



GENERATIEVE AI BINNEN DE CIRCULAIRE ECONOMIE

M.F. VERMEULEN | Studentnummer: 391621

GRONINGEN

JUNI | 2025

¹ 'Het logo van de Hanze', hanze.nl.

Generatieve AI binnen de Circulaire Economie

Een onderzoek naar de kansen en kaders rondom regulatory sandboxes in Nederland
onder de Europese AI-verordening

M.F. Vermeulen

Studentnummer: 391621

In opdracht van:

Mihra Hamzic-Laan, docent-onderzoeker binnen het Lectoraat Transition towards a Circular
Economy van het Kenniscentrum Biobased Economy van de Hanzehogeschool

Onder de begeleiding van:

Mark Hoogenboom

Hanzehogeschool Groningen | Het Instituut voor Rechtenstudies

HBO Rechten (voltijd)

Groningen | Juni 2025

Samenvatting

In augustus 2024 is in de Europese Unie de AI-verordening in werking getreden, 's werelds eerste uitgebreide juridische kader voor de ontwikkeling en het gebruik van kunstmatige intelligentie. Hoofdstuk VI van de verordening betreft de 'Maatregelen ter ondersteuning van Innovatie'. In artikel 59, lid 1, onder a (ii), wordt ruimte gegeven aan lidstaten van de EU om op het gebied van een hoog niveau van bescherming en verbetering van de kwaliteit van het milieu en maatregelen voor de groene transitie, AI te onderzoeken en te ontwikkelen in de AI-testomgeving, ook wel de 'regulatory sandbox' genoemd.²

Het vraagstuk van de opdrachtgever dat is onderzocht ziet specifiek op de vraag op welke manier(en) de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen in de regulatory sandbox die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie.

Het doel van dit onderzoek is het opleveren van een adviesrapport waarin informatie wordt verstrekt over in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie, voor het Lectoraat Transition towards a Circular Economy (hierna: het Lectoraat), dat gebaseerd is op de centrale onderzoeksvraag en de daaruit geformuleerde deelvragen binnen de theorie en praktijk.

In de theorie is gekeken naar de belangrijkste bepalingen en definities vanuit wet- en regelgeving, parlementaire stukken, vakliteratuur en niet-juridische literatuur. De belangrijkste resultaten uit het theoretisch onderzoek kunnen als volgt worden samengevat:

De verplichtingen uit de AI-verordening kunnen verrijkend zijn en bij de vaststelling van de risicogroep van een bepaald AI-systeem kan door de ontwikkelaars van deze systemen tegen lastige juridische vragen aan worden gelopen. Om deze redenen geeft de AI-verordening ontwikkelaars van AI-systemen de mogelijkheid vragen over hun AI-systemen te stellen en hun AI-systemen te testen in de zogenoemde 'regulatory sandboxes' of AI-testomgevingen.

Lidstaten zijn verplicht om uiterlijk op 2 augustus 2026 ten minste één nationale regulatory sandbox te hebben opgezet. Voor de ontwikkelaars van AI-systemen geldt binnen de sandbox dat zij aansprakelijk zijn voor schade aan derden, dat de sandbox open is voor iedereen zolang er wordt voldaan aan de toelatings- en selectiecriteria en dat een traject gratis is voor kmo's en startups. Toezichthouders baseren zich tot de publicatie van de uitvoeringshandelingen van de Commissie (betreffende de selectiecriteria, procedures voor aanmelding en deelname van AI-ontwikkelaars aan een sandbox traject) op de doelen van de sandbox uit artikel 57, lid 9 van de AI-verordening.

Deelname aan een AI-testomgeving stelt ontwikkelaars niet vrij van de verplichtingen vanuit de AVG. Echter, wanneer er bij de ontwikkeling van generatieve AI-systemen in het algemeen belang persoonsgegevens worden verwerkt die eerder voor andere doeleinden zijn verzameld, bestaat er ruimte met betrekking tot de vereisten voor gegevensbescherming vanuit de AVG. Deze uitzondering die is vastgelegd in artikel 59 van de AI-verordening is alleen van toepassing als aan alle vereisten van het artikel is voldaan. Eén van deze vereisten is dat het een AI-systeem betreft dat ervoor zorgt dat een overheidsinstantie of een andere natuurlijke of rechtspersoon kan instaan voor een hoog niveau van bescherming en verbetering van het milieu en/of maatregelen voor de groene transitie.

² Verordening (EU), 2024/1689, artikel 59.

Uit de resultaten van het theoretisch onderzoek zijn een aantal onderzoekspunten opgesteld, die in de praktijk verder zijn onderzocht door interviews af te nemen bij experts op het gebied van zowel de ontwikkeling en het testen van generatieve AI-toepassingen als de ontwikkeling en het toezicht op de regulatory sandboxes. De belangrijkste resultaten uit het praktijkonderzoek kunnen als volgt worden samengevat.

De toelatings- en selectiecriteria voor de NL sandbox zijn gebaseerd op de doelen van de sandbox vanuit artikel 57, lid 9 van de AI-verordening, de fundamenteën waar de AI-verordening zich op richt en het publiek belang. Deze criteria vanuit de AI-verordening worden nog aangevuld met uitvoeringshandelingen van de Europese Commissie die over een aantal maanden worden verwacht. De wens vanuit de praktijk in Nederland is dat de lijn die de Commissie bij het vaststellen hiervan gaat nemen ook gericht is op de doelen van de regulatory sandboxes uit artikel 57, lid 9 van de AI-verordening.

Daarbij is er in de NL sandbox geen sprake van eventuele voorrang totdat de capaciteit is bereikt. Wanneer dit wel gebeurt, zal hoogstwaarschijnlijk worden gekeken naar het publieke belang en hoe interessant het beantwoorden van een bepaalde vraag is voor de gehele markt. De afweging wat betreft 'voorrang' zal nog geconcretiseerd moeten worden, zodat duidelijk is wat er gebeurt wanneer er van het 'wie het eerst komt wie het eerst maalt' principe wordt afgeweken. Wat betreft de voorrang voor mkb's vanuit de AI-verordening kan het zo zijn dat dit vervalt wanneer het beantwoorden van een andere vraag meer waarde toevoegt aan de markt en het AI-ecosysteem in Nederland.

Ten slotte blijkt dat de ruimte die er bestaat voor ontwikkelaars/aanbieders van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie wat betreft het verwerken van eerder verzamelde persoonsgegevens uit artikel 59 van de AI-verordening buiten het huidige mechanisme van het vormvoorstel van de NL sandbox van de AP en RDI valt. Bij een vraag over dit artikel kunnen de toezichthouders een andere afweging maken dan voor andere vragen over de AI-regelgeving binnen de NL sandbox. Hoe hier precies invulling aan gaat worden gegeven, is nog niet duidelijk.

Na een analyse van de resultaten uit de theorie en de praktijk waarbij de verzamelde data naast elkaar is gelegd en is vergeleken, is een adviesrapport opgeleverd waarin allereerst aandacht is voor de aanleiding van dit onderzoek, namelijk de circulaire transitie en de rol die AI hierbij kan hebben, ook wel de Twin Transition genoemd. Vervolgens wordt er ingegaan op de indeling van AI-systemen op basis van risico en de gevolgen hiervan. Ook worden de verplichtingen van ontwikkelaars/aanbieders van AI-systemen binnen de regulatory sandbox benadrukt, waarbij het gaat om de verplichtingen op basis van risico en de verplichtingen vanuit de AVG. Vervolgens komt het vormvoorstel van de NL sandbox aan bod alsmede de resultaten uit het praktijkonderzoek van dit onderzoeksrapport. Ten slotte bevat het adviesrapport een conclusie wat betreft de ruimte die ontwikkelaars/aanbieders van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie wel of niet hebben binnen de AI-testomgeving in Nederland.

Voorwoord

Voor u ligt het resultaat van mijn afstudeeronderzoek “Generatieve AI binnen de Circulaire Economie, een onderzoek naar de kansen en kaders rondom regulatory sandboxes in Nederland onder de Europese AI-verordening”. Dit onderzoek is geschreven om de eisen voor het behalen van de voltijd opleiding HBO-Rechten aan de Hanzehogeschool Groningen te vervullen. Na een motiverend sollicitatiegesprek aan het einde van 2024 met Marloes Moed en Mihra Hamzic-Laan van het Lectoraat “Transition towards a Circular Economy”, ben ik van februari 2025 t/m juni 2025 bezig geweest met het volbrengen van mijn afstudeeronderzoek.

Tijdens mijn studie heb ik mij mogen specialiseren in het publiekrecht. Zo heb ik mijn stage vervuld bij het Secretariaat van de Raad van Advies op Sint-Maarten na het volgen van de Minor “International Law and Relations”, waarbij de focus lag op Europa en Europese wetgeving. Tijdens dit afstudeeronderzoek heb ik mij verder verdiept in een stukje van die Europese wetgeving. Mijn onderzoek richt zich hoofdzakelijk op artikel 57 t/m 63 van de nieuwe AI-verordening en de rol van deze artikelen in het bijdragen aan een circulaire economie door de ruimte die deze artikelen bieden aan ontwikkelaars van AI-toepassingen in de AI-testomgeving, ook wel de ‘regulatory sandbox’ genoemd.

Ik heb mezelf tijdens dit onderzoek uitgedaagd doordat ik hier, anders dan tijdens mijn minor en stage, meer ‘out of the box’ heb moeten denken; een vaardigheid die ik eerder nog niet vaak had toegepast. Dit is enigszins buiten mijn comfortzone geweest, maar heeft mij zowel op professioneel als persoonlijk vlak nuttige lessen bijgebracht.

In de eerste plaats gaat mijn dank uit naar mijn praktijkbegeleider Mihra Hamzic-Laan voor haar inzichten en begeleiding tijdens dit onderzoek.

Verder wil ik graag mijn afstudeercoach Mark Hoogenboom bedanken die mij vanuit de Hanzehogeschool heeft geadviseerd en begeleid tijdens mijn afstudeerproces.

Ook wil ik de geïnterviewden binnen het praktijkonderzoek bedanken. Hun inzichten en ervaringen zijn van grote waarde gebleken voor dit onderzoeksrapport.

Tot slot wil ik mijn grote dank uitspreken aan mijn familie, vrienden en partner die mij hebben gesteund en gemotiveerd tijdens de uitvoering van dit onderzoek en mijn gehele studie.

