulering	Ranchordás 2021a; SWD(2023) 277	*Niet ondersteund.* Hooguit vier regelingen komen in aanmerking als experimenteel in de kern.
Sandboxes bevorderen leren door de toezichthouder	Paul & Åm 2025; Ruschemeier 2025	*Gedeeltelijk ondersteund.* Leren wordt vrijwel overal als doel genoemd; openbare resultaten zijn schaars.
Sandboxes leiden tot aanpassing van regelgeving	Raadsconclusies 2020; SWD(2023) 277	*Grotendeels niet ondersteund.* Enkele voorbeelden: de Litouwse richtsnoeren; de Nederlandse energie-experimenten en de Energiewet.
Sandboxes verbeteren financiering en innovatie bij deelnemers	Cornelli e.a. 2024	*Niet toetsbaar met documenten.* De claim steunt vrijwel geheel op één regeling (FCA).
Sandboxes met afwijking trekken weinig deelnemers	Ahern 2025a; hypothese van dit preadvies	*Gedeeltelijk ondersteund.* GFIN, Bank of Lithuania en Ofgem tegenover de hoge aanvraagaantallen bij de FCA.
Sandboxes bevorderen markttoetreding en concurrentie	FCA 2015; Raadsconclusies 2020	*Niet toetsbaar.* Alleen te beschrijven als doelstelling.
De baten komen vooral van innovatieloketten	Buckley e.a. 2020	*Indirect ondersteund.* De meeste sandboxes functioneren feitelijk als een uitgebreid loket.

[97] FCA, cohortgegevens Regulatory Sandbox, www.fca.org.uk. Central Bank of Ireland 2024; CzechInvest 2025.

Claim in de literatuur	Representatieve bronnen	Voorlopig oordeel
Sandboxes brengen risico's van capture en ongelijke behandeling mee	Allen 2019; Vinci & Ranchordás 2024; Philipsen, Stamhuis & De Jong 2021	*Te nuanceren.* Waar geen afwijking wordt verleend, is het risico van ongelijke behandeling klein; het verschuift naar informele invloed op de uitleg van open normen.

5.3 De Nederlandse regelingen

Naast de sandbox van AFM en DNB en de InnovationHub zijn er in Nederland ten minste negen andere regelingen die innovatie via afwijking of begeleiding beogen mogelijk te maken (tabel 4). Vrijwel al deze regelingen noemen innovatie, maar slechts een deel ervan formuleert innovatiebevordering als doel.

De AFM en DNB bieden met hun *Maatwerk voor Innovatie-sandbox* een vorm van regulatoire ondersteuning die innovatie expliciet beoogt te accommoderen, maar niet noodzakelijkerwijs actief te bevorderen. Het doel is marktpartijen meer ruimte te bieden om innovatieve financiële producten, diensten en bedrijfsmodellen te ontwikkelen en op de markt te brengen. Daarbij blijven de toepasselijke normen in beginsel ongewijzigd, maar worden deze volgens DNB op een wijze toegepast die ruimte laat voor innovatie. Toegang tot deze benadering is echter niet onvoorwaardelijk: de innovatie moet een positieve bijdrage leveren aan een stabiele financiële sector, het goed functioneren van de financiële markten en duurzaam financieel welzijn. Innovatiebevordering staat daarmee niet op zichzelf, maar wordt ingebed in de bredere toezichtdoelstellingen van de financiële toezichthouders. Deze benadering verschilt in dat opzicht van een expliciet innovatiebevorderend mandaat. Zo betreurde de VVD-fractie in de Tweede Kamer dat de Nederlandse toezichthouders, anders dan hun Britse tegenhangers, niet ook uitdrukkelijk tot doel hebben om concurrentie, de toetreding van nieuwe marktpartijen en innovatie te bevorderen.

Tabel 4. Nederlandse regelingen gericht op innovatie

Regeling	Periode	Grondslag	Voorlopige interventie
AFM/DNB Maatwerk voor innovatie (regulatory sandbox)	2017-	Beleidsdocument; ruimte binnen Wft en beleidsregels	II Maatwerk; gebruik onbekend
InnovationHub DNB, AFM en ACM	2016-	Geen; loket	IV Overig (informatie); volgens DNB zelf 'geen regulatory sandbox'
Pilot AI-sandbox (EZ, RDI, AP)	2024-2025	Geen; pilot	III Nalevingsondersteuning; deelnemers ontvangen een certificaat van deelname

Regeling	Periode	Grondslag	Voorlopige interventie
Nationale AI-testomgeving (RDI en AP)	voorzien; uiterlijk 2 augustus 2027	Art. 57 AI-verordening; art. 4.1 concept-Uitvoeringswet AI-verordening	III Nalevingsondersteuning met maatwerk in de handhaving (art. 57 lid 12)
Besluit experimenten decentrale duurzame elektriciteitsopwekking	2015-; geen nieuwe aanvragen na 2018	Art. 7a Elektriciteitswet 1998	I Afwijking, toegepast (19 ontheffingen, 10 lopend bij de evaluatie)
Ontwerpbesluit experimenten Elektriciteitswet 1998 en Gaswet	ontwerp 2019	Art. 7a E-wet en art. 1i Gaswet	I Afwijking; status onbekend
Experimenteerwet zelfrijdende auto's	1 juli 2019-	Wijziging Wegenverkeerswet 1994	I Afwijking (ontheffing voor tests zonder bestuurder); toepassing onbekend
Gedragscode proeverijen gekweekt voedsel	juli 2023-	Afspraak overheid en sector	II Maatwerk (voorwaardelijke ruimte vóór EU-toelating)
Experimenteerbepaling Omgevingswet	1 januari 2024-	Art. 23.3 Omgevingswet; aanwijzing bij AMvB	I Afwijking; grensgeval (experimenten door bestuursorganen)
Tijdelijke experimentenwet rechtspleging	2023-	Tijdelijke experimentenwet rechtspleging	I Afwijking; procesinnovatie, als contrast
NZa-beleidsregel innovatie voor kleinschalige experimenten	2013-, herhaaldelijk vernieuwd	Wmg; beleidsregel NZa	II Maatwerk (tijdelijke prestaties en tarieven)

Het opvallendste resultaat is dat de Nederlandse regelingen met een werkelijke afwijkingsbevoegdheid niet de naam sandbox dragen. Het zijn experimenteerbesluiten en experimenteerwetten in de energiesector, de mobiliteit, de fysieke leefomgeving en de rechtspleging, gebaseerd op uitdrukkelijke wettelijke grondslagen.[98] De regelingen die wel sandbox heten, bieden duiding en begeleiding. Dat contrast verbindt de Nederlandse traditie van experimenteerwetgeving met de Europese sandboxterminologie, en laat zien dat het label weinig zegt over de juridische inhoud.

Vier observaties zijn voor de wetgevingspraktijk van belang. *Ten eerste* is het enige Nederlandse geval met een gepubliceerde evaluatie een experimenteerbesluit en geen sandbox. De tussentijdse evaluatie van RVO uit januari 2025 wijst op hoge administratieve lasten, beperkte deelname en onzekerheid over de overgang naar de Energiewet, maar ook op doorwerking van de opgedane

[98] Art. 7a Elektriciteitswet 1998 en Besluit experimenten decentrale duurzame elektriciteitsopwekking, *Stb. 2015, 99*; *Kamerstukken II* 2017/18, 34838, 3 (Experimenteerwet zelfrijdende auto's); art. 23.3 Omgevingswet; Tijdelijke experimentenwet rechtspleging, *Stb. 2023, 70*.

ervaringen in die wet.[99] Dat is precies de terugkoppeling die bij de meeste sandboxes ontbreekt. *Ten tweede* is de financiële sandbox ondoorzichtig. AFM en DNB zegden bij de oprichting periodieke, geanonimiseerde rapportage toe, maar openbare cijfers over verzoeken en verleend maatwerk heb ik niet gevonden.[100] *Ten derde* wordt de AI-testomgeving als dialoog ingericht. Zowel de pilot als het vormvoorstel van RDI en AP kiezen voor begeleiding binnen de regels, in lijn met artikel 57 van de AI-verordening.[101] Daarmee sluit Nederland aan bij het Europese hoofdpatroon, maar laat het de eigen traditie van experimenteerwetgeving, die wel een afwijkings- en evaluatiestructuur kent, grotendeels onbenut. Ten slotte zijn er voorstellen die nog niet tot een regeling hebben geleid. Het rapport *Regie op Regels, Ruimte voor Groei* stelt op basis van tien projectideeën een sandbox voor de land- en tuinbouw voor, en constateert uitdrukkelijk dat geen Nederlandse organisatie de regie heeft genomen.[102]

[99] RVO 2025.
[100] AFM & DNB 2016.
[101] RDI & AP 2025; concept-Uitvoeringswet AI-verordening, art. 4.1, internetconsultatie.
[102] IMPACT T&U & TKI T&U 2026.