Maike Vermeulen

Luinjeberd, juni 2025

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Inleiding	9
1.1 <i>Inleiding.....</i>	<i>9</i>
1.2 <i>Opdrachtgever.....</i>	<i>9</i>
1.3 <i>Aanleiding en afbakening.....</i>	<i>9</i>
1.4 <i>Bekend uit eerder onderzoek.....</i>	<i>10</i>
1.5 <i>Onderzoeksdoel.....</i>	<i>11</i>
1.5.1 <i>Het beroepsproduct</i>	<i>11</i>
1.6 <i>Centrale onderzoeksvraag.....</i>	<i>11</i>
1.7 <i>Deelvragen</i>	<i>12</i>
1.7.1 <i>Theoretische deelvragen</i>	<i>12</i>
1.7.2 <i>Praktische deelvragen</i>	<i>13</i>
Hoofdstuk 2: Methodologische verantwoording.....	14
2.1 <i>Inleiding.....</i>	<i>14</i>
2.2 <i>Theoretisch kader.....</i>	<i>14</i>
2.3 <i>Praktisch kader.....</i>	<i>15</i>
Onderzoeksmethoden en -objecten.....	<i>15</i>
Meetinstrumenten.....	<i>16</i>
2.4 <i>Analyse en conclusie.....</i>	<i>16</i>
2.5 <i>Kwaliteiten en beperkingen.....</i>	<i>16</i>
Hoofdstuk 3: Ontwerpeisen vanuit de theorie	18
3.1 <i>Inleiding.....</i>	<i>18</i>
3.2 <i>De AI-verordening</i>	<i>18</i>
3.2.1 <i>Geschiedenis van de AI-verordening</i>	<i>18</i>
3.2.2 <i>Kunstmatige Intelligentie in de AI-verordening.....</i>	<i>20</i>
3.2.3 <i>Regulatory sandboxes in de AI-verordening.....</i>	<i>20</i>
3.3 <i>Toepassing van de AI-verordening</i>	<i>20</i>
3.3.1 <i>Indeling op basis van risico</i>	<i>20</i>
3.3.2 <i>Verplichtingen aanbieders en gebruikers van AI-systemen</i>	<i>21</i>
3.4 <i>Generatieve AI onder de AI-verordening</i>	<i>22</i>
3.5 <i>Toepassing van Hoofdstuk VI van de AI-verordening.....</i>	<i>23</i>
3.6 <i>De AI-testomgeving en persoonsgegevens.....</i>	<i>24</i>
3.6.1 <i>Persoonsgegevens en generatieve AI-toepassingen in de regulatory sandboxes.....</i>	<i>24</i>
3.6.2 <i>De AI-verordening en de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG)</i>	<i>25</i>
3.7 <i>Testen AI-systemen met hoog risico buiten AI-testomgevingen</i>	<i>26</i>
3.8 <i>Organisatie en toezicht regulatory sandboxes.....</i>	<i>26</i>
3.8.1 <i>Europese organen.....</i>	<i>26</i>
3.8.2 <i>Lidstaten Europese Unie.....</i>	<i>27</i>
3.8.3 <i>Opzetters en toezichthouders regulatory sandboxes in Nederland.....</i>	<i>27</i>
3.9 <i>Pilot en Vormvoorstel Nederlandse regulatory sandbox.....</i>	<i>27</i>

3.9.1	Voorgestelde uitgangspunten en procesinrichting Nederlandse sandbox.....	28
3.10	<i>Twin Transition</i>	30
3.10.1	AI in de Twin Transition	30
3.11	<i>Overzicht resultaten uit de theorie</i>	31
3.12	<i>Onderzoekspunten</i>	32
Hoofdstuk 4: Ontwerpeisen vanuit de praktijk		34
4.1	<i>Inleiding</i>	34
4.2	<i>Onderzoekspunten in de praktijk</i>	34
4.2.1	Toelatings- en selectiecriteria.....	34
4.2.2	Uitvoeringshandelingen Europese Commissie	35
4.2.3	Primaire toegang	36
4.2.4	Verwerking persoonsgegevens.....	37
4.3	<i>Test van en feedback op het beroepsproduct</i>	37
4.4	<i>Overzicht resultaten uit de praktijk</i>	38
Hoofdstuk 5: Analyse en conclusie.....		39
5.1	<i>Inleiding</i>	39
5.2	<i>Analyse</i>	39
5.2.1	Toelatings- en selectiecriteria.....	39
5.2.2	Uitvoeringshandelingen Europese Commissie	39
5.2.3	Primaire toegang	40
5.2.4	Verwerking persoonsgegevens.....	40
5.3	<i>Conclusie</i>	40
Lijst van veel voorkomende afkortingen		42
<i>Afkortingen</i>		42
Bronnenlijst.....		43
<i>Wetgeving en parlementaire stukken</i>		43
<i>Literatuur</i>		44
<i>Overige</i>		45
Bijlagen		46
<i>Bijlage 1: De gefaseerde ingang van de AI-verordening</i>		46
<i>Bijlage 2: Verplichtingen hoog-risico AI-systemen</i>		47
Verplichtingen aanbieders		47
Verplichtingen gebruikers.....		48
<i>Bijlage 3: Verplichtingen beperkt-risico AI-systemen</i>		49
Verplichtingen aanbieders		49
Verplichtingen gebruikers.....		49
<i>Bijlage 4: AI-modellen voor algemene doeleinden (met een systeemrisico)</i>		50
1) AI-modellen voor algemene doeleinden.....		50
2) AI-modellen voor algemene doeleinden met een systeemrisico		50

<i>Bijlage 5: Verplichtingen binnen de regulatory sandboxes.....</i>	<i>51</i>
Verplichtingen ontwikkelaars AI-systemen in regulatory sandboxes	51
Verplichtingen toezichthouders regulatory sandboxes	51
Verplichtingen opzetters regulatory sandboxes	52
<i>Bijlage 6: Verplichtingen uit de AVG voor ontwikkelaars van AI-systemen.....</i>	<i>53</i>
<i>Bijlage 7: Artikel 60 (lid 4) van de AI-verordening</i>	<i>54</i>
<i>Bijlage 8: Europese organen en de regulatory sandboxes.....</i>	<i>55</i>
De Europese Commissie.....	55
Het Europees AI-bureau.....	55
De Europese AI-raad	55
De Europese Toezichthouder voor gegevensbescherming (EDPS)	56
De Europese digitale innovatiehubs (EDIH)	56
<i>Bijlage 9: Schematisch overzicht van het voorgestelde proces van de NL sandbox.....</i>	<i>57</i>
<i>Bijlage 10: Visueel overzicht feedbackloops beroepsproduct.....</i>	<i>58</i>
<i>Bijlage 11: Vragen voor de opdrachtgever betreffende feedback op het beroepsproduct.....</i>	<i>59</i>
<i>Bijlage 12: Test van de tekstkwaliteit van het beroepsproduct.....</i>	<i>60</i>
<i>Bijlage 13: Interview vragenlijst 1</i>	<i>61</i>
Interview vragenlijst 1a.....	61
Interview vragenlijst 1b	62
<i>Bijlage 14: Interview vragenlijst 2</i>	<i>64</i>
<i>Bijlage 15: Interview vragenlijst 3</i>	<i>66</i>

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal worden ingegaan op de opdrachtgever, de aanleiding en afbakening van het onderzoek alsmede het onderzoeksdoel. Ten slotte zullen de centrale onderzoeksvraag en de daarbij behorende deelvragen worden weergegeven.

1.2 Opdrachtgever

De opdrachtgever voor dit afstudeeronderzoek is Mr. Mihra Hamiz-Laan (hierna: de opdrachtgever). Zij is docent en onderzoeker binnen het aandachtsgebied Duurzaamheid en Circulaire Economie bij het Lectoraat Transition towards a Circular Economy (hierna: het Lectoraat) binnen het Kenniscentrum Biobased Economy (hierna: KCBBE).

De Hanzehogeschool heeft verschillende Kenniscentra. Het idee achter het KCBBE is het bijdragen van de Hanze aan de transitie naar een gezonde en duurzame samenleving en een circulaire economie. Een belangrijke schakel hierin is de zogenoemde 'Biobased Economy', waar groene en hernieuwbare grondstoffen uit gewassen en reststromen uit de landbouw en voedingsmiddelenindustrie fossiele brandstoffen vervangen.³ Met het oog op deze transitie onderzoekt het KCBBE nieuwe biobased producten, duurzame processen en verbeterde businessmodellen in samenwerking met bedrijven en kennisinstellingen.⁴

Het Lectoraat Transition towards a Circular Economy is een van de vijf lectoraten van het KCBBE en richt zich op de transitie van een lineaire economie naar een circulaire economie.⁵ Terwijl de andere lectoraten binnen het KCBBE een meer technische en technologische invalshoek hebben, onderzoekt dit Lectoraat welke behoefte er vanuit de markt is als het gaat om de overgang naar circulair en biobased, om deze vervolgens te koppelen aan juridische mogelijkheden. Het Lectoraat onderzoekt dus welke kansen, mogelijkheden en begrenzingen het juridisch kader rondom de transitie naar circulair en biobased met zich meebrengt.⁶

1.3 Aanleiding en afbakening

Zoals benoemd in paragraaf 1.2, speelt binnen het KCBBE naast de transitie van fossiele grondstoffen naar biobased, hernieuwbare grondstoffen ook een andere transitie een grote rol, namelijk die van een lineaire economie naar een circulaire economie. Een circulaire economie is een economisch systeem waarbij de levensduur van materialen en producten zo lang mogelijk wordt uitgebreid. Dit houdt in dat de herbruikbaarheid wordt gemaximaliseerd en afval en waarde vernietiging zo veel mogelijk wordt beperkt.⁷

Eerder onderzoek heeft aangetoond dat AI op drie gebieden kan worden gebruikt om de transitie naar een circulaire economie te versnellen, namelijk bij het ontwerpen van circulaire producten, het ondersteunen van circulaire businessmodellen en het optimaliseren van de circulaire infrastructuur.⁸ Dit wordt ook wel de "Twin Transition" genoemd: een met elkaar verweven en gelijktijdige groene en digitale transitie.⁹

³ 'Biobased Economy', rvo.nl.

⁴ 'Kenniscentrum Biobased Economy', hanze.nl.

⁵ 'Transition towards a Circular Economy', hanze.nl.

⁶ M. Moed, d.d. 20/11/2024, sollicitatiegesprek afstudeeronderzoek "AI & Circulaire Economie".

⁷ 'Circulaire economie: definitie, belang en voordelen', europarl.europa.eu.

⁸ Ellen MacArthur Foundation 2019, p. 4 & 5.

⁹ Rehman e.a., 2023, p. 1.

In augustus 2024 is in de Europese Unie de AI-verordening in werking getreden, 's werelds eerste uitgebreide juridische kader voor de ontwikkeling en het gebruik van kunstmatige intelligentie. Het doel van deze verordening is om de risico's van AI voor de gezondheid, veiligheid en fundamentele rechten aan te pakken. De verordening tracht ook de democratie, de rechtsstaat en het milieu te beschermen.¹⁰ Hoofdstuk VI van de verordening betreft de 'Maatregelen ter ondersteuning van Innovatie'. In artikel 59, lid 1, onder a (ii), wordt ruimte gegeven aan lidstaten van de EU om op het gebied van een hoog niveau van bescherming en verbetering van de kwaliteit van het milieu en maatregelen voor de groene transitie AI te onderzoeken en te ontwikkelen in de AI-testomgeving, ook wel de 'regulatory sandbox' genoemd.¹¹

Generatieve AI (hierna: GenAI) is volgens de Nederlandse overheid een veelbelovende technologie, die in dienst moet staan van het vergroten van het menselijk welzijn en autonomie, duurzaamheid, welvaart, rechtvaardigheid en veiligheid. Het is de ambitie van de overheid om een sterk AI-ecosysteem in Nederland en de EU te realiseren waarin geïnnoveerd kan worden met verantwoorde GenAI.¹² *"Generatieve AI (GenAI) is een vorm van artificiële intelligentie die nieuwe content kan creëren, zoals afbeeldingen, video's, audio en tekst. Een voorbeeld hiervan is de Chatbot of ChatGPT. GenAI genereert nieuwe en unieke output op basis van een prompt van een gebruiker door analyse van grote hoeveelheden bestaande data. Een prompt is input die wordt geleverd aan bijvoorbeeld een chatbot."*¹³

Het vraagstuk van de opdrachtgever ziet specifiek op de vraag op welke manier(en) de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie. Dit onderzoek tracht inzicht te brengen in de mogelijkheden van GenAI binnen de kaders van de AI-verordening. Er zal dieper in worden gegaan op de vraag of en hoe de AI-verordening innovatie kan stimuleren binnen de circulaire infrastructuur op het gebied van recycling en hergebruik om zo de circulaire economie te ondersteunen.