Deel III

6. Kritische analyse: structurele zwakten

De analyse in paragraaf 5 laat zien dat regulatory sandboxes in de praktijk doorgaans slechts beperkte interventies omvatten. Zij richten zich voornamelijk op het ondersteunen van deelnemers bij de naleving van regelgeving, terwijl verdergaande interventies die daadwerkelijk ruimte creëren voor innovatie relatief beperkt blijven. In deze paragraaf worden de structurele zwaktes van regulatory sandboxes nader onderzocht, mede aan de hand van de wetenschappelijke literatuur. Novelli e.a. onderscheiden vijf pathologieën die het functioneren van dit instrument kunnen ondermijnen.[103]

De eerste pathologie is *scope creep*, een begrip ontleend aan de literatuur over projectmanagement. Het verwijst naar de geleidelijke, vaak ongeplande verruiming van de toelatingscriteria van een sandbox, of naar het langzaam afdrijven van de werking ervan van de oorspronkelijke doelstellingen. Die verschuiving kan van beide zijden van de reguleringsrelatie uitgaan: aanvragers dringen aan op toelating van projecten die buiten de beoogde focus vallen, terwijl toezichthouders, bewust of uit institutionele inertie, toestaan dat het instrument zijn zorgvuldig afgebakende doel ontgroeit. Voor de testomgevingen onder de AI-verordening is dit risico bijzonder reëel, gelet op de bewust ruime formulering van de doelstellingen in artikel 57, lid 9 (paragraaf 4). Een instrument dat tegelijkertijd naleving moet ondersteunen, concurrentievermogen moet bevorderen en reguleringskennis moet genereren, biedt weinig tekstuele ankers om te voorkomen dat het gaandeweg wordt omgebogen naar de doelstelling die voor de betrokken autoriteit politiek of economisch het meest opportuun is.

De tweede pathologie is reguleringsarbitrage en de daarmee samenhangende *race to the bottom*. Het begrip *regulatory arbitrage*, ontwikkeld in de literatuur over grensoverschrijdende reguleringsconcurrentie, verwijst naar strategieën waarmee ondernemingen verschillen tussen regelgevende regimes benutten om voordelen te verkrijgen die een strenger regime hun zou onthouden, zonder het toepasselijke recht van enig afzonderlijk rechtsstelsel formeel te schenden.[104] Toegepast op regulatory sandboxes spreken Novelli e.a. van *sandbox shopping*.[105] Die dynamiek vloeit rechtstreeks voort uit de institutionele vormgeving van de AI-verordening: artikel 58, lid 1 laat de uitwerking van toelatingscriteria over aan uitvoeringshandelingen van de

[103] Novelli e.a. 2026.
[104] Marjosola 2021.
[105] Novelli e.a. 2026.

Commissie, maar artikel 57 legt de toepassing van die criteria bij de lidstaten, die intussen vrij blijven hun eigen toelatingsdrempels, toezichtsintensiteit en momenten van ingrijpen te bepalen (paragraaf 4). Een aanbieder die de gunstigste route naar de markt zoekt, heeft er dus alle belang bij deze nationale variabelen te vergelijken en zich te melden waar de combinatie het minst veeleisend is.

De derde pathologie is *regulatory capture*. De nauwe en iteratieve relatie tussen toezichthouder en onder toezicht staande partij, die structureel inherent is aan sandboxes, biedt gereguleerde partijen de gelegenheid om toezichtsuitkomsten, en op termijn ook het bredere reguleringsklimaat, in hun eigen voordeel te beïnvloeden.[106] De analyse in Deel II laat zien waar dat risico in de praktijk ligt. Waar geen afwijking wordt verleend, is het risico van ongelijke behandeling in de klassieke zin beperkt: alle ondernemingen zijn aan dezelfde normen gebonden. Het risico verschuift naar de uitleg van open normen. Een deelnemer die in de sandbox met de toezichthouder de betekenis van een open norm uitwerkt, krijgt een informatievoorsprong en mogelijk invloed op de richtsnoeren die later voor de hele markt gaan gelden. Dat de AI-verordening grotere aanbieders niet van deelname uitsluit, maakt dit risico concreet.

De vierde pathologie betreft het risico van symbolische in plaats van substantiële regulering. Een *regulatory sandbox* kan primair dienen om de toewijding van een toezichthouder of onderneming aan verantwoorde innovatie uit te dragen, zonder dat de onderliggende toezichtpraktijk het rigoureuze en empirisch onderbouwde toezicht biedt dat deze ambitie zou moeten waarmaken. Novelli e.a. spreken in dit verband van *innovation theatre*. Zij waarschuwen dat dit risico met name bestaat wanneer het succes van een *sandbox* wordt afgemeten aan haar zichtbaarheid, bijvoorbeeld in termen van media-aandacht, het aantal deelnemers of het prestige van een voortrekkersrol, in plaats van aan de vraag of de *sandbox* bruikbare kennis voor de reguleringspraktijk heeft opgeleverd of aantoonbaar heeft bijgedragen aan betere naleving.[107] Uit de analyse in Deel II blijkt dat dit risico allerminst theoretisch is. Bij een aanzienlijk deel van de onderzochte regelingen ontbreken openbare resultaten, terwijl het label sandbox ook wordt gebruikt voor initiatieven die in de praktijk niet verder gaan dan een innovatieloket. Deze ondoorzichtigheid schept precies de omstandigheden waarin symbolische en substantiële regulering voor buitenstaanders moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn.

De vijfde pathologie, die voor de vraagstelling van dit preadvies het meest relevant is, betreft het onvermogen om binnen sandboxes gegenereerde reguleringskennis te vertalen naar bredere,

[106] Vinci & Ranchordás 2024; Knight & Mitchell 2020.
[107] Novelli e.a. 2026.

structurele verbeteringen van het regelgevingskader. Het leerpotentieel van sandboxes blijft vaak onbenut vanwege hun inherent casuïstische benadering en de beperkte representativiteit van de deelnemende partijen. Twee kenmerken van de AI-verordening kunnen dit probleem versterken. Ten eerste bepaalt artikel 57, lid 8, dat de openbaarmaking van eindverslagen afhankelijk is van de instemming van de deelnemer. Ten tweede voorziet artikel 60 in een parallel traject voor praktijktests dat minder intensieve begeleiding kent. Zelfs wanneer een testomgeving waardevolle reguleringskennis oplevert, waarborgt de huidige architectuur van de AI-verordening dus niet dat deze kennis de instellingen van de Unie, andere lidstaten of normalisatie-instellingen bereikt in een vorm die kan bijdragen aan de ontwikkeling van bindende richtsnoeren. De analyse in Deel II bevestigt dit beeld: aantoonbare doorwerking van sandbox-experimenten in regelgeving vormt in het onderzochte materiaal eerder uitzondering dan regel. Waar dergelijke doorwerking zich wel voordoet, zoals bij de Nederlandse energie-experimenten en de Litouwse richtsnoeren, berust zij op een expliciete wettelijke of bestuurlijke koppeling tussen het experiment en de regelgever.

7. Conclusies en aanbevelingen

De rapporten-Letta, -Draghi en -Wennink hebben de spanning tussen regulering en innovatie nadrukkelijk op de Europese en Nederlandse beleidsagenda geplaatst. Het rapport van Letta wijst op de belemmeringen die voortvloeien uit versnippering binnen de interne markt en verschillen in de toepassing van gemeenschappelijke regels. Draghi benadrukt dat het Europese concurrentievermogen mede afhankelijk is van het vermogen om innovatie te ontwikkelen en op te schalen. Het rapport-Wennink vraagt op zijn beurt expliciet om meer snelheid en ruimte voor innovatie in regelgeving en vergunningverlening. Deze analyses stellen een wezenlijke vraag aan de wetgever: hoe kan het recht innovatie mogelijk maken en ondersteunen, zonder de publieke belangen te veronachtzamen die het juist beoogt te beschermen? Zijn *regulatory sandboxes* de juiste instrumenten om hieraan bij te dragen?