Ontwikkelaars van AI-systemen krijgen binnen de AI-verordening de ruimte om hun systemen te testen binnen de AI-testomgeving onder toezicht van de bevoegde autoriteiten. Om innovatie te versnellen en vergemakkelijken heeft de EU-wetgever binnen de AI-testomgeving ook ruimte gecreëerd voor de ontwikkelaars van AI-systemen wat betreft de naleving van de regels omtrent het verwerken van persoonsgegevens vanuit de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG). In dit onderzoek zal ook aandacht worden besteed aan welke vereisten wat betreft gegevensverwerking een generatief AI-systeem precies moet voldoen binnen de AI-testomgeving volgens de AI-verordening en wat hier de gevolgen van zijn.

1.4 Bekend uit eerder onderzoek

Zoals al kort beschreven in paragraaf 1.3, heeft eerder onderzoek aangetoond dat AI op drie gebieden voor verbetering kan zorgen als het gaat om de transitie naar een circulaire economie: 1) bij het ontwerpen van circulaire producten, 2) bij het ondersteunen van circulaire businessmodellen en 3) bij het optimaliseren van de circulaire infrastructuur.¹⁴ Binnen dat laatste gebied hebben AI-systemen in de vorm van AI-gestuurde robots bijvoorbeeld al laten zien van toegevoegde waarde te kunnen zijn in de circulaire economie door in staat te zijn om met 98% nauwkeurigheid gemengde materiaalstromen

¹⁰ 'Artificial Intelligence – Questions and Answers', ec.europa.eu.

¹¹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 59.

¹² *Kamerstukken II 2023/24*, 26643, nr. 1125, p. 8 en 9.

¹³ 'Generatieve AI', uu.nl.

¹⁴ Ellen MacArthur Foundation 2019, p. 4 & 5.

na consumptie te sorteren.¹⁵ Dit eerdere onderzoek naar het bijdragen van AI-systemen aan een specifiek gebied binnen de circulaire infrastructuur (waar door de opdrachtgever en binnen de Hanze geen eerder onderzoek naar is verricht) is nuttig voor mijn onderzoek omdat de resultaten uit dit eerdere onderzoek gekoppeld kunnen worden aan de eisen vanuit de wetgeving over de toegang van ontwikkelaars van dergelijke AI-systemen tot de regulatory sandbox. Wanneer er duidelijk is dat AI een echte bijdrage kan leveren binnen de circulaire transitie, kan er worden geanalyseerd of er eventueel meer ruimte is voor de ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie in Nederland en zo ja, wat deze ruimte dan inhoudt.

1.5 Onderzoeksdoel

Het doel van dit onderzoek is het opleveren van een adviesrapport waarin informatie wordt verstrekt over in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie, voor het Lectoraat Transition towards a Circular Economy (hierna: het Lectoraat).

Door dit onderzoek te laten uitvoeren en dit adviesrapport op te laten stellen, hoopt de opdrachtgever beginnend inzicht te verschaffen over de mogelijkheden die AI biedt voor de transitie naar een circulaire economie. De opdrachtgever hoopt zo een bijdrage te leveren aan verder (groter) onderzoek naar de vraag hoe AI in kan worden gezet om de infrastructuur van een circulaire economie in kaart te brengen en te verbeteren.¹⁶

1.5.1 Het beroepsproduct

Het beroepsproduct dat zal worden opgeleverd aan de opdrachtgever aan het einde van dit onderzoek is een informatief document. De wens van de opdrachtgever gaat uit naar deze vorm omdat zij in de eerste plaats afnemer en eindgebruiker zijn en graag een duidelijk overzicht willen hebben van de kansen en knelpunten rondom de ‘regulatory sandboxes’ in de AI-verordening.

Wat betreft de inhoud van het beroepsproduct is in overleg met de opdrachtgever besloten om in ieder geval de begrippen ‘AI’ en ‘regulatory sandboxes’ te verwerken. De resultaten van het onderzoek naar het opzetten van en het toezicht op de eerste concepten van de regulatory sandboxes zal ook worden verwerkt in het document alsmede het element milieubescherming en hoe dit als grondrecht wordt neergezet in de AI-verordening.

De wet- en regelgeving waar rekening mee moet worden gehouden bij het ontwerpen van het beroepsproduct zijn de AI-verordening (en eerdere versies daarvan), de AVG en de (verwachte) nationale implementatie van de AI-verordening.

1.6 Centrale onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek luidt als volgt:

Welke ontwerpeisen zijn na een analyse van de definitie van ‘artificiële intelligentie’, de definitie van ‘regulatory sandboxes’, de toepasselijke bepalingen vanuit de AI-verordening, het voorstel voor de AI-verordening van het Europees Parlement en de Raad, eerdere versies van de AI-verordening, de Algemene Verordening Gegevensbescherming, de nationale implementatie van de AI-verordening, het vormvoorstel voor de regulatory sandbox in Nederland en het inrichten van de regulatory sandboxes in Nederland, inzicht vanuit eerder onderzoek naar de eisen waaraan een regulatory sandbox moet voldoen, inzicht vanuit eerder onderzoek naar het opzetten van en het toezicht op de eerste concepten

¹⁵ Ellen MacArthur Foundation 2019, p. 15.

¹⁶ M. Hamzic, d.d. 26/02/25, Teams meeting over o.a. het beroepsproduct en andere belanghebbenden.

van de regulatory sandboxes, niet juridische bronnen naar het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen in de regulatory sandboxes en de wensen en ervaringen van het Lectoraat, de ervaringen van ontwikkelaars van de regulatory sandboxes, de ervaringen van de toezichthouders op de regulatory sandboxes, een test van een concept van het adviesrapport door het Lectoraat en feedback op een concept van het adviesrapport door het Lectoraat van toepassing op het maken van het adviesrapport, waarin informatie wordt verstrekt over in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie, voor het Lectoraat?

1.7 Deelvragen

De deelvragen die zijn geformuleerd om de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden, zijn verdeeld in de volgende theoretische en praktische deelvragen.

1.7.1 Theoretische deelvragen

- Wat is de definitie van “kunstmatige intelligentie” in het kader van de AI-verordening?
- Wat is de definitie van “regulatory sandboxes” in het kader van de AI-verordening?
- Wie zijn de opzetters en toezichthouders zijn van de regulatory sandboxes in Nederland?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport, waarin informatie wordt verstrekt over in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie, vloeien voort uit de toepasselijke wetsartikelen en bepalingen vanuit de AI-verordening, het voorstel voor de AI-verordening van de Raad en amendementen van het Europees Parlement?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport, waarin informatie wordt verstrekt over in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie, vloeien voort uit de toepasselijke wetsartikelen en bepalingen uit de AVG?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport, waarin informatie wordt verstrekt over in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie, vloeien voort uit de nationale implementatie¹⁷ van de AI-verordening?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport, waarin informatie wordt verstrekt over in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie, vloeien voort uit het vormvoorstel¹⁸ voor de regulatory sandbox in Nederland en het inrichten van de regulatory sandboxes in Nederland?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport, waarin informatie wordt verstrekt over in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie, vloeien voort uit inzichten vanuit eerder onderzoek en niet-juridische bronnen naar de relatie tussen generatieve AI-toepassingen en de transitie naar een circulaire economie?

¹⁷ De verwachte uitvoeringswet in Nederland.

¹⁸ ‘Vormvoorstel Nederlandse “regulatory sandbox” onder de AI-verordening’, rdi.nl.

1.7.2 Praktische deelvragen

- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport vloeien voort uit de wensen en ervaringen van het Lectoraat Transition towards a Circular Economy?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport vloeien voort uit de ervaringen van ontwikkelaars van GenAI systemen die deze willen testen of hebben getest in de regulatory sandboxes?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport vloeien voort uit de ervaringen van ontwikkelaars van de regulatory sandboxes?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport vloeien voort uit de ervaringen van de toezichthouders op de regulatory sandboxes?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport vloeien voort uit een test van en feedback op een concept van het adviesrapport door het Lectoraat?

Na de uitwerking van de bovenstaande deelvragen in Hoofdstuk 3 (theoretisch kader) en Hoofdstuk 4 (praktisch kader), zal in Hoofdstuk 5 een analyse worden gemaakt van alle onderzoeksresultaten. Dit laatste hoofdstuk bevat tevens de conclusie van dit onderzoek.

Hoofdstuk 2: Methodologische verantwoording

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal worden beschreven welke keuzes er zijn gemaakt tijdens de uitvoering van dit onderzoek om te komen tot de beantwoording van de centrale onderzoeksvraag en het ontwerpen van het uiteindelijke adviesrapport. Allereerst zal de verantwoording van de gemaakte keuzes binnen zowel het theorie- en praktijkonderzoek als de analyse aan bod komen. Vervolgens zal er worden besproken hoe er is gekomen tot de uiteindelijke versie van het adviesrapport. Ten slotte worden de kwaliteiten en beperkingen van het onderzoek aangekaart.

2.2 Theoretisch kader

Om de theoretische deelvragen te beantwoorden is gekeken naar de AI-verordening en de totstandkoming hiervan. Er is gekeken naar het eerste voorstel voor de AI-verordening van de Europese Commissie en de amendementen van het Europees Parlement op dit eerste voorstel. Zo is er een beeld gevormd bij de keuzes en redenen voor het weglaten, laten staan of juist toevoegen van bepalingen in de AI-verordening. Een duidelijk beeld van de reden achter en het doel van de AI-verordening was van belang omdat dit doel in het praktijkonderzoek vergeleken diende te worden met de geplande Nederlandse uitvoering. Doorgaand op deze implementatie in Nederland is er gekeken naar Kamerstukken, waarin de rol van opzetters en toezichthouders van de Nederlandse AI-testomgeving werd belicht.

Buiten de algemene bepalingen, relevante artikelen van Hoofdstuk VI en de overwegingen van de AI-verordening is gekeken naar de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG). Tijdens het vooronderzoek naar de AI-verordening is gebleken dat ontwikkelaars binnen de AI-testomgeving moeten blijven voldoen aan alle eisen vanuit de AVG, tenzij is voldaan aan alle eisen vanuit artikel 59 van de AI-verordening. Omdat ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie deze systemen ook kunnen ontwikkelen buiten de AI-testomgeving en omdat er niet altijd zal worden voldaan aan de toelatings- en selectiecriteria vanuit de AI-verordening, zijn ook de relevante bepalingen uit de AVG bestudeerd.

Naast wetgeving is binnen het theoretisch kader ook gekeken naar eerder onderzoek. Het onderzoek van de MacArthur Foundation dat is gebruikt ziet op de relatie tussen de groene transitie en de digitale transitie, de aanleiding van het vraagstuk van de opdrachtgever. Uit dit onderzoek werd duidelijk op welke gebieden AI nuttig kan zijn bij de transitie naar een circulaire economie. Uit zowel dit onderzoek als het onderzoek van Sandbhor¹⁹ zijn dan ook een aantal voorbeelden gehaald om de werking van AI binnen de circulaire transitie verder toe te lichten.²⁰ Voor de definitie van de Twin Transition is het onderzoek van Rehman aangehaald.²¹ Uit het onderzoek van Whang, Zhang en Tzachor volgde een belangrijke eis binnen het beroepsproduct, namelijk dat een AI-systeem dat kan bijdragen aan de circulaire economie in zichzelf in principe niet af moet doen aan dat doel.²² De eventuele bijdrage die aan de samenleving geleverd kan worden door het testen van AI-systemen voor dit doel wordt in het onderzoek van Aydin en Yardimci beschreven.²³ De kadering binnen mijn onderzoek gericht op de ruimte of eventuele voorrang die er bestaat voor ontwikkelaars binnen de NL sandbox zorgde voor een minder groot scala aan eerder beschikbaar onderzoek.

¹⁹ Sandbhor 2024, p. 66.

²⁰ Ellen MacArthur Foundation 2019.

²¹ Rehman e.a., 2023.

²² Wang, Zhang, Tzachor, e.a. 2024, abstract.

²³ Aydin en Yardimci 2024.

Ten slotte zijn het advies van de AP en de RDI over de aan te wijzen toezichthouders in Nederland en het vormvoorstel van de AP en RDI voor de regulatory sandbox in Nederland verwerkt in dit onderzoeksrapport. Vooral het laatste document was van grote waarde voor dit onderzoek omdat hieruit blijkt hoe gepland wordt de vereisten uit de AI-verordening te verwerken in de nog verwachte Nederlandse uitvoeringswet en de werkwijze van de Nederlandse AI-testomgeving.

2.3 Praktisch kader

Het praktijkonderzoek is uitgevoerd door interviews af te nemen bij sleutelfiguren. Het doel van het praktijkonderzoek was om meer informatie te verwerven inzake de onderzoekspunten opgesteld aan het einde van Hoofdstuk 3 van dit onderzoeksrapport.

Onderzoeksmethoden en -objecten

De half-gestructureerde interviews zijn afgenomen aan de hand van interviewvragenlijsten (Bijlagen 13, 14 en 15). De vragenlijsten bevatten gesloten en open vragen. De keuze achter interviews ligt in het feit dat zo gerichte informatie kon worden verzameld over de praktijk bij een kleine groep sleutelfiguren. Ook bestaat er binnen interviews de mogelijkheid tot doorvragen, wat ervoor heeft gezorgd dat er dieper kon worden ingegaan op nieuwe inzichten binnen de interviews.

De onderzoeksobjecten bestonden uit sleutelfiguren bij het opzetten van en het toezicht op de regulatory sandboxes. Ook zijn sleutelfiguren op het gebied van AI-ontwikkeling geïnterviewd. De laatste objecten zijn gekozen omdat er een beter beeld moest worden gevormd van het proces van de ontwikkeling van een AI-systeem en welke data hierbij komt kijken. Ook kon er informatie worden gewonnen bij deze objecten over in hoeverre er sprake is van het gebruik van persoonsgegevens binnen dit proces (gezien de ruimte uit artikel 59 van de AI-verordening). De sleutelfiguren bij het opzetten van en het toezicht op de regulatory sandboxes zijn bevraagd om informatie te winnen over de precieze werking van de NL sandbox. Het vormvoorstel voorziet niet in beantwoording van alle vragen wat betreft voorrang en/of ruimte voor AI-ontwikkelaars die een vraag hebben over een systeem of dat systeem willen testen in een sandbox traject.

Wat betreft het testen van en het feedback vragen op het beroepsproduct, is een test uitgevoerd bij twee medestudenten. De ene student is net afgestudeerd aan dezelfde opleiding en de andere student volgt een studie bij een ander Instituut. Een test op de tekstkwaliteit van het laatste concept van het beroepsproduct bij zowel iemand die bekend is met dit taalgebruik als iemand die deze bekendheid niet zozeer heeft, heeft belangrijke inzichten gebracht wat betreft het opstellen van de tekst. De test is gestuurd in een document en spoorde de testers aan het beroepsproduct van achter naar voor te lezen en elk kopje te scoren op duidelijkheid en aantrekkelijkheid. Duidelijkheid was een belangrijk criterium omdat dit onderzoeksrapport een relatief nieuw en ingewikkeld onderwerp bevat. Duidelijke uitleg hiervan is onmisbaar bij een adviesdocument. Daarnaast is aantrekkelijkheid toegevoegd als criterium aan de test omdat het advies verspreid zal worden door de opdrachtgever. Het document zal dus hoogstwaarschijnlijk ook terechtkomen bij werknemers en/of collega's in het werkveld die niet zijn ingelezen in dit onderwerp. Aantrekkelijkheid van de tekst kan zorgen voor het opwekken van interesse en de wil om door te blijven lezen.

Om tot het laatste concept van het beroepsproduct te komen, zijn feedbackloops gehouden met de opdrachtgever. Bij deze feedbackloops is steeds de laatste versie van het beroepsproduct samen met een specifieke vragenlijst (Bijlage 11) over dit document gestuurd naar de opdrachtgever. Door deze specifieke vragen steeds opnieuw te stellen, kon verbetering van het document duidelijk worden waargenomen in de feedback.

Meetinstrumenten

Het eerste meetinstrument zijn de half gestructureerde vragenlijsten. Per interview is voorafgaand een vragenlijst opgesteld, afgestemd op het onderzoeksobject. De interview vragenlijsten zijn opgesteld aan de hand van de onderzoekspunten uit Hoofdstuk 3.

De test van het beroepsproduct is opgesteld aan de hand van de kopjes en paragrafen binnen het adviesrapport.

De feedback vragenlijst voor de opdrachtgever is zo opgesteld dat na elke feedbackloop duidelijk was in hoeverre het adviesrapport de juiste informatie bevatte voor de opdrachtgever, de taal voldoende helder en passend was voor de opdrachtgever en ten slotte of de vraag van de opdrachtgever voldoende werd beantwoord. Bij elke vraag werd de optie “zo ja en zo nee” gegeven, zodat de opdrachtgever extra feedback zo nodig kon toevoegen.

2.4 Analyse en conclusie

Na het schrijven van de resultaten van het praktijkonderzoek aan de hand van de verschillende onderzoekspunten (thema's), is zo ook de analyse uitgevoerd. De toelating- en selectiecriteria, de uitvoeringshandelingen van de Commissie, de primaire toegang en de ruimte wat betreft de verwerking van persoonsgegevens zijn allemaal toegevoegd aan het beroepsproduct. Er is allereerst gekozen om alle thema's te verwerken in het beroepsproduct omdat de opdrachtgever deze wens heeft uitgesproken. Daarnaast hangen al deze thema's dusdanig met elkaar samen, dat het weglaten van een thema ten nadele zou zijn van het uiteindelijke beroepsproduct. Een voorbeeld hiervan is dat de toelatings- en selectiecriteria nog worden aangevuld door de uitvoeringshandelingen. Er bestaat ruimte wat betreft de verwerking van persoonsgegevens binnen de sandbox als er wordt voldaan aan een aantal eisen, maar hierbij moet een andere afweging worden gemaakt dan de afweging wat betreft voorrang. Het ene thema leunt op het andere en andersom.

2.5 Kwaliteiten en beperkingen

Binnen het literatuuronderzoek is veel gekeken naar de AI-verordening zelf. Omdat deze wetgeving zo uitgebreid is en er veel informatie beschikbaar is over de totstandkoming ervan, is er wellicht te veel tijd besteed aan het ontleden van de bepalingen. Als een gevolg is er buiten de wetgeving vooral gekeken naar het onderzoek van MacArthur en het vormvoorstel van de regulatory sandbox in Nederland. Dit kan worden geclassificeerd als beperking omdat als gevolg hiervan eerder onderzoek naar de werking van de regulatory sandboxes in andere lidstaten achterwege is gebleven.

Wel zijn er interviews afgenomen met de twee belangrijkste sleutelfiguren op het gebied van het opzetten van en het toezicht op de Nederlandse sandbox. Als resultaat hiervan is een bondig en duidelijk praktijkhoofdstuk opgesteld waar duidelijke antwoorden per onderzoekspunt naar voren zijn gekomen. Deze resultaten zijn na de aanleiding van het onderzoek en de bepalingen uit de AI-verordening en het vormvoorstel van de AP en RDI apart toegevoegd aan het beroepsproduct. Vervolgens is op basis van de literatuur en de praktijk die is weergegeven in het adviesrapport een duidelijk antwoord geformuleerd op de vraag van de opdrachtgever.

Het adviesrapport zal in zoverre een bijdrage leveren aan het oplossen van het vraagstuk van de opdrachtgever dat informatie die op dit moment beschikbaar is, is gebruikt voor het zo goed mogelijk beantwoorden van het vraagstuk. Eerder onderzoek naar regulatory sandboxes in andere lidstaten is bijvoorbeeld niet belicht, maar informatie uit het vormvoorstel van de NL sandbox en informatie van sleutelfiguren bij dit voorstel is wel verzameld en verwerkt.

Door de tests van het beroepsproduct is de tekst gebruiksvriendelijker geworden. Door de vele feedbackloops waarbij telkens de vraag is gesteld in hoeverre het vraagstuk wordt beantwoord en het boerenproduct bruikbaar is voor de opdrachtgever, is het adviesrapport verbeterd op het gebied van praktische bruikbaarheid. De feedback van de opdrachtgever is in zoverre verwerkt dat er bij de laatste beoordeling sprake was van een positief antwoord op de vraag of het beroepsproduct bruikbaar is in de toekomst bij het uitvoeren van de taken en werkzaamheden van de opdrachtgever.

Hoofdstuk 3: Ontwerpeisen vanuit de theorie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het theoretisch kader van het onderzoek beschreven. Hierbij worden de AI-verordening alsmede het eerste voorstel van de AI-verordening van de Europese Commissie samen met amendementen van het Europees Parlement, de AVG, parlementaire stukken en nationale implementatie van de AI-verordening in Nederland in combinatie met eerder onderzoek rondom AI en regulatory sandboxes in kaart gebracht. Er zal onderzoek worden gedaan naar hoe deze juridische en niet-juridische bronnen van invloed zijn op de ontwikkeling en toepassing van generatieve AI-toepassingen in de AI- testomgeving binnen de circulaire economie, aan de hand van de deelvragen uit paragraaf 1.7.1.

Er zal in dit hoofdstuk eerst in worden gegaan op de AI-verordening en de geschiedenis ervan. Daarna wordt de indeling van AI-systemen op basis van risico en de gevolgen hiervan behandeld. Vervolgens wordt er dieper ingegaan op het begrip “generatieve AI”. Dan komt Hoofdstuk VI van de AI-verordening aan bod waarbij de bijbehorende verplichtingen van dat hoofdstuk worden belicht. De organisatie en het toezicht op de testomgeving alsmede het vormvoorstel voor de Nederlandse sandbox komen daarna voorbij. Ten slotte wordt er eerder onderzoek besproken op het gebied van AI en de Twin Transition.

3.2 De AI-verordening

In augustus 2024 is in de Europese Unie de AI-verordening in werking getreden. Deze verordening is 's werelds eerste uitgebreide juridische kader voor de ontwikkeling en het gebruik van kunstmatige intelligentie. Het doel van de verordening is het aanpakken van de risico's van AI-systemen op het gebied van gezondheid, veiligheid en fundamentele rechten. De verordening tracht ook de democratie, de rechtsstaat en het milieu te beschermen.²⁴ De verordening betracht zo AI-systemen (binnen de EU) veilig te laten werken en hierbij grondrechten te respecteren. Hierbij maakt het niet uit of de AI-systemen binnen of buiten de EU zijn ontwikkeld.²⁵

Omdat verordeningen van de EU van algemene toepassing zijn, in al hun onderdelen verbindend zijn en rechtstreeks toepasselijk zijn in EU-lidstaten, hoeft de AI-verordening niet in nationaal recht te worden omgezet in Nederland. Verordeningen treden in werking op de datum die zij vaststellen of twintig dagen na de bekendmaking ervan in het Publicatieblad van de Europese Unie.²⁶ De inwerkingtreding en toepassing van de AI-verordening is in artikel 113 vastgesteld. Het artikel stelt dat bij deze verordening de inwerkingtreding op de twintigste dag na die van de bekendmaking in het Publicatieblad van de Europese Unie plaatsvindt.²⁷ Na een gefaseerde ingang (zie Bijlage 1) zal de verordening twee jaar na inwerkingtreding volledig van toepassing zijn op 2 augustus 2026.