Deze vraag staat centraal in dit preadvies over innovatiewetgeving, waarin de wetenschappelijke literatuur over recht en innovatie en de beleidspraktijk rond regulatory sandboxes met elkaar in verband worden gebracht en kritisch tegen elkaar worden afgezet. Zoals Hoffmann-Riem met het concept *Innovationsermöglichungsrecht* benadrukt, kan het recht innovatie zowel faciliteren en stimuleren als begrenzen en verbieden. De opdracht is niet om zoveel mogelijk regelgeving weg te nemen, maar om juridische kaders zo vorm te geven dat zij openstaan voor nieuwe ontwikkelingen (*Innovationsoffenheit*), terwijl de verantwoordelijkheid voor de maatschappelijke gevolgen daarvan behouden blijft (*Innovationsverantwortung*). Dit vraagt om wetgeving die zich kan aanpassen aan veranderende technologische en maatschappelijke omstandigheden. Die aanpassing is echter om twee redenen complex. Enerzijds vergt de totstandkoming en wijziging van wet- en regelgeving tijd; anderzijds is innovatie zelf een voortdurend veranderingsproces, waardoor de wetgever en regelgever zich steeds moeten verhouden tot een 'moving target'. Deze spanning hangt samen met de zogenoemde pacing gap, die in dit preadvies aan de orde is gekomen: de discrepantie tussen het tempo van technologische ontwikkeling en het vermogen van wetgever en toezichthouder om daarop tijdig en op basis van voldoende kennis te reageren.

In eerder werk heb ik betoogd dat experimentele wetgeving en andere vormen van adaptieve regulering kunnen helpen deze discrepantie te verkleinen, mits de opgedane kennis daadwerkelijk wordt benut bij de verdere ontwikkeling van het recht.

Dit preadvies onderzocht de literatuur over recht en innovatie en in hoeverre regulatory sandboxes aan deze opdracht kunnen bijdragen. De analyse van de praktijk van regulatory sandboxes (Deel II) laat zien dat zij daarvoor potentieel bieden, maar dat dit potentieel in de Europese praktijk slechts gedeeltelijk wordt benut. De onderzochte regelingen bieden voornamelijk begeleiding, juridische duiding en ondersteuning bij de naleving van bestaande regelgeving. Dergelijke

ondersteuning kan onzekerheid verminderen en marktpartijen helpen innovatieve producten, diensten en bedrijfsmodellen te ontwikkelen en op de markt te brengen. Regulatory sandboxes kunnen daarmee bijdragen aan innovatie binnen het bestaande juridische kader. De bijdrage aan de ontwikkeling van innovatiewetgeving is echter minder duidelijk.

De meeste onderzochte regelingen bieden geen mogelijkheid om van wettelijke voorschriften af te wijken. Waar die mogelijkheid wel bestaat, is het gebruik ervan en de aantoonbare doorwerking in regelgeving beperkt. Dit onderscheid is fundamenteel. Een sandbox die uitsluitend ondersteuning biedt bij naleving, kan waardevol zijn voor de deelnemer, maar levert niet noodzakelijk kennis op die de wetgever in staat stelt juridische belemmeringen weg te nemen of het regelgevingskader aan te passen. Regulatory sandboxes functioneren in de praktijk daarom overwegend als instrumenten van innovatieve rechtstoepassing en slechts onder specifieke voorwaarden als instrumenten van innovatieve wetgeving. De bevindingen rechtvaardigen dus niet de conclusie dat sandboxes weinig nut hebben, maar wel dat hun bijdrage aan innovatie niet zonder meer mag worden gelijkgesteld aan hun bijdrage aan de ontwikkeling van het recht.

Een bijkomend probleem is dat het leerpotentieel van sandboxes vaak onvoldoende institutioneel is verankerd. De ervaringen blijven geregeld beperkt tot individuele deelnemers en toezichthouders, terwijl transparantie, systematische evaluatie en terugkoppeling naar de regelgever tekortschieten. Dit vergroot het risico van *innovation theatre*: de sandbox presenteert zich als een instrument voor innovatiebevordering, zonder dat duidelijk is of zij daadwerkelijk leidt tot bruikbare reguleringskennis of tot verbetering van regelgeving. De kernvraag is daarom niet alleen of sandboxes ruimte bieden voor innovatie, maar ook of zij bijdragen aan het vermogen van de overheid om van die innovatie te leren. Zoals Guio Español en Koenig (2025) betogen, moet het succes van regulatory sandboxes niet uitsluitend worden afgemeten aan hun vermogen om innovatie te bevorderen, maar vooral aan de mate waarin zij systematisch kennis genereren over nieuwe technologieën en de geschiktheid van bestaande reguleringskaders. Dit vereist dat sandboxes niet alleen ruimte bieden om technologische toepassingen te testen, maar ook gezamenlijke leerprocessen tussen marktpartijen en overheidsinstanties organiseren en voorzien in mechanismen voor rapportage en kennisdeling, zodat de opgedane inzichten kunnen bijdragen aan de ontwikkeling en aanpassing van wet- en regelgeving.

De AI-verordening maakt deze spanning zichtbaar. Artikel 57 erkent reguleringsleren als een doel van AI-regulatory sandboxes. De verordening garandeert echter niet dat de ervaringen uit de nationale testomgevingen systematisch worden teruggekoppeld naar de regelgever of worden benut voor de verdere ontwikkeling van het Europese regelgevingskader. Bovendien kunnen verschillen in de inrichting en uitvoering tussen lidstaten leiden tot versnippering en uiteenlopende niveaus

van juridische ondersteuning. Daarmee dreigt de AI-testomgeving vooral een instrument te worden voor begeleiding bij naleving, terwijl haar potentieel als instrument van innovatiewetgeving onbenut blijft.

De centrale conclusie van dit preadvies is dan ook dat regulatory sandboxes een betekenisvolle bijdrage kunnen leveren aan innovatiewetgeving, mits zij meer doen dan compliance-assistentie bieden. Daarvoor is *actieve betrokkenheid van de wetgever noodzakelijk*. De wetgever moet niet alleen *ruimte scheppen voor experimenten*, maar *ook bepalen welke juridische* en *bestuurlijke belemmeringen moeten worden onderzocht*, welke *waarborgen* daarbij gelden en *hoe de resultaten worden vertaald naar toekomstige reguleringskeuzes*.

Aanbevelingen

De volgende aanbevelingen richten zich daarom niet uitsluitend op de inrichting van afzonderlijke sandboxes, maar op de wettelijke en institutionele voorwaarden waaronder experimenteerruimte daadwerkelijk kan bijdragen aan toekomstbestendige wetgeving.

1. Maak innovatiebevordering een expliciete dimensie van wetgevingsbeleid

Innovatiebevordering moet niet uitsluitend worden beschouwd als de taak van afzonderlijke toezichthouders of van specifieke innovatie-instrumenten. Zij behoort als dimensie te worden betrokken bij de voorbereiding, toepassing en evaluatie van regelgeving. Bij relevante wetgevingskeuzes moet systematisch worden onderzocht welke gevolgen juridische kaders hebben voor de ontwikkeling, het testen en de opschaling van innovatieve producten, diensten en bedrijfsmodellen. Daarbij moet ook aandacht bestaan voor de samenhang tussen vergunningstelsels, de verdeling van bevoegdheden en de cumulatieve effecten van administratieve procedures.

Dit betekent niet dat innovatie steeds voorrang moet krijgen boven andere publieke belangen. Het betekent wel dat de wetgever expliciet afweegt waar flexibiliteit verantwoord is, waar bestaande regels onnodige belemmeringen opwerpen en waar de bescherming van publieke belangen juist duidelijke grenzen vereist. Zo wordt innovatiebevordering, bijvoorbeeld door middel van een innovation impact assessment, onderdeel van de reguliere wetgevingsafweging, in plaats van een afzonderlijke ambitie die slechts door specifieke beleidsinstrumenten wordt nagestreefd.

2. Ontwikkel een wettelijk kader voor een nationale, sectoroverstijgende regulatory sandbox voor innovatie

Om innovatie verder te bevorderen door middel van regulatory sandboxes zou kunnen worden onderzocht of een wettelijke regeling voor een nationale, sectoroverstijgende regulatory sandbox

voor innovatie kan worden ingevoerd: een Sandboxwet. De inzet is niet om nog een sectorspecifieke testomgeving toe te voegen aan het bestaande landschap, maar om een *breed, samenhangend kader* te creëren waarbinnen innovatieve ondernemingen, in het bijzonder start-ups en het mkb, ondersteuning kunnen krijgen wanneer hun activiteiten verschillende rechtsgebieden, vergunningstelsels en overheidsinstanties raken.

Een dergelijke sandbox zou verder moeten gaan dan één aanspreekpunt voor vragen over regelgeving. Zij zou gecoördineerde ondersteuning kunnen bieden door de relevante toezichthouders, vergunningverlenende instanties en andere overheidsorganen. Daarmee kunnen niet alleen onzekerheden over afzonderlijke wettelijke vereisten worden aangepakt, maar ook structurele problemen die voortvloeien uit versnipperde bevoegdheden en procedures. Wanneer een juridische belemmering niet door uitleg of maatwerk kan worden opgelost, moet een route bestaan om te onderzoeken of een gecontroleerd experiment juridisch mogelijk is en of aanpassing van de regelgeving wenselijk is.