3.2.1 Geschiedenis van de AI-verordening

Eerste voorstel van de Europese Commissie (2021)

Na een verzoek van de Europese Raad publiceerde de Europese Commissie op 21 april 2021 het eerste voorstel voor de AI-verordening.²⁸ In dit voorstel werd een verdeling van AI-systemen op basis van

²⁴ 'Artificial Intelligence – Questions and Answers', ec.europa.eu.

²⁵ 'AI-verordening', digitaleoverheid.nl.

²⁶ 'Verordeningen van de Europese Unie', eur-lex.europa.eu.

²⁷ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 113.

²⁸ 'Tijdlijn – Artificiële Intelligentie', consilium.europa.eu.

risico geïntroduceerd. In Titel V ‘Maatregelen ter ondersteuning van innovatie’ bevonden zich onder artikel 53-55 bepalingen over de regulatory sandboxes, met als doel het stimuleren van innovatie.²⁹

Amendementen van het Europees Parlement (2023)

In juni 2023 zijn de amendementen van het Europees Parlement aangenomen op het eerste voorstel van de Commissie.³⁰ Deze wijzigingen leggen o.a. de focus transparantie en cyberbeveiliging.³¹ Naast deze toevoegingen bevatten de aanpassingen van het Europees Parlement ook gedeeltes over de regulatory sandboxes. Wat betreft deze AI-testomgeving is er in de amendementen meer duidelijk geworden over de verplichting voor lidstaten en ruimte voor ontwikkelaars.³² De belangrijkste aanpassingen op deze gebieden zijn hieronder weergegeven.

- **Verplichting voor lidstaten**

In het oorspronkelijke voorstel van de Europese Commissie was het opzetten van de regulatory sandboxes optioneel. In Amendement 116 worden lidstaten verplicht om ten minste één testomgeving voor regelgeving op het gebied van artificiële intelligentie tot stand te brengen. Deze verplichting voor lidstaten is er om ervoor te zorgen dat het wettelijk kader innovatie stimuleert, toekomstbestendig is en bestand is tegen verstoringen. De instanties die de testomgevingen tot stand brengen moeten er ook voor zorgen dat de testomgeving voldoende financiële en personele middelen heeft om goed te kunnen functioneren.³³

- **Rechtszekerheid**

De Amendementen richten zich erop dat de doelstelling van de testomgevingen moeten bestaan uit het verstrekken van voorschriften aan ontwikkelaars en aanbieders van AI-toepassingen om innovatie in de fase voorafgaand aan het in de handel brengen van nieuwe AI-toepassingen mogelijk te maken en rechtszekerheid te vergroten.³⁴

- **Toegankelijkheid testomgeving voor kmo's en startups**

Het is volgens Amendement 117 de bedoeling dat de testomgeving in de hele Unie op grote schaal beschikbaar is. Volgens dit Amendement is het met name belangrijk dat kmo's (kleine en middelgrote ondernemingen) en startups toegang hebben tot de testomgevingen en actief betrokken zijn bij het ontwikkelen en testen van nieuwe AI-toepassingen.³⁵

AI-verordening treedt in werking (2024)

Nadat de Raad van de Europese Unie en het Europees Parlement een akkoord bereikten over de AI-verordening in 2023 en de Raad de volledige verordening goedkeurde in mei 2024, trad de AI-verordening in werking in augustus 2024.³⁶ In deze vastgestelde tekst van de AI-verordening staan de bepalingen rondom de regulatory sandboxes in artikel 57 t/m 63 van Hoofdstuk VI, getiteld ‘Maatregelen ter ondersteuning van innovatie’.³⁷

²⁹ Voorstel voor een Verordening van het Europees Parlement en de Raad, 2021/0106.

³⁰ Europees Parlement, *Amendementen op het voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad tot vaststelling van geharmoniseerde regels betreffende artificiële intelligentie*, COM (2021)0206, aangenomen op 14 juni 2023, PB C/2024/506.

³¹ Europees Parlement, “...”, Amendement 77, overweging 43.

³² Europees Parlement, *Amendementen “...”*, Amendement 489 t/m 522.

³³ Europees Parlement, *Amendementen “...”*, Amendement 116.

³⁴ Europees Parlement, *Amendementen “...”*, Amendement 117.

³⁵ Europees Parlement, *Amendementen “...”*, Amendement 117.

³⁶ ‘Tijdljn – Artificiële Intelligentie’, consilium.europa.eu.

³⁷ Verordening (EU), 2024/1689, Hoofdstuk VI.

3.2.2 Kunstmatige Intelligentie in de AI-verordening

In de AI-verordening wordt geen definitie gegeven aan “artificiële intelligentie” of “AI”. Wel wordt er in artikel 3, lid 1 van de verordening een definitie gegeven aan het begrip “AI-systemen”. Zo ontstaat er geen onduidelijkheid en/of debat over wat “AI” is, maar wordt aangegeven wat er onder de reikwijdte van de AI-verordening valt door een brede benadering te hanteren. Een AI-systeem is *“een op een machine gebaseerd systeem dat is ontworpen om met verschillende niveaus van autonomie te werken en dat na het inzetten ervan aanpassingsvermogen kan vertonen, en dat, voor expliciete of impliciete doelstellingen, uit de ontvangen input afleidt hoe output te genereren zoals voorspellingen, inhoud, aanbevelingen of beslissingen die van invloed kunnen zijn op fysieke of virtuele omgevingen.”*³⁸

3.2.3 Regulatory sandboxes in de AI-verordening

In de AI-verordening wordt geen definitie gegeven aan “regulatory sandboxes” of “testomgevingen”. Wel wordt er in artikel 57, lid 5 van de verordening een definitie gegeven van wat deze testomgevingen inhouden. Een testomgeving is *“een gecontroleerde omgeving ter bevordering van innovatie en ter vergemakkelijking van het ontwikkelen, trainen, testen en valideren van innovatieve AI-systemen, volgens een specifiek, tussen de aanbieders of potentiële aanbieders en de bevoegde autoriteit overeengekomen testomgevingsplan, voor een beperkte duur voordat zij in de handel worden gebracht of in gebruik worden gesteld.”*³⁹ Nationale bevoegde autoriteiten komen voorwaarden voor tests in de AI-testomgeving specifiek overeen met de deelnemers. Er dient met name aandacht te worden besteed aan het toevoegen van waarborgen ter bescherming van grondrechten, de gezondheid en de veiligheid.⁴⁰

3.3 Toepassing van de AI-verordening

De AI-verordening is van toepassing op publieke en private personen die in de Unie een AI-systeem in de handel brengen of die een AI-systeem gebruiken dat een impact heeft op mensen in de Unie.⁴¹ Hierbij maakt het niet uit of deze AI-systemen in een land buiten de Unie zijn ontwikkeld of zich hier bevinden.⁴²

3.3.1 Indeling op basis van risico

De AI-verordening maakt onderscheid tussen AI-systemen op basis van risico. Hoe hoger het risico, hoe strenger de regels.⁴³

- **Onaanvaardbaar risico, oftewel: verboden AI-systemen.** In artikel 5 van de AI-verordening staat een opsomming van AI-systemen die een onaanvaardbaar risico met zich meebrengen.⁴⁴
- **Hoog risico.** Aan de systemen die zijn genoemd in artikel 6 en Bijlage III van de AI-verordeningen worden strengere regels gebonden.⁴⁵ Dit zijn AI-systemen die grote risico's voor gezondheid, de veiligheid of de grondrechten kunnen inhouden.⁴⁶
- **Beperkt risico.** Aan de systemen met een beperkt risico worden minder strenge regels gebonden. Artikel 50 van de AI-verordening geeft aan dat deze AI-systemen moeten voldoen aan transparantieverplichtingen. Zo moeten gebruikers zich ervan bewust kunnen zijn dat ze

³⁸ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 3, lid 1.

³⁹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 5.

⁴⁰ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 58, lid 4.

⁴¹ ‘Artificial Intelligence – Questions and Answers’, ec.europa.eu.

⁴² Verordening (EU), 2024/1689, artikel 2, lid 1

⁴³ ‘AI-verordening’, autoriteitpersoonsgegevens.nl.

⁴⁴ ‘AI-wet’, digital-strategy.ec.europa.eu.

⁴⁵ Verordening (EU), 2024/1689, afdeling 2 & 3.

⁴⁶ ‘AI-wet’, digital-strategy.ec.europa.eu.

met zo'n dergelijk systeem te maken hebben. Daarbij moeten aanbieders van deze AI-systemen ervoor zorgen dat door AI-gegenereerde inhoud ook zo te identificeren is. Dit moet ook duidelijk leesbaar worden gemarkeerd.⁴⁷

- **Minimaal of geen risico.** De systemen met een minimaal (of niet-bestaand) risico zijn vrijgesteld van alle verplichtingen binnen de AI-verordening.

3.3.2 Verplichtingen aanbieders en gebruikers van AI-systemen

Er zijn twee grote actoren met betrekking tot de verplichtingen die er in de AI-verordening worden gesteld afhankelijk van het risico van een AI-systeem, de aanbieders/ontwikkelaars en de gebruikers van AI-systemen. Bij hen liggen twee algemene verplichtingen buiten de verplichtingen die voortvloeien uit de AI-verordening per risicogroep.

1) *AI-geletterdheid*

Krachtens artikel 4 van de AI-verordening geldt voor alle aanbieders en gebruikers van AI-systemen vanaf 2 februari 2025 dat zij 'AI-geletterdheid' moeten bewerkstelligen bij hun werknemers. Dit houdt in dat personeel genoeg afweet van de technische werking van AI-systemen en over genoeg vaardigheid beschikt om een AI-systeem verantwoord in te zetten.⁴⁸

2) *Bepaling risiconiveau*

De bepaling onder welk risico een AI-systeem valt, ligt bij de aanbieder/ontwikkelaar van dat systeem. Artikel 6, lid 1 en 2 en Bijlage III van de AI-verordening geven aan welke systemen onder hoog risico worden geclassificeerd. Lid 4 van artikel 6 stelt dat indien een aanbieder van mening is dat een in Bijlage III van de verordening opgesomd systeem geen hoog risico inhoudt, de aanbieder dit dient te onderbouwen en documenteren voordat het systeem op de markt komt of wordt gebruikt. Op verzoek moet de documentatie beschikbaar kunnen worden gesteld aan de nationale autoriteiten.

AI-systemen met hoog risico

Aanbieders en gebruikers van AI-systemen met een hoog risico hebben met meer verplichtingen te maken dan aanbieders en gebruikers van een AI-systeem met een minder hoog risico. De verplichtingen die een AI-systeem met een hoog risico aangaan, staan in Afdeling 2 en Afdeling 3 van de AI-verordening. Het doel van de verplichtingen is de risico's die het AI-systeem met zich mee kan brengen voor de gezondheid, veiligheid of grondrechten aan te pakken. Deze verplichtingen worden in Bijlage 2 samengevat weergegeven.⁴⁹

AI-systemen met beperkt risico

De verplichtingen van aanbieders en gebruikers van AI-systemen met een beperkt risico richten zich vooral transparantie en worden in Bijlage 3 samengevat weergegeven.