Dit voorstel bouwt voort op bestaande kaders voor experimentele wetgeving, maar beoogt deze verder te ontwikkelen tot een samenhangend instrument voor innovatiewetgeving. Deze aanbeveling is geïnspireerd door bestaande kaders of initiatieven die in de afgelopen jaren zijn uitgeprobeerd of aangenomen in het buitenland. In Vlaanderen voorziet het Bestuursdecreet van 7 december 2018 in een algemeen kader voor experimentregelgeving en regelluwe zones (artikelen III.119–III.121). Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen het tijdelijk invoeren van nieuwe of aangepaste regelgeving om de effecten ervan te onderzoeken en het tijdelijk buiten toepassing stellen van bestaande regelgeving voor een afgebakende ruimte, doelgroep of situatie. De regeling vereist onder meer dat het toepassingsgebied, de doelstellingen, de looptijd en de wijze van evaluatie vooraf worden bepaald. Het doel is om de regelgever in staat te stellen de effecten van regelgeving in de praktijk te onderzoeken en de kwaliteit van toekomstige reguleringskeuzes te verbeteren. De praktijk laat echter zien dat een algemeen juridisch kader op zichzelf onvoldoende is om experimenteel beleid op grote schaal te realiseren. In november 2024 werd in het Vlaams Parlement vastgesteld dat er slechts één regelluwe zone bestond, namelijk het Thorpark in Genk, gericht op onderzoek naar energietransport en energie-uitwisseling. Ook in mei 2026 signaleerde de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen dat experimentregelgeving en regelluwe zones nog beperkt werden benut, mede doordat de bestaande procedures complex en drempelverhogend zijn. De SERV pleitte daarom voor een eenvoudiger kader, meer expertise en een centraal aanspreekpunt dat samenwerking tussen beleidsdomeinen faciliteert.

Ook het Italiaanse initiatief *Sperimentazione Italia* biedt een relevant vergelijkingspunt. Op grond van artikel 36 van wetsbesluit nr. 76/2020, omgezet in wet nr. 120/2020, kunnen ondernemingen, start-

ups, universiteiten en onderzoeksinstellingen toestemming aanvragen om innovatieve projecten tijdelijk uit te voeren in afwijking van bepaalde nationale wettelijke voorschriften. De regeling is niet alleen bedoeld om nieuwe technologieën te testen, maar voorziet ook in een formele verbinding tussen experiment en wetgeving: na afloop moet de deelnemer verslag uitbrengen over de resultaten en de behaalde maatschappelijke en economische voordelen. Bij een positieve evaluatie kan het Departement voor Digitale Transformatie aanbevelen de toepasselijke regelgeving aan te passen, waarna de bevoegde politieke instanties de daarvoor noodzakelijke regelgevende initiatieven moeten bevorderen. De beschikbare uitvoeringsgegevens wijzen er echter op dat Sperimentazione Italia tot dusver slechts beperkt wordt benut: volgens de Italiaanse jaarverslaglegging zijn in 2024 drie aanvragen ingediend. Deze beperkte toepassing bewijst niet dat het onderliggende concept ongeschikt is, maar onderstreept wel dat een wettelijke bevoegdheid tot experimenteren niet vanzelf leidt tot grootschalig gebruik of aantoonbare vernieuwing van regelgeving. De procedure vergt onder meer dat aanvragers de wettelijke bepalingen identificeren waarvan zij tijdelijk willen afwijken en hun verzoek bij twee centrale overheidsinstanties indienen. Dit illustreert het belang van toegankelijke procedures, bestuurlijke coördinatie en ondersteuning bij het formuleren van experimenteervoorstellen.

Deze aanbeveling behelst een ambitieuzere benadering dan het uitbreiden van bestaande sandboxes, maar recente rapporten over innovatie, zoals die van Letta, Draghi en Wennink, vragen om vernieuwing in de verhouding tussen wet- en regelgeving en innovatie. Juist daarom verdient deze aanbeveling serieuze overweging: wanneer de belemmeringen voor innovatie voortkomen uit de samenloop van regels en vergunningprocedures, is een versnipperd instrumentarium dat zich telkens op één sector of toezichthouder richt mogelijk onvoldoende om die belemmeringen effectief aan te pakken.

3. Veranker experimenteerruimte in een duidelijke wettelijke grondslag

Een nationale regulatory sandbox kan alleen geloofwaardig functioneren wanneer de bevoegdheden en grenzen ervan vooraf duidelijk zijn vastgelegd. Het legaliteitsbeginsel verzet zich tegen de veronderstelling dat toezichthouders of uitvoerende instanties op grond van een algemene innovatieopdracht naar eigen inzicht van wettelijke verplichtingen kunnen afwijken. Wanneer een experiment afwijking van wettelijke voorschriften vereist, moet de wetgever daarvoor een toereikende wettelijke grondslag bieden.

Nederland beschikt reeds over ervaring met experimenteerbepalingen in verschillende wetten. Die ervaring moet worden benut om een breder en samenhangender kader voor innovatie-experimenten te ontwikkelen. Een wettelijke regeling moet duidelijk afbakenen welke voorschriften onder welke voorwaarden voor experimenten in aanmerking komen, welke instantie bevoegd is

om daarover te beslissen, hoe lang de experimenteerruimte mag duren en welke evaluatie- en beëindigingsvoorwaarden gelden. Daarnaast moeten passende waarborgen worden vastgelegd voor fundamentele rechten, de belangen van derden, veiligheid en andere relevante publieke belangen.

Het doel is daarbij niet om regelluwe zones te creëren, maar om gecontroleerde experimenteerruimte mogelijk te maken waarin risico's actief worden beheerst en de juridische grenzen vooraf duidelijk zijn. Ook moet onderscheid worden gemaakt tussen ondersteuning binnen het bestaande recht en daadwerkelijke afwijking van wettelijke verplichtingen. Een sandbox kan waardevol zijn zonder een afwijkingsbevoegdheid te bieden; waar een afwijking noodzakelijk is, mag zij niet worden gebaseerd op het enkele feit dat een initiatief innovatief is. Ook verplichtingen uit het Unierecht mogen niet zonder toereikende rechtsgrond terzijde worden gesteld.

4. Veranker reguleringsleren, transparantie en terugkoppeling naar de wetgever

Regulatory sandboxes die innovatiewetgeving willen bevorderen, moeten niet alleen experimenten mogelijk maken, maar ook structureel zijn ingericht om daarvan te leren. De wetgever moet daarom een expliciete verbinding organiseren tussen de ervaringen in de sandbox en de verdere ontwikkeling van regelgeving. Dit vereist vooraf vastgestelde evaluatiecriteria, periodieke rapportage en een procedure voor de opvolging van gesignaleerde juridische knelpunten.

De bevoegde instanties zouden periodiek openbaar moeten rapporteren over aanvragen, toelatingen, toegepaste vormen van maatwerk of afwijking, de resultaten van tests en terugkerende knelpunten in regelgeving. Daarnaast moet de verantwoordelijke minister binnen een vaste termijn aangeven of en hoe deze knelpunten worden opgevolgd. Die opvolging hoeft niet steeds tot wetswijziging te leiden: ook aanpassing van uitvoeringspraktijken, beleidsregels, vergunningprocedures of richtsnoeren kan aangewezen zijn. Essentieel is dat inzichtelijk wordt gemaakt welke lessen uit experimenten zijn getrokken en waarom bepaalde aanbevelingen wel of niet worden overgenomen.

Transparantie en kennisdeling moeten daarbij het uitgangspunt zijn, met passende bescherming van bedrijfsvertrouwelijke informatie en andere gerechtvaardigde belangen. Geanonimiseerde verslagen en samenvattingen kunnen ervoor zorgen dat de opgedane kennis niet uitsluitend beschikbaar blijft voor de deelnemer en de betrokken toezichthouder, maar ook door andere overheidsinstanties en, waar relevant, Europese instellingen en normalisatie-instellingen kan worden benut. Daarmee wordt de kans vergroot dat individuele experimenten bijdragen aan bredere reguleringskennis en uiteindelijk aan de kwaliteit en toekomstbestendigheid van wetgeving.

Deze aanbevelingen beogen regulatory sandboxes niet tot een universele oplossing voor de verhouding tussen recht en innovatie te maken. Zij beogen ervoor te zorgen dat het instrument daar wordt ingezet waar het meerwaarde heeft, dat de juridische mogelijkheden aansluiten bij de gewekte verwachtingen en dat de kennis die met experimenten wordt opgedaan daadwerkelijk wordt benut. De uitdaging voor de Nederlandse wetgever is dus niet alleen om ruimte voor innovatie te creëren, maar ook om te bepalen hoe het recht verantwoord kan bijdragen aan de ontwikkeling, toepassing en opschaling ervan. Een nationale, sectoroverstijgende experimenteeromgeving kan daarin een belangrijke rol spelen, mits zij wordt ingebed in een duidelijk wettelijk kader en verbonden is met een structureel proces van evaluatie en wetgevingsvernieuwing. Alleen dan kunnen regulatory sandboxes uitgroeien van kleinschalige instrumenten voor nalevingsondersteuning tot betekenisvolle instrumenten van innovatiewetgeving.

Stellingen

1. Regulatory sandboxes kunnen de wetgever ondersteunen bij het bevorderen van innovatie.
2. De regulatory sandbox is in de Europese praktijk overwegend een instrument van nalevingsondersteuning, niet van experimentele regelgeving.
3. De Nederlandse wetgever kan innovatiewetgeving versterken door een algemene Sandboxwet in te voeren die sectoroverstijgende experimenteerruimte creëert en de opgedane kennis structureel verbindt met de ontwikkeling van regelgeving.
4. Het recht speelt slechts een bijrol in innovatie en is zelden doorslaggevend voor het verloop ervan.

Bijlage 1. 37 geanalyseerde regulatory sandboxes

Regeling	**Start**
FCA/BoE Digital Securities Sandbox (VK)	2024
GreenLab regulatory test zone (DK)	2021
Ofgem Energy Regulation Sandbox (VK)	2017
Energie.Frei.Raum (AT)	2019
FCA Regulatory Sandbox (VK)	2016
FCA AI Live Testing (VK)	2025
CAA Innovation Sandbox (VK)	2019
CAA BVLOS-sandbox (VK)	2024
DSIT/Ofcom Spectrum Sandboxes (VK)	2024
Accelerate Estonia (EE)	2017
Lets nationaal AI-centrum (LV)	voorstel
Bank of Lithuania sandbox (LT)	2018
FMA Regulatory Sandbox (AT)	2020
Latvijas Banka sandbox (LV)	2019
HCC Sustainability Sandbox (GR)	2021
Central Bank of Ireland Innovation Sandbox (IE)	2024
Danish FSA FT Lab (DK)	2019
Deense AI-sandbox (DK)	2024
Bank of Greece sandbox (GR)	2021
NBS sandbox (SK)	2022
Estse FSA Testing Sandbox (EE)	2020

Regeling	Start
ICO Regulatory Sandbox (VK)	2019
MHRA AI Airlock (VK)	2024
FCA Digital Sandbox (VK)	2020
FCA Supercharge Sandbox (VK)	2025
GFIN cross-border testing	2019
UKSA RPO Sandbox (VK)	2024
Košice AI Sandbox (SK)	2024
CzechInvest FinTech Sandbox (CZ)	2025
HCMC Innovation Hub (GR)	2019
LBChain (LT)	2019
Estse AI-testomgeving (EE)	2026
Litouwse AI-sandbox (LT)	2026
Litouwse GovTech Sandbox (LT)	2024
DSIT Engineering Biology Sandbox Fund (VK)	2024
ahedd Digital Innovation Hub (GR)	2021
Deense sandbox groene bioraffinage (DK)	2025

Literatuurlijst

Aghion, Bergeaud & Van Reenen 2023

P. Aghion, A. Bergeaud & J. Van Reenen, 'The Impact of Regulation on Innovation', American Economic Review 2023, vol. 113, afl. 11, p. 2894-2936.

Allen 2019

H.J. Allen, 'Regulatory Sandboxes', George Washington Law Review 2019, vol. 87, afl. 3, p. 579-645.

Allen 2025

H.J. Allen, 'Regulatory Sandboxes: One Decade On', Georgetown Journal of International Law 2025, vol. 56, p. 667.

Armstrong & Rae 2017

H. Armstrong & J. Rae, A Working Model for Anticipatory Regulation. A Working Paper, Londen: Nesta 2017.

Van Asselt, Vesa & Huhta 2025

H. van Asselt, S. Vesa & K. Huhta, 'Towards a Future-Proof Environmental Law?', in: H. van Asselt, S. Vesa & K. Huhta (red.), Future-Proofing Law in a Time of Environmental Emergency, Cheltenham: Edward Elgar 2025.

Attrey, Lesher & Lomax 2020

A. Attrey, M. Lesher & C. Lomax, The Role of Sandboxes in Promoting Flexibility and Innovation in the Digital Age (OECD Going Digital Toolkit Policy Note nr. 2), Parijs: OECD 2020.

Ayres & Braithwaite 1992

I. Ayres & J. Braithwaite, Responsive Regulation. Transcending the Deregulation Debate, New York/Oxford: Oxford University Press 1992.

Bain 1956

J.S. Bain, Barriers to New Competition. Their Character and Consequences in Manufacturing Industries, Cambridge (MA): Harvard University Press 1956.

Beck, Demirgüç-Kunt & Levine 2003

T. Beck, A. Demirgüç-Kunt & R. Levine, 'Law and Finance: Why Does Legal Origin Matter?', Journal of Comparative Economics 2003, vol. 31, afl. 4, p. 653-675.

Beckstedde e.a. 2023

E. Beckstedde e.a., 'Regulatory Sandboxes: Do They Speed Up Innovation in Energy?', Energy Policy 2023, vol. 180, 113656.

Bennett Moses 2011

L. Bennett Moses, 'Agents of Change: How the Law "Copes" with Technological Change', Griffith Law Review 2011, vol. 20, afl. 4, p. 763-794.

Bennett Moses 2013

L. Bennett Moses, 'How to Think about Law, Regulation and Technology: Problems with "Technology" as a Regulatory Target', Law, Innovation and Technology 2013, vol. 5, afl. 1, p. 1-20.

Bischoff e.a. 2020

T.S. Bischoff e.a., Regulatory Experimentation as a Tool to Generate Learning Processes and Govern Innovation. An Analysis of 26 International Cases, Darmstadt: Sonderforschungsgruppe Institutionenanalyse 2020.

Blind 2012

K. Blind, 'The Influence of Regulations on Innovation: A Quantitative Assessment for OECD Countries', Research Policy 2012, vol. 41, afl. 2, p. 391-400.

Blind, Petersen & Riillo 2017

K. Blind, S.S. Petersen & C.A.F. Riillo, 'The Impact of Standards and Regulations on Innovation in Uncertain Markets', Research Policy 2017, vol. 46, afl. 1, p. 249-264.

Bora 2009

A. Bora, 'Innovationsregulierung als Wissensregulierung', in: Eifert & Hoffmann-Riem 2009a, p. 23.

Brownsword 2008

R. Brownsword, Rights, Regulation, and the Technological Revolution, Oxford: Oxford University Press 2008.

Buckley e.a. 2020

R.P. Buckley e.a., 'Building FinTech Ecosystems: Regulatory Sandboxes, Innovation Hubs and Beyond', Washington University Journal of Law & Policy 2020, vol. 61, p. 55-98.

Buocz, Pfotenhauer & Eisenberger 2023

T. Buocz, S. Pfotenhauer & I. Eisenberger, 'Regulatory Sandboxes in the AI Act: Reconciling Innovation and Safety?', Law, Innovation and Technology 2023, vol. 15, afl. 2, p. 357.

Butenko & Larouche 2015

A. Butenko & P. Larouche, 'Regulation for Innovativeness or Regulation of Innovation?', Law, Innovation and Technology 2015, vol. 7, afl. 1, p. 52-82.

Buyse, Van Humbeeck & Van Nieuwenhove 2018

T. Buyse, P. Van Humbeeck & J. Van Nieuwenhove, 'Ervaringen met experimentwetgeving in Vlaanderen', in: Experimenteerwetgeving (Preadviezen Nederlandse Vereniging voor Wetgeving 2018), Den Haag 2018, p. 117-174.

Chander 2017

A. Chander, 'Future-Proofing Law', UC Davis Law Review 2017, vol. 51, p. 1.

Chassang 2025

G. Chassang, 'Regulatory Sandboxes for Trustworthy AI: An EU Framework for Experimenting AI Systems and Fostering Agile Regulation', in: V.L. Raposo (red.), The European Artificial Intelligence Act. Promises and Perils?, Cham: Springer 2025, p. 263.