AI-systemen voor algemene doeleinden

Een AI-systeem voor algemene doeleinden wordt door de AI-verordening gedefinieerd als een AI-systeem dat is gebaseerd op een AI-model voor algemene doeleinden en dat verschillende doeleinden kan dienen, zowel voor direct gebruik als voor integratie in andere AI-systemen.⁵⁰ Aanbieders van zulke modellen hebben volgens de EU-wetgever "een bijzondere rol en verantwoordelijkheid binnen de AI-waardeketen". Deze AI-modellen kunnen de basis vormen voor een reeks systemen en het is daarom belangrijk goed inzicht te hebben in de modellen en hun capaciteiten.⁵¹

⁴⁷ Verordening (EU), 2024/1689, Hoofdstuk IV.

⁴⁸ 'AI-geletterdheid', autoriteitpersoonsgegevens.nl.

⁴⁹ Verordening (EU), 2024/1689, afdeling 2 & 3.

⁵⁰ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 3, lid 66 (definities).

⁵¹ Verordening (EU), 2024/1689, overweging 101.

Bij het mogelijk maken van dit inzicht spelen transparantiemaatregelen een grote rol. Aanbieders hebben bijvoorbeeld een documentatieplicht die handhavers moet helpen om de naleving van de AI-verordening te controleren en andere aanbieders en gebruikers moet informeren over de verdere toepassing van het model. Naast het vaststellen van deze verplichtingen hoopt de EU-wetgever te ondersteunen bij het in goede banen leiden van het beheer van algemene modellen door praktijkcodes op te stellen in artikel 56. Deze codes moeten ervoor zorgen dat de AI-verordening correct wordt toegepast.⁵²

AI-systemen voor algemene doeleinden vallen door hun bijzondere eigenschappen en rol binnen de AI-waardeketen buiten de in paragraaf 3.3.1 van dit onderzoeksrapport genoemde classificatie (onaanvaardbaar risico, hoog risico, beperkt risico en minimaal risico) binnen de AI-verordening. In plaats hiervan staat in Hoofdstuk V van de AI-verordening een aparte set classificatieregels betreffende de AI-systemen voor algemene doeleinden, waarbij onderscheid wordt gemaakt in 1) AI-systemen voor algemene doeleinden en 2) AI-systemen voor algemene doeleinden met een systeemrisico (zie Bijlage 4).⁵³

3.4 Generatieve AI onder de AI-verordening

Dit onderzoeksrapport tracht een antwoord te formuleren op de vraag in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie. Het is in het kader van het beantwoorden van deze onderzoeksvraag van belang een vermelding te maken van het begrip “Generatieve AI” of “GenAI” in de context van de risico classificering onder de AI-verordening.

Een AI-systeem is volgens de AI-verordening *“een op een machine gebaseerd systeem dat is ontworpen om met verschillende niveaus van autonomie te werken.”*⁵⁴ Generatieve AI is één type van de vele soorten AI die onder deze brede definitie kunnen vallen. Generatieve AI is *“een vorm van artificiële intelligentie die nieuwe content kan creëren, zoals afbeeldingen, video’s, audio en tekst.”*⁵⁵

Generatieve AI wordt in de AI-verordening niet als aparte risicocategorie geclassificeerd. De verplichtingen van aanbieders/ontwikkelaars en gebruikers van GenAI hangen hierdoor dus af van het risico van het systeem (onaanvaardbaar, hoog, beperkt of minimaal). De verantwoordelijkheid van het vaststellen van het risico op basis van Bijlage I en Bijlage III van de AI-verordening ligt bij de aanbieder/ontwikkelaar van een AI-systeem.⁵⁶ Het risico wordt bepaald aan de hand van het doel van het AI-systeem, de sector van het AI-systeem, de impact van het AI-systeem op gezondheid, veiligheid of grondrechten en de mate van menselijke tussenkomst.⁵⁷ Hoe hoger het risico, hoe strenger de regels rondom verplichtingen (zie paragraaf 3.3.2).

Artikel 50 van de AI-verordening is van toepassing op Generatieve AI-systemen, ongeacht onder welk risico een dergelijk systeem valt. De verplichtingen voor aanbieders/ontwikkelaars van GenAI-systemen uit artikel 50 van de AI-verordening zijn bedoeld voor de bescherming van gebruikers. Ook dienen de verplichtingen uit het artikel een rol in het vergroten van de integriteit en het vertrouwen op het AI-ecosysteem.⁵⁸ Aanbieders/ontwikkelaars dienen AI-systemen die direct interactie hebben

⁵² Naudts e.a., 2025, p. 8.

⁵³ Verordening (EU), 2024/1689, Hoofdstuk V.

⁵⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 3, lid 1.

⁵⁵ ‘Generatieve AI’, uu.nl.

⁵⁶ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 6.

⁵⁷ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 6, lid 3.

⁵⁸ Verordening (EU), 2024/1689, overweging 132 en 133.

met natuurlijke personen zo te ontwikkelen dat betrokken personen worden geïnformeerd over het feit dat ze met AI communiceren. Daarnaast moeten aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen die inhoud genereren, ervoor zorgen dat de output wordt gemarkeerd als kunstmatig gegenereerd.⁵⁹ Krachtens lid 7 van artikel 50 van de AI-verordening kan het AI-bureau hierbij ondersteuning bieden.

3.5 Toepassing van Hoofdstuk VI van de AI-verordening

Hoofdstuk VI van de AI-verordening genoemd “Maatregelen ter ondersteuning van innovatie”, bevat regels betreffende de zogenoemde “regulatory sandboxes”. Een regulatory sandbox is een gecontroleerde test- en experimenteerruimte voor ontwikkelaars van AI-toepassingen, waarin tijdelijk kan worden afgeweken van de huidige wet- en regelgeving onder toezicht van een toezichthouder.⁶⁰ De testomgevingen zijn in het leven geroepen door de EU-wetgever om te zorgen voor een wettelijk kader dat *“innovatie stimuleert, toekomstbestendig is en bestand is tegen verstoringen.”*⁶¹ De doelstellingen van de AI-testomgevingen moeten erop gericht zijn innovatie te bevorderen en de rechtszekerheid van innovatoren te verbeteren, met bijzondere aandacht voor de toegankelijkheid van de testomgevingen voor kmo’s en startups.⁶²

Artikel 57, lid 1, stelt dat lidstaten ervoor moeten zorgen dat er ten minste één AI-testomgeving op nationaal niveau wordt opgezet. Deze dient uiterlijk 2 augustus 2026 operationeel te zijn (dit kan ook inhouden dat er wordt deelgenomen aan een bestaande testomgeving). Deze testomgeving moet volgens lid 5 van artikel 57 bestaan uit *“een gecontroleerde omgeving ter bevordering van innovatie en ter vergemakkelijking van het ontwikkelen, trainen, testen en valideren van innovatieve AI-systemen, volgens een specifiek, tussen de aanbieders of potentiële aanbieders en de bevoegde autoriteit overeengekomen testomgevingsplan, voor een beperkte duur voordat zij in de handel worden gebracht of in gebruik worden gesteld.”* Lid 9 van artikel 57 van de AI-verordening geeft uitgebreid weer dat het opzetten van de testomgevingen erop is gericht bij te dragen aan de volgende doelstellingen:

- a) Het verbeteren van de rechtszekerheid met betrekking tot naleving van de verordening;
- b) Het ondersteunen van de uitwisseling van ‘best-practices’ door samenwerking tussen de autoriteiten die betrokken zijn bij de testomgevingen;
- c) Het bevorderen van innovatie en het ondersteunen bij de ontwikkeling van een AI-ecosysteem;
- d) Het bijdragen aan proefondervindelijk onderbouwd leren op het gebied van regelgeving;
- e) Het vergemakkelijken en versnellen van toegang tot de markt van de Uni voor AI-systemen, met name voor kmo’s en startups.

Voor de ontwikkelaars van AI-systemen geldt binnen de sandbox dat zij aansprakelijk zijn voor schade aan derden, dat de sandbox open is voor iedereen zolang er wordt voldaan aan de toelatings- en selectiecriteria en dat een traject gratis is voor kmo’s en startups. De toezichthouders zijn belast met de verantwoordelijkheid de ontwikkelaars te verstrekken van begeleiding, toezicht en ondersteuning binnen de AI-testomgeving. Ook zijn zij verplicht (bij het testen onder reële omstandigheden) de voorwaarden voor tests in de AI-testomgeving met deelnemers overeen te komen met speciale aandacht aan het toevoegen van waarborgen ter bescherming van grondrechten, de gezondheid en de veiligheid (de fundamenten van de AI-verordening).⁶³ Een meer uitgebreid overzicht van de

⁵⁹ Naudts e.a., 2025, p. 7.

⁶⁰ ‘Hybride event ‘AI Regulatory Sandbox’’, nlaic.com.

⁶¹ Verordening (EU), 2024/1689, overweging 138.

⁶² Verordening (EU), 2024/1689, overweging 139.

⁶³ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 58, lid 4.

verplichtingen van ontwikkelaars van AI-systemen, toezichthouders op en opzetters van de regulatory sandboxes is weergegeven in Bijlage 5.

3.6 De AI-testomgeving en persoonsgegevens

Voor ontwikkelaars van AI-systemen binnen de regulatory sandbox bestaat er de verplichting om te voldoen aan de relevante vereisten vanuit de AVG. Echter geeft de EU-wetgever hier een uitzondering op in artikel 59 van de AI-verordening. In dit artikel krijgen ontwikkelaars van AI-systemen die een algemeen doel dienen ruimte wat betreft het verwerken van persoonsgegevens. Dit onderscheid en de gevolgen daarvan worden in de onderstaande sub paragrafen verder toegelicht.

3.6.1 Persoonsgegevens en generatieve AI-toepassingen in de regulatory sandboxes

Wanneer er bij de ontwikkeling van generatieve AI-systemen in het algemeen belang persoonsgegevens worden verwerkt die eerder voor andere doeleinden zijn verzameld, bestaat er ruimte met betrekking tot de vereisten voor gegevensbescherming vanuit de AVG in de regulatory sandbox onder toezicht van de bevoegde autoriteit(en).

Wel is het zo dat deze persoonsgegevens alleen mogen worden gebruikt voor het ontwikkelen, trainen en testen van bepaalde AI-systemen als aan alle voorwaarden uit artikel 59 van de AI-verordening is voldaan. Hieronder worden de bepalingen uit het artikel besproken.