Collingridge 1980

D. Collingridge, The Social Control of Technology, Londen: Frances Pinter 1980.

Cornelli e.a. 2024

G. Cornelli e.a., 'Regulatory Sandboxes and Fintech Funding: Evidence from the UK', Review of Finance 2024, vol. 28, afl. 1, p. 203-233 (eerder verschenen als BIS Working Papers nr. 901, 2020).

Denzin 1978

N.K. Denzin, The Research Act. A Theoretical Introduction to Sociological Methods, New York: McGraw-Hill 1978.

Dickinson 2026

G.M. Dickinson, 'Law Proofing the Future', Harvard Journal on Legislation 2026, vol. 63, p. 81.

Divissenko 2023

N. Divissenko, 'Regulation of Crypto-assets in the EU: Future-Proofing the Regulation of Innovation in Digital Finance', European Papers 2023, vol. 8, afl. 2, p. 665.

Dolfsma & Seo 2013

W. Dolfsma & D. Seo, 'Government Policy and Technological Innovation: A Suggested Typology', Technovation 2013, vol. 33, afl. 6-7, p. 173.

Dorf & Sabel 1998

M.C. Dorf & C.F. Sabel, 'A Constitution of Democratic Experimentalism', Columbia Law Review 1998, vol. 98, afl. 2, p. 267-473.

Dreyer 2010

G. Dreyer, recensie van Eifert & Hoffmann-Riem 2009a, Zeitschrift für Geistiges Eigentum 2010, afl. 4, p. 472-475.

Eifert 2001

M. Eifert, 'Regulierte Selbstregulierung und die lernende Verwaltung', Die Verwaltung, Beiheft 4, 2001, p. 137-157.

Eifert 2008a

M. Eifert, 'Europäischer Verwaltungsverbund als Lernverbund', in: I. Spiecker gen. Döhmann & P. Collin (red.), Generierung und Transfer staatlichen Wissens im System des Verwaltungsrechts, Tübingen: Mohr Siebeck 2008, p. 149-165.

Eifert 2008b

M. Eifert, 'Das Verwaltungsrecht zwischen „klassischer" Dogmatik und steuerungswissenschaftlichem Anspruch', VVDStRL 2008, vol. 67, p. 286-333.

Eifert 2009a

M. Eifert, 'Innovationsfördernde Regulierung', in: Eifert & Hoffmann-Riem 2009a.

Eifert 2009b

M. Eifert, 'Innovationsverantwortung in der Zeit', in: Eifert & Hoffmann-Riem 2009b, p. 369-391.

Eifert 2011

M. Eifert, 'Innovationsverantwortung im Netz: Die rechtliche Konturierung angemessener Verhaltensstandards im Internet', in: Eifert & Hoffmann-Riem 2011, p. 255-277.

Eifert 2012

M. Eifert, 'Regulierungsstrategien', in: W. Hoffmann-Riem, E. Schmidt-Aßmann & A. Voßkuhle (red.), Grundlagen des Verwaltungsrechts, deel I, 2e druk, München: C.H. Beck 2012, § 19, p. 1319-1394 (1e druk 2006, p. 1075-1139).

Eifert & Hoffmann-Riem 2008

M. Eifert & W. Hoffmann-Riem (red.), Geistiges Eigentum und Innovation (Innovation und Recht I), Berlijn: Duncker & Humblot 2008.

Eifert & Hoffmann-Riem 2009a

M. Eifert & W. Hoffmann-Riem (red.), Innovationsfördernde Regulierung (Innovation und Recht II), Berlijn: Duncker & Humblot 2009.

Eifert & Hoffmann-Riem 2009b

M. Eifert & W. Hoffmann-Riem (red.), Innovationsverantwortung (Innovation und Recht III), Berlijn: Duncker & Humblot 2009.

Eifert & Hoffmann-Riem 2011

M. Eifert & W. Hoffmann-Riem (red.), Innovation, Recht und öffentliche Kommunikation (Innovation und Recht IV), Berlijn: Duncker & Humblot 2011.

Fagerberg 2005

J. Fagerberg, 'Innovation: A Guide to the Literature', in: J. Fagerberg, D.C. Mowery & R.R. Nelson (red.), The Oxford Handbook of Innovation, Oxford: Oxford University Press 2005, p. 1-26.

Fahy 2022

L.A. Fahy, 'Fostering Regulator-Innovator Collaboration at the Frontline: A Case Study of the UK's Regulatory Sandbox for Fintech', Law & Policy 2022, vol. 44, afl. 2, p. 162-184.

Fenwick, Kaal & Vermeulen 2017

M. Fenwick, W.A. Kaal & E.P.M. Vermeulen, 'Regulation Tomorrow: What Happens When Technology Is Faster than the Law?', American University Business Law Review 2017, vol. 6, afl. 3, p. 561.

Feser e.a. 2024

D. Feser e.a., 'Institutional Rules for the Up-take of Regulatory Experiments: A Comparative Case Study', Futures 2024, vol. 156, 103318.

Flick 2018

U. Flick, Doing Triangulation and Mixed Methods, Londen: Sage 2018.

Fricke & Schulz 2005

E. Fricke & A.P. Schulz, 'Design for Changeability (DfC): Principles to Enable Changes in Systems throughout Their Entire Lifecycle', Systems Engineering 2005, vol. 8, afl. 4, p. 342.

Gadbled e.a. 2024

R. Gadbled e.a., 'Introduction: Future-Proofing Policies – How Foresight Shapes European Union Governance', European Law Journal 2024, vol. 30, p. 13.

Gerards & Xenidis 2021

J. Gerards & R. Xenidis, Algorithmic Discrimination in Europe. Challenges and Opportunities for Gender Equality and Non-Discrimination Law, Luxemburg: Publicatiebureau van de Europese Unie 2021.

Van Gestel & Van Dijck 2011

R. van Gestel & G. van Dijck, 'Better Regulation through Experimental Legislation', European Public Law 2011, vol. 17, afl. 3, p. 539-553.

Goanta e.a. 2023

C. Goanta e.a., 'Regulation and NLP (RegNLP): Taming Large Language Models', in: Proceedings of the 2023 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, Singapore: Association for Computational Linguistics 2023, p. 8712.

Göbel & Von Kruedener 2024

M. Göbel & A. von Kruedener, 'KI-Reallabore und Innovationsförderung in der KI-VO', GRUR-Prax 2024, p. 755.

Griliches 1990

Z. Griliches, 'Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey', Journal of Economic Literature 1990, vol. 28, afl. 4, p. 1661-1707.

Gunningham, Grabosky & Sinclair 1998

N. Gunningham, P. Grabosky & D. Sinclair, Smart Regulation. Designing Environmental Policy, Oxford: Oxford University Press 1998.

Herd & Moynihan 2018

P. Herd & D.P. Moynihan, Administrative Burden. Policymaking by Other Means, New York: Russell Sage Foundation 2018.

Hoffmann-Riem 1980

W. Hoffmann-Riem, 'Modellversuch als Scheintest. Zur geplanten Einführung der Kabelkommunikation in Ludwigshafen', ZRP 1980, p. 31-38.

Hoffmann-Riem 1993a

W. Hoffmann-Riem, 'Experimentelle Gesetzgebung', in: B. Becker, H.P. Bull & O. Seewald (red.), Festschrift für Werner Thieme zum 70. Geburtstag, Keulen: Heymanns 1993, p. 55-69.

Hoffmann-Riem 1993b

W. Hoffmann-Riem, 'Législation expérimentale en Allemagne', in: C.-A. Morand (red.), Évaluation législative et lois expérimentales, Aix-en-Provence: Presses Universitaires d'Aix-Marseille 1993, p. 177-220.

Hoffmann-Riem 1997

W. Hoffmann-Riem, 'Innovationen durch Recht und im Recht', in: M. Schulte (red.), Technische Innovation und Recht – Antrieb oder Hemmnis?, Heidelberg: C.F. Müller 1997, p. 3-32.

Hoffmann-Riem 2006

W. Hoffmann-Riem, 'Innovationsoffenheit und Innovationsverantwortung durch Recht. Aufgaben rechtswissenschaftlicher Innovationsforschung', Archiv des öffentlichen Rechts 2006, vol. 131, afl. 2, p. 255-277.

Hoffmann-Riem 2007

W. Hoffmann-Riem, 'Recht als Instrument der Innovationsoffenheit und der Innovationsverantwortung', in: H. Hof & U. Wengenroth (red.), Innovationsforschung. Ansätze, Methoden, Grenzen und Perspektiven, Hamburg: LIT 2007.

Hoffmann-Riem 2008

W. Hoffmann-Riem, 'Immaterialgüterrecht als Referenzgebiet innovationserheblichen Rechts', in: Eifert & Hoffmann-Riem 2008, p. 15-41.

Hoffmann-Riem 2011

W. Hoffmann-Riem, Die Governance-Perspektive in der rechtswissenschaftlichen Innovationsforschung, Baden-Baden: Nomos 2011.

Hoffmann-Riem 2016

W. Hoffmann-Riem, Innovation und Recht – Recht und Innovation. Recht im Ensemble seiner Kontexte, Tübingen: Mohr Siebeck 2016.

Hoffmann-Riem 2018

W. Hoffmann-Riem (red.), Innovationen im Recht, Baden-Baden: Nomos 2018.

Hoffmann-Riem 2020

W. Hoffmann-Riem, 'Öffentliches Recht als Mittel und Gegenstand von Innovationen', in: S. Grundmann & F. Möslein (red.), Innovation und Vertragsrecht, Tübingen: Mohr Siebeck 2020, § 2.

Hoffmann-Riem 2021

W. Hoffmann-Riem, 'Recht als Rahmen und Anreiz für Innovation', in: B. Blättel-Mink, I. Schulz-Schaeffer & A. Windeler (red.), Handbuch Innovationsforschung, Wiesbaden: Springer VS 2021, p. 915-933 (eerder online verschenen 2018, doi:10.1007/978-3-658-17671-6_61-1).

Hoffmann-Riem 2022

W. Hoffmann-Riem, Recht im Sog der digitalen Transformation. Herausforderungen, Tübingen: Mohr Siebeck 2022.

Hoffmann-Riem & Fritzsche 2009

W. Hoffmann-Riem & S. Fritzsche, 'Innovationsverantwortung: zur Einleitung', in: Eifert & Hoffmann-Riem 2009b.

Hoffmann-Riem & Schmidt-Aßmann 1997

W. Hoffmann-Riem & E. Schmidt-Aßmann (red.), Verwaltungsorganisationsrecht als Steuerungsressource, Baden-Baden: Nomos 1997.

Hoffmann-Riem & Schneider 1998

W. Hoffmann-Riem & J.-P. Schneider (red.), Rechtswissenschaftliche Innovationsforschung. Grundlagen, Forschungsansätze, Gegenstandsbereiche, Baden-Baden: Nomos 1998.

Hood, Rothstein & Baldwin 2001

C. Hood, H. Rothstein & R. Baldwin, The Government of Risk. Understanding Risk Regulation Regimes, Oxford: Oxford University Press 2001.

Hsieh & Shannon 2005

H.-F. Hsieh & S.E. Shannon, 'Three Approaches to Qualitative Content Analysis', Qualitative Health Research 2005, vol. 15, afl. 9, p. 1277-1288.

Ibáñez Colomo 2022

P. Ibáñez Colomo, 'Future-Proof Regulation against the Test of Time: The Evolution of European Telecommunications Regulation', Oxford Journal of Legal Studies 2022, vol. 42, afl. 4, p. 1170-1194.

Jacobs 2018

M.J. Jacobs, Experimentele wetgeving (oratie VU Amsterdam), Deventer: Wolters Kluwer 2018.

Kaminski & Malgieri 2021

M.E. Kaminski & G. Malgieri, 'Algorithmic Impact Assessments under the GDPR: Producing Multi-Layered Explanations', International Data Privacy Law 2021, vol. 11, afl. 2, p. 125-144.

Klapper, Laeven & Rajan 2006

L. Klapper, L. Laeven & R. Rajan, 'Entry Regulation as a Barrier to Entrepreneurship', Journal of Financial Economics 2006, vol. 82, afl. 3, p. 591-629.

Knight & Mitchell 2020

B. Knight & T. Mitchell, 'The Sandbox Paradox: Balancing the Need to Facilitate Innovation with the Risk of Regulatory Privilege', South Carolina Law Review 2020, vol. 72, afl. 2, p. 445.

Krippendorff 2019

K. Krippendorff, Content Analysis. An Introduction to Its Methodology, 4e druk, Thousand Oaks: Sage 2019.

Kuckartz & Rädiker 2023

U. Kuckartz & S. Rädiker, Qualitative Content Analysis. Methods, Practice and Software, 2e druk, Londen: Sage 2023.

La Porta, Lopez-de-Silanes & Shleifer 2008

R. La Porta, F. Lopez-de-Silanes & A. Shleifer, 'The Economic Consequences of Legal Origins', Journal of Economic Literature 2008, vol. 46, afl. 2, p. 285-332.

Lessig 1999

L. Lessig, Code and Other Laws of Cyberspace, New York: Basic Books 1999.

Liang 2026

G. Liang, 'Governing the Amorphous: AI, Social Justice, and the Challenge of Future-Proof Regulation', Social Sciences & Humanities Open 2026, vol. 13, 102467.

Mahoney 2001

P.G. Mahoney, 'The Common Law and Economic Growth: Hayek Might Be Right', Journal of Legal Studies 2001, vol. 30, afl. 2, p. 503-525.

Majone 1990

G. Majone (red.), Deregulation or Re-regulation? Regulatory Reform in Europe and the United States, Londen: Pinter 1990.

Majone 1994

G. Majone, 'The Rise of the Regulatory State in Europe', West European Politics 1994, vol. 17, afl. 3, p. 77-101.

Marchant & Wallach 2013

G.E. Marchant & W. Wallach, 'Governing the Governance of Emerging Technologies', in: G.E. Marchant, K.W. Abbott & B. Allenby (red.), Innovative Governance Models for Emerging Technologies, Cheltenham: Edward Elgar 2013.

Marchant, Allenby & Herkert 2011

G.E. Marchant, B.R. Allenby & J.R. Herkert (red.), The Growing Gap Between Emerging Technologies and Legal-Ethical Oversight. The Pacing Problem, Dordrecht: Springer 2011.

Marjosola 2021

H. Marjosola, 'The Problem of Regulatory Arbitrage: A Transaction Cost Economics Perspective', Regulation & Governance 2021, vol. 15, afl. 2, p. 388-407.

Mayring 2014

P. Mayring, Qualitative Content Analysis. Theoretical Foundation, Basic Procedures and Software Solution, Klagenfurt 2014.

Michaels 2009

R. Michaels, 'Comparative Law by Numbers? Legal Origins Thesis, Doing Business Reports, and the Silence of Traditional Comparative Law', American Journal of Comparative Law 2009, vol. 57, afl. 4, p. 765-795.

Nabil 2024

R. Nabil, 'Artificial Intelligence Regulatory Sandboxes', Journal of Law, Economics & Policy 2024, vol. 19, p. 295.

Novelli e.a. 2026

C. Novelli e.a., 'Getting Regulatory Sandboxes Right: Design and Governance Under the AI Act', European Journal of Risk Regulation 2026, p. 1.

Ojanen 2025

A. Ojanen, 'Technology Neutrality as a Way to Future-Proof Regulation: The Case of the Artificial Intelligence Act', European Journal of Risk Regulation 2025, vol. 16, p. 1440.

Paul & Åm 2025

R. Paul & H. Åm, 'From Watchdogs to Partners in Tech Innovation: Navigating Regulatory Roles in Norway's AI Sandbox', Cambridge Forum on AI: Law and Governance 2025, vol. 1, e33.

Pelkmans & Renda 2014

J. Pelkmans & A. Renda, Does EU Regulation Hinder or Stimulate Innovation? (CEPS Special Report nr. 96), Brussel: Centre for European Policy Studies 2014.

Philipsen, Stamhuis & De Jong 2021

S. Philipsen, E.F. Stamhuis & M. de Jong, 'Legal Enclaves as a Test Environment for Innovative Products: Toward Legally Resilient Experimentation Policies', Regulation & Governance 2021, vol. 15, afl. 4, p. 1128-1143.

Porter & Van der Linde 1995

M.E. Porter & C. van der Linde, 'Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship', Journal of Economic Perspectives 1995, vol. 9, afl. 4, p. 97-118.

Pošćić & Martinović 2022

A. Pošćić & A. Martinović, 'Regulatory Sandboxes under the Draft EU Artificial Intelligence Act: An Opportunity for SMEs?', InterEULawEast 2022, vol. 9, afl. 2, p. 71.

Rademacher 2016

T. Rademacher, recensie van Hoffmann-Riem 2016, JZ 2016, afl. 21, p. 1052-1053.

Ranchordás 2014

S. Ranchordás, Sunset Clauses and Experimental Legislation: Blessing or Curse for Innovation? (diss. Tilburg), 2014; handelseditie: Constitutional Sunsets and Experimental Legislation. A Comparative Perspective, Cheltenham: Edward Elgar 2014.