- Lid 1 onder a stelt dat het AI-systeem moet worden ontwikkeld zodat een overheidsinstantie of een natuurlijke of rechtspersoon in kan staan voor een openbaar belang op het gebied van:
 - Openbare veiligheid en volksgezondheid;
 - Een hoog niveau van bescherming en verbetering van de kwaliteit van het milieu, bescherming van de biodiversiteit, bescherming tegen vervuiling, maatregelen voor de groene transitie en maatregelen ter beperking van en aanpassing aan klimaatverandering;
 - Energieduurzaamheid;
 - De veiligheid en veerkracht van vervoerssystemen en mobiliteit;
 - Doeltreffendheid en kwaliteit van het openbaar bestuur en openbare diensten;
- Lid 1 onder b stelt dat de verwerkte data nodig moeten zijn om te voldoen aan een of meer van de in hoofdstuk III, afdeling 2 bedoelde eisen voor AI-systemen met een hoog risico, wanneer de eisen niet doeltreffend kunnen worden vervuld door het verwerken van geanonimiseerde, synthetische of andere niet persoonsgebonden data;
- Lid 1 onder c stelt dat er monitoringsprocessen moeten zijn om tijdens de experimenten in de testomgeving vast te stellen of er hoge risico's zijn voor de rechten en vrijheden van de betrokkenen en responsprocessen om die risico's te beperken en/of de verwerking van de persoonsgegevens stop te zetten;
- Lid 1 onder d stelt dat er een afgesloten omgeving voor dataverwerking moet zijn waarin persoonsgegevens zich bevinden onder de controle van de potentiële aanbieder en alleen bevoegde personen hebben toegang tot deze data;
- Lid 1 onder e stelt dat de oorspronkelijk verzamelde gegevens alleen verder mogen worden gedeeld door de aanbieders in overeenstemming met het Unierecht inzake gegevensbescherming. Persoonsgegevens aangemaakt in de testomgeving mogen niet verder worden gedeeld buiten de testomgeving;
- Lid 1 onder f stelt dat de verwerking van persoonsgegevens geen gevolgen mag hebben voor de betrokkenen en evenmin voor de toepassing van hun rechten die zijn vastgelegd in het Unierecht;

- Lid 1 onder g stelt dat de verwerkte persoonsgegevens moeten worden gewist nadat de deelname aan de testomgeving ten einde is of de periode van bewaring ten einde is;
- Lid 1 onder h stelt dat de logbestanden van de verwerking van persoonsgegevens moeten worden bijgehouden voor de duur van de deelname aan de testomgeving;
- Lid 1 onder i stelt dat er een beschrijving van het proces en de onderbouwing van het trainen, testen en valideren van het AI-systeem moet worden bewaard samen met de testresultaten.
- Lid 1 onder j stelt dat er een korte samenvatting van het ontwikkelde AI-project en de doelstellingen en verwachte resultaten ervan op de website van de bevoegde autoriteiten moet worden gepubliceerd.⁶⁴

3.6.2 De AI-verordening en de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG)

De AI-verordening richt zich op het reguleren van AI door vaststelling van geharmoniseerde regels.⁶⁵ De AVG richt zich op het beschermen van persoonsgegevens door aan de ene kant organisaties die deze gegevens verzamelen en gebruiken meer verantwoordelijkheden te geven en aan de andere kant mensen van wie die gegevens zijn meer rechten te geven.⁶⁶

Nu uit de bovenstaande paragrafen blijkt dat de AI-verordening erkent dat AI-systemen vaak persoonsgegevens verwerken – en de AI-verordening meerdere bepalingen bevat die de nadruk leggen op het naleven van regels rondom de bescherming van die gegevens – is het van belang de samenhang tussen de AI-verordening en de AVG verder te bekijken.

Zo geeft artikel 5 van de AI-verordening een lijst van verboden AI-praktijken. Deze AI-toepassingen vormen een onaanvaardbaar risico voor de rechten en vrijheden van het individu.⁶⁷ Artikel 10 van de AI-verordening stelt eisen voor AI-systemen met een hoog risico met betrekking tot data en databeheer en gaat hierbij ook in op het beheer van persoonsgegevens.⁶⁸ Ook artikel 59 van de AI-verordening bevat bepalingen over persoonsgegevens. Hier gaat het specifiek over het verwerken van persoonsgegevens bij het ontwikkelen van GenAI in het algemeen belang in de AI-testomgeving. Hier wordt vastgesteld dat eerder verzamelde persoonsgegevens alleen mogen worden verwerkt met het oog op het ontwikkelen, trainen en testen van bepaalde AI-systemen indien is voldaan een aantal eisen. Eén van deze eisen is bijvoorbeeld dat het AI-systeem wordt ontwikkeld zodat een overheidsinstantie of een andere natuurlijke of rechtspersoon een groot openbaar belang kan waarborgen op het gebied van een hoog niveau van bescherming en verbetering van de kwaliteit van het milieu.⁶⁹

De AI-verordening benoemt specifiek dat er geen afbreuk wordt gedaan aan de AVG⁷⁰ en dat de AVG ook van toepassing blijft binnen de AI-testomgeving.⁷¹ Dit houdt in dat ontwikkelaars van AI-systemen in Nederland – buiten de uitzondering op grond van artikel 59 van de AI-verordening – ook in de regulatory sandboxes verplicht zijn om te voldoen aan de eisen vanuit de AVG. De verplichtingen uit de AVG worden in Bijlage 6 samengevat weergegeven en houden het volgende in voor ontwikkelaars van AI-systemen in een AI-testomgeving wanneer er sprake is van het gebruik/de verwerking van persoonsgegevens.

⁶⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 59, lid 1.

⁶⁵ 'AI-wet', digital-strategy.ec.eu.

⁶⁶ 'De AVG in het kort', autoriteitpersoonsgegevens.nl.

⁶⁷ 'AP – Inzet Artificial Intelligence Act (AI Act)', autoriteitpersoonsgegevens.nl.

⁶⁸ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 10.

⁶⁹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 59.

⁷⁰ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 2, lid 7.

⁷¹ Verordening (EU), 2024/1689, overweging 140.

Een ontwikkelaar kan verplicht zijn een gegevensbeschermingseffectbeoordeling (ook wel: data protection impact assessment, DPIA) uit te voeren. Ook moet een ontwikkelaar kunnen aantonen dat de verwerking van persoonsgegevens voldoet aan de belangrijkste uitgangspunten van de AVG uit artikel 5. Wel kan een ontwikkelaar krachtens artikel 36 en 57 van de AVG een beroep doen op de Autoriteit Persoonsgegevens. Dit toezichthoudende orgaan is bijvoorbeeld verplicht verwerkingsverantwoordelijken van persoonsgegevens op de hoogte te brengen van hun verplichtingen.⁷²

3.7 Testen AI-systemen met hoog risico buiten AI-testomgevingen

Om de ontwikkeling en het in de handel brengen van AI-systemen met een hoog risico te versnellen heeft de EU-wetgever de mogelijkheid gecreëerd voor aanbieders/potentiële aanbieders om ook buiten de deelname aan een AI-testomgeving gebruik te kunnen maken van een speciale regeling voor het testen van AI-systemen onder reële omstandigheden.⁷³ Aanbieders of potentiële aanbieders kunnen zelf of in samenwerking met een of meer gebruikers of potentiële gebruikers onder reële omstandigheden tests uitvoeren op in Bijlage III van de AI-verordening genoemde AI-systemen met een hoog risico⁷⁴, maar mogen dit alleen doen als er is voldaan aan alle voorwaarden uit lid 4 van artikel 60 van de AI-verordening (zie Bijlage 7).

Toezichthouders krijgen de bevoegdheid om aanbieders/potentiële aanbieders te verplichten informatie te verstrekken en om toezicht te houden op de uitvoering van het testen onder reële omstandigheden.⁷⁵ Elk incident dient te worden vastgesteld en gemeld bij de nationale markttoezichthouder.⁷⁶ Ook stellen de aanbieders de nationale markttoezichthouder in kennis van opschorting of beëindiging van het testen onder reële omstandigheden.⁷⁷ Tot slot zijn aanbieders aansprakelijk voor schade tijdens die het testen onder reële omstandigheden wordt veroorzaakt.⁷⁸

3.8 Organisatie en toezicht regulatory sandboxes

Nu in de bovenstaande paragrafen is vastgesteld dat de AI-verordening voorziet in het opzetten van testomgevingen waarin aanbieders van AI-systemen deze systemen kunnen testen en hierbij onder toezicht van bevoegde autoriteiten tijdelijk kunnen afwijken van huidige wet- en regelgeving, blijft de vraag hoe het opzetten van deze testomgevingen plaatsvindt en wie deze ‘bevoegde autoriteiten’ zijn die toezicht houden op de testomgevingen. Volgens artikel 57 van de AI-verordening moet elke lidstaat van de Europese Unie er uiterlijk op 2 augustus 2026 voor hebben gezorgd dat er één AI-testomgeving op nationaal niveau is opgezet. In de volgende sub paragrafen wordt kort weergegeven welke Europese organen een rol spelen bij het opzetten van en het toezicht houden op de regulatory sandboxes. De laatste sub paragraaf zet uiteen welke autoriteiten in Nederland verantwoordelijk zijn voor het opzetten van en toezicht houden op de regulatory sandboxes.

3.8.1 Europese organen

De Europese organen die een rol spelen bij de regulatory sandboxes zijn de Europese Commissie, het Europees AI-bureau, de Europese AI-raad, de Europese Toezichthouder voor gegevensbescherming (EDPS) en de Europese Digitale Innovatiehubs (EDIH) (zie Bijlage 9).

⁷² Verordening (EU), 2016/679, artikel 57, lid 1, onder d.

⁷³ Verordening (EU), 2024/1689, overweging 141.

⁷⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 60, lid 2.

⁷⁵ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 60, lid 6.

⁷⁶ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 60, lid 7.

⁷⁷ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 60, lid 8.

⁷⁸ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 60, lid 9.

3.8.2 Lidstaten Europese Unie

Artikel 62 van de AI-verordening geeft naast de lijst van acties voor het AI-bureau, ook een lijst van acties voor de lidstaten waar de verordening van kracht is. Zo dienen de lidstaten kmo's en startups die een maatschappelijke zetel in de Unie hebben primair toegang te verlenen tot de AI-testomgevingen, specifieke opleidingsactiviteiten te organiseren en communicatiemogelijkheden op te stellen om advies te geven en te reageren op vragen over de deelname aan AI-testomgevingen.⁷⁹

3.8.3 Opzetters en toezichthouders regulatory sandboxes in Nederland

Krachtens artikel 70 van de AI-verordening dient elke lidstaat ten minste één aanmeldende autoriteit en ten minste één markttoezichtautoriteit in te stellen als nationaal bevoegde autoriteiten voor de toepassing van de AI-verordening.⁸⁰ Deze bevoegde autoriteiten zorgen ervoor dat er ten minste één AI-testomgeving op nationaal niveau is opgezet en operationeel is voor 2 augustus 2026.⁸¹ Het begrip 'bevoegde autoriteit' geeft aan dat zowel aanmeldende autoriteiten als markttoezichtautoriteiten als bevoegd kunnen worden aangemerkt bij het opzetten van en toezicht op de AI-testomgevingen.

Het Ministerie van Economische Zaken (EZ) houdt zich bezig met de nationale implementatie van de AI-verordening. In 2024 is er begonnen met de implementatie van deze wetgeving en het kabinet zal ook in 2025 doorgaan met deze implementatie.⁸² Eind 2024 bracht het Ministerie een Gids uit die in 4 stappen beschrijft wat de AI-verordening inhoudt voor organisaties die deze verordening moeten toepassen.⁸³

Uit een advies over de structuur van het toezicht op de AI-verordening aan het kabinet, geschreven door de Autoriteit Persoonsgegevens (AP) en de Rijksinspectie Digitale Infrastructuur (RDI), wordt duidelijk dat de AP en RDI de (beoogde) coördinerende markttoezichthouder zijn van de AI-testomgevingen. Taken die daarbij komen kijken zijn onder andere het faciliteren van trajecten, het ondersteunen en betrekken van relevante toezichthouders, het bewaken van de juiste toepassing van de AI-verordening en verslaglegging.⁸⁴

In het advies van de AP en RDI komt ook naar voren dat de AI-verordening ruimte biedt om meerdere bevoegde autoriteiten een testomgeving op te laten zetten. Er wordt geadviseerd om binnen die ruime kaders de bevoegde autoriteiten testomgevingen op te zetten en te laten functioneren. Per testomgeving moet er worden gekeken naar welke bevoegde autoriteiten het meest betrokken zijn met betrekking tot het AI-systeem dat wordt ontwikkeld en getest.⁸⁵ Ten slotte wordt geadviseerd bij elke nieuwe testomgeving en/of project een uitvraag voor gewenste deelname te doen naar alle toezichthouders. Zo kan worden geprofiteerd van inzicht en kennis op specifieke sectoren en kunnen risico's met betrekking tot veiligheid, gezondheid en grondrechten worden geminimaliseerd.⁸⁶

3.9 Pilot en Vormvoorstel Nederlandse regulatory sandbox

Uit paragraaf 3.8 is gebleken dat toezichthouders binnen een regulatory sandbox ondersteuning bieden aan ontwikkelaars van AI-systemen. Zo kunnen deze systemen conform de regels uit de AI-verordening op de markt worden gebracht.