Ranchordás 2017

S. Ranchordás, 'Experimentwetgeving: een regelluwe zone', in: Constitutionele mogelijkheden en beperkingen voor experimenteel handelen en experimentele wetgeving (Staatsrechtconferentie 2016), Oisterwijk: Wolf Legal Publishers 2017, p. 11-26.

Ranchordás 2018

S. Ranchordás, 'Experimentwetgeving: pad naar innovatie of de democratische rechtsstaat onder druk?', in: Experimenteerwetgeving (Preadviezen Nederlandse Vereniging voor Wetgeving 2018), Den Haag 2018.

Ranchordás 2021a

S. Ranchordás, 'Experimental Regulations for AI: Sandboxes for Morals and Mores', Morals & Machines 2021, vol. 1, afl. 1, p. 86.

Ranchordás 2021b

S. Ranchordás, 'Experimental Lawmaking in the EU: Regulatory Sandboxes', EU Law Live 22 oktober 2021.

Ranchordás & Van 't Schip 2020

S. Ranchordás & M. van 't Schip, 'Future-Proofing Legislation for the Digital Age', in: S. Ranchordás & Y. Roznai (red.), Time, Law, and Change. An Interdisciplinary Study, Oxford: Hart Publishing 2020.

Rehman & Ryan 2018

O.U. Rehman & M.J. Ryan, 'A Framework for Design for Sustainable Future-Proofing', Journal of Cleaner Production 2018, vol. 170, p. 715.

Roth-Isigkeit 2024

D. Roth-Isigkeit, 'Der risikobasierte Ansatz als Paradigma des Digitalverwaltungsrechts', MMR 2024.

Schreier 2012

M. Schreier, Qualitative Content Analysis in Practice, Londen: Sage 2012.

Schwartmann, Keber & Zenner 2024

R. Schwartmann, T.O. Keber & K. Zenner (red.), KI-VO. Verordnung über Künstliche Intelligenz, 2e druk, Heidelberg: C.F. Müller 2024.

Shetty 2014

N. Shetty, 'ISO 55001 Framework for Futureproofing' (2nd CSIC Workshop on Infrastructure Futureproofing), Cambridge 2014.

Stigler 1971

G.J. Stigler, 'The Theory of Economic Regulation', The Bell Journal of Economics and Management Science 1971, vol. 2, afl. 1, p. 3-21.

Towfigh 2012

E. Towfigh, recensie van Eifert & Hoffmann-Riem 2009a, Der Staat 2012, vol. 51, p. 295-297.

Vergeer 2017

E.J.M. Vergeer, Regeldruk vanuit een ander perspectief. Onderzoek naar de beleving van deregulering bij ondernemers (diss. Leiden), 2017.

Wachter, Mittelstadt & Floridi 2017

S. Wachter, B. Mittelstadt & L. Floridi, 'Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation', International Data Privacy Law 2017, vol. 7, afl. 2, p. 76-99.

Wendt & Wendt 2025

J. Wendt & D.H. Wendt, Das neue Recht der Künstlichen Intelligenz. Artificial Intelligence Act (AI Act), Baden-Baden: Nomos 2025.

Wiemers 2023

M. Wiemers, 'Innovation und Digitalisierung bei Wolfgang Hoffmann-Riem', Justament 7 augustus 2023, www.justament.de.

Yordanova & Bertels 2024

K. Yordanova & N. Bertels, 'Regulating AI: Challenges and the Way Forward Through Regulatory Sandboxes', in: H. Sousa Antunes e.a. (red.), Multidisciplinary Perspectives on Artificial Intelligence and the Law, Cham: Springer 2024, p. 441.

Zetzsche e.a. 2017

D.A. Zetzsche, R.P. Buckley, J.N. Barberis & D.W. Arner, 'Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation', Fordham Journal of Corporate & Financial Law 2017.

Beleidsdocumenten, rapporten en overige bronnen

AFM & DNB 2016

AFM & DNB, *Meer ruimte voor innovatie in de financiële sector. Ruimte voor nieuwe toetreders en nieuwe producten*, Amsterdam: AFM/DNB 2016.

Bank of Greece 2021

Bank of Greece, *Regulatory Sandbox*, 2021.

Better Regulation Toolbox 2023

Europese Commissie, *Better Regulation Toolbox*, Brussel: Europese Commissie juli 2023.

Central Bank of Ireland 2024

Central Bank of Ireland, *Innovation Sandbox Programme*, 2024.

CzechInvest 2025

CzechInvest, *FinTech Sandbox*, 2025.

Datatilsynet & Digitaliseringsstyrelsen 2024

Datatilsynet (Denemarken) & Digitaliseringsstyrelsen, *Regulatorisk sandkasse for AI, 2024*.

Draghi 2024

M. Draghi, *The Future of European Competitiveness*, deel A: *A Competitiveness Strategy for Europe*, en deel B: *In-depth Analysis and Recommendations*, Brussel: Europese Commissie september 2024.

EESC 2016

Europees Economisch en Sociaal Comité, *Future-Proof Legislation* (SC/045), Brussel 2016.

Europees Parlement 2024

Europees Parlement, *Fact Sheets on the European Union: Small and Medium-Sized Enterprises*, april 2024.

FCA 2015

Financial Conduct Authority, *Regulatory Sandbox*, Londen: FCA november 2015.

FCA 2017

Financial Conduct Authority, *Regulatory Sandbox Lessons Learned Report*, Londen: FCA oktober 2017.

Geoghegan-Quinn 2011

M. Geoghegan-Quinn, 'Innovation and Competitiveness in Europe', toespraak, SPEECH/11/643, 2011, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_11_643.

GFIN 2020

Global Financial Innovation Network, *Cross-Border Testing. Lessons Learned*, 2020.

GFIN 2021

Global Financial Innovation Network, *Cross-Border Testing. Lessons Learned*, 2021.

IMPACT T&U & TKI T&U 2026

IMPACT T&U & TKI Tuinbouw en Uitgangsmaterialen, *Regie op Regels, Ruimte voor Groei*, mei 2026.

Letta 2024

E. Letta, *Much More than a Market. Speed, Security, Solidarity. Empowering the Single Market to Deliver a Sustainable Future and Prosperity for All EU Citizens*, Brussel april 2024.

Madiega 2024

T. Madiega, *Artificial Intelligence Act* (EPRS Briefing, EU Legislation in Progress), Brussel: Europees Parlement 2024.

Ministerio para la Transformación Digital 2025

Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública, 'El Gobierno facilita a las empresas guías de apoyo para cumplir las normas europeas de sistemas de IA de alto riesgo', persbericht 11 december 2025.

OECD 2023

OECD, *Regulatory Sandboxes in Artificial Intelligence* (OECD Digital Economy Papers nr. 356), Parijs: OECD Publishing 2023.

OECD 2024

OECD, *Explanatory Memorandum on the Updated OECD Definition of an AI System* (OECD Artificial Intelligence Papers nr. 8), Parijs: OECD Publishing 2024.

RDI & AP 2025

Rijksinspectie Digitale Infrastructuur & Autoriteit Persoonsgegevens, *Vormvoorstel AI-verordening regulatory sandbox*, 25 maart 2025.

RVO 2025

RVO, *Tussentijdse evaluatie Besluit experimenten decentrale duurzame elektriciteitsopwekking*, Den Haag: RVO januari 2025.

World Bank 2020

World Bank Group, *Global Experiences from Regulatory Sandboxes* (Fintech Note nr. 8), Washington D.C.: World Bank 2020.

Officiële publicaties

COM(2021) 206 final

Voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van geharmoniseerde regels betreffende artificiële intelligentie (wet op de artificiële intelligentie) en tot wijziging van bepaalde wetgevingshandelingen van de Unie, COM(2021) 206 final.

COM(2023) 535 final

Mededeling van de Commissie, *SME Relief Package*, COM(2023) 535 final.

COM(2025) 30 final

Mededeling van de Commissie, *A Competitiveness Compass for the EU*, COM(2025) 30 final.

COM(2025) 836 final

Voorstel van de Commissie (Digital Omnibus on AI), COM(2025) 836 final.

COM(2025) 837 final

Voorstel van de Commissie (Digital Omnibus), COM(2025) 837 final.

Raadsconclusies 2020

Conclusies van de Raad over regulatory sandboxes en experimenteerbepalingen als instrumenten voor een innovatievriendelijk, toekomstbestendig en veerkrachtig regelgevingskader dat het hoofd biedt aan ontwrichtende uitdagingen in het digitale tijdperk, *PbEU* 2020, C 447/1.

SWD(2023) 277/2 final

Commission Staff Working Document, *Regulatory Learning in the EU. Guidance on Regulatory Sandboxes, Testbeds and Living Labs in the EU, with a Focus Section on Energy*, SWD(2023) 277/2 final.