⁷⁹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 62, lid 1.

⁸⁰ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 70, lid 1.

⁸¹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 1.

⁸² *Kamerstukken II* 2024/25, 26643, nr. 1309, p. 5.

⁸³ 'Ministerie van Economische Zaken brengt Gids over AI-Verordening uit', ecer.minbuza.nl.

⁸⁴ Eindadvies Autoriteit Persoonsgegevens en Rijksinspectie Digitale Infrastructuur 2024, p. 31, onder punt 26.

⁸⁵ Eindadvies Autoriteit Persoonsgegevens en Rijksinspectie Digitale Infrastructuur 2024, p. 32, onder punt 27.

⁸⁶ Eindadvies Autoriteit Persoonsgegevens en Rijksinspectie Digitale Infrastructuur 2024, p. 32, onder punt 28.

Eenzijds moeten de taken van de toezichthouders ervoor zorgen dat het voldoen aan de AI-verordening makkelijker wordt voor aanbieders en anderzijds moeten de taken ervoor zorgen dat de toezichthouders meer inzicht krijgen in innovatieve AI-systemen en de vraagstukken van de aanbieders.⁸⁷

Naast het al genoemde Eindadvies van de AP en RDI aan het kabinet over de structuur van het toezicht op de AI-verordening, hebben de twee autoriteiten onder de coördinatie van het ministerie van Economische Zaken ook een vormvoorstel voor de Nederlandse invulling aan de regulatory sandbox gepubliceerd. Dit voorstel is opgesteld terwijl de uitvoeringshandelingen voor de selectiecriteria, procedures voor aanmelding en deelname van AI-ontwikkelaars nog niet bekend zijn.⁸⁸

Het vormvoorstel, gepubliceerd op 13 maart 2025, is opgesteld op basis van verkenning in 2023 en een pilot in 2024. De AP, RDI en het ministerie van EZ werkten samen in deze pilot. Ook andere toezichthouders zoals de Autoriteit Financiële Markt, De Nederlandse Bank, Inspectie Gezondheidszorg en Jeugd en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit werkten mee.

Bij deze pilot werden AI-ontwikkelaars opgeroepen om hun vragen over de AI-verordening in te sturen. Ook werden er ontwikkelaars uitgenodigd om een pilot regulatory sandboxes-traject door te lopen die volgde uit de meest complexe ingestuurde vragen.

3.9.1 Voorgestelde uitgangspunten en procesinrichting Nederlandse sandbox

Binnen het voorstel voor de Nederlandse regulatory sandbox richten de AP en RDI zich op het voorstellen van uitgangspunten en procesinrichting.

De regulatory sandbox heeft als doel om bij te dragen aan het verbeteren van rechtszekerheid, innovatie en betere wetgeving, en de ontwikkeling van good practices. Om te zorgen dat de regulatory sandbox goed functioneert en de doelen van de testomgeving worden gehaald, zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd door de AP en RDI.⁸⁹

1. Elke toezichthouder onder de AI-verordening doet mee aan de NL sandbox. Zo kunnen vragen uit alle sectoren efficiënt worden beantwoord. Algemene vragen over de AI-verordening worden centraal opgepakt en specifieke vragen worden door de relevante toezichthouder beantwoord.
2. Nederland krijgt één multi-sectorale sandbox. Alle relevante (markttoezicht)autoriteiten bij de AI-verordening zijn bij deze sandbox betrokken. Zo wordt er gezorgd voor één toegangspunt voor AI-aanbieders.
3. Rollen binnen de sandbox staan in verhouding met de rol die een toezichthouder in het toezicht op de AI-verordening heeft.
4. De NL sandbox richt zich op ondersteuning met betrekking tot naleving van de AI-verordening. AI-aanbieders blijven wel zelf verantwoordelijk voor de uiteindelijke productconformiteit. De NL sandbox biedt ook geen vorm van certificering.
5. Toezichthouders helpen ontwikkelaars vanuit hun expertise en bieden zelf geen fysieke of technische infrastructuur aan.
6. De sandbox moet zo goed als mogelijk linken met instrumenten die in andere behoeften van AI-aanbieders voorzien, maar staat hier zelf los van.
7. De NL sandbox beantwoordt ook vragen die niet in aanmerking komen voor een intensief traject.

⁸⁷ 'Vormvoorstel Nederlandse "regulatory sandbox" onder de AI-verordening', rdi.nl.

⁸⁸ 'Vormvoorstel Nederlandse "regulatory sandbox" onder de AI-verordening', rdi.nl.

⁸⁹ Vormvoorstel AP en RDI, pagina 1.

8. Vragen kunnen doorlopend worden ingediend in de NL sandbox, maar het moet bijvoorbeeld wel mogelijk zijn om vragen te limiteren als de beschikbare capaciteit bij toezichthouders wordt overvraagd.
9. Vanuit de sandbox wordt duidelijkheid gegeven binnen welke termijn de vragen van AI-ontwikkelaars beantwoord kunnen worden.
10. De NL sandbox is behoefte gestuurd.
11. De sandbox richt zich op voorafgaande ondersteuning bij naleving van de AI-verordening. Er is ook ruimte voor het beantwoorden van vragen over het gegevensbeschermingsrecht.
12. Na verloop van tijd kan de inrichting van de sandbox zich aanpassen aan de behoefte en expertise van de markt en toezichthouders.⁹⁰

Op basis van deze uitgangspunten hebben de AP en RDI een proces voorgesteld⁹¹, bestaande uit de volgende zes fasen:

1. Pre-aanmelding. Op deze plaats bevindt zich een zogenoemd 'loket'. Dit is een website waar AI-aanbieders informatie over de sandbox, de AI-verordening, richtsnoeren en beschikbare FAQ's kunnen vinden. Hier kunnen de AI-aanbieders hun vragen indienen. Vragen die niet binnen de AI-verordening vallen worden binnen deze fase gefilterd. Relevante vragen worden naar het Kernteam van coördinerende toezichthouders doorgestuurd.
2. Aanmelding, selectie en eerste beantwoording. De vragen worden in deze fase geïdentificeerd. Eenvoudige vragen worden schriftelijk afgehandeld door het Kernteam. Expertvragen worden ook schriftelijk afgehandeld, maar contact met de vraagsteller door de toezichthouders kan onderdeel zijn van het proces. Sandboxtrajectvragen worden besproken en uitgewerkt door de vraagsteller en toezichthouder en gaan door naar de volgende fase. Binnen deze 'filtering' gelden indienings- en selectiecriteria.
3. Voorbereiding. Mocht er sprake zijn van een vraag waarbij meervoudig wederzijds treffen tussen vraagstellers en toezichthouders om de vragen verder uit te diepen, bereiden deze partijen een intensief sandboxtraject voor. Het sandboxplan dat moet worden opgesteld door de toezichthouder en de vraagsteller bevat in ieder geval: de doelstellingen, de voorwaarden, het tijdschema, de methode en de vereisten voor de uit te voeren activiteiten.
4. Deelname sandboxtraject. De vraagsteller en de toezichthouder gaat het traject aan na het opstellen van een gezamenlijk sandboxplan om tot een eindrapport te kunnen komen waarin de gestelde vraag zo ver als mogelijk is uitgewerkt.
5. Evaluatie en afronding. De toezichthouder stelt samen met de aanbieder van het AI-systeem een einddocument op. Hierin staan de uitvoeringsactiviteiten, leerresultaten en de vorm van openbaarmaking van deze resultaten.
6. Post-deelname. De toezichthouders maken de leerresultaten inzichtelijk en deelbaar.⁹²

Samenvattend kan worden gezegd dat het proces van de NL sandbox afhangt van drie pijlers, namelijk 1) een Kernteam van coördinerende toezichthouders, 2) een deskundigenpool voor expertvragen en 3) sandboxtrajecten. Nadat het loket heeft beoordeeld of een vraag volledig is, over de AI-verordening gaat en of het antwoord niet al publiekelijk beschikbaar is, wordt de vraag doorgestuurd naar het Kernteam. Het Kernteam kijkt of ze de vraag zelf kunnen beantwoorden, of dat er inhoudelijke kennis nodig is van relevante markttoezichthouders en domein- of sectorspecifieke toezichthouder(s) omdat er sprake is van een expertvraag. Indien de vraag geschikt is voor een sandboxtraject, betreft het

⁹⁰ Vormvoorstel AP en RDI, paragraaf 1 'Voorgestelde uitgangspunten NL sandbox', pagina 1 & 2.

⁹¹ Bijlage 9: Schematisch overzicht van het voorgestelde proces van de NL sandbox.

⁹² Vormvoorstel AP en RDI, paragraaf 2 'Voorgestelde procesindeling NL sandbox', pagina 3 t/m 7.

Kernteam de relevante toezichthouder(s). De toezichthouder(s) en de vraagsteller voeren het traject vervolgens samen uit.⁹³

Voor aanbieders van AI-systemen (vraagstellers) is van belang dat zij op de hoogte zijn van de indieningsvereisten. Zo kan er van hen worden gevraagd dat zij bij het indienen van hun vraag een duidelijke omschrijving van het beoogde AI-systeem en de gebruikscontext voegen. Ook kan worden gevraagd dat zij de link van hun vraag met de AI-verordening zelf uitwerken en aangeven hoe deze vraag van toepassing is op het bij hun in ontwikkeling zijnde AI-systeem. Daarnaast is het van belang dat zij op de hoogte zijn van selectiecriteria voor een sandboxtraject. Toezichthouders mogen hun inspanningen baseren op selectieprincipes gepubliceerd op de website van de NL sandbox. Deze principes zijn de doelen van de sandbox⁹⁴ en eventuele aanvullingen hierop binnen de uitvoeringshandelingen van de Europese Commissie (deze zijn nog niet gepubliceerd). Toezichthouders kunnen primaire toegang verlenen aan in de Unie gevestigde mkb'ers en startups.⁹⁵ Daarnaast houden toezichthouders rekening met de technische en operationele capaciteit van aanbieders om het traject te doorlopen en de inspanning die de aanbieder wil leveren om te zorgen voor naleving van de wettelijke verplichtingen. Ten slotte is het voor aanbieders van AI-systemen (vraagstellers) van belang om te weten dat er geen sprake is van financiële verplichtingen voor het insturen van vragen en het doorlopen van een sandboxtraject.⁹⁶

3.10 Twin Transition

Op dit moment spelen er twee grote transitie. De transitie van een lineaire economie naar een circulaire economie en de digitale transitie. Deze gelijktijdige transitie zijn met elkaar verweven en worden ook wel de "Twin Transition" genoemd.⁹⁷ Binnen de digitale transitie speelt AI een grote rol. Omdat er in dit onderzoek wordt gekeken naar de ontwikkeling van innovatieve AI-systemen in de AI-testomgeving die bijdragen aan de circulaire economie, is het van belang om ook te kijken naar 1) eerder onderzoek naar de rol die AI kan spelen binnen de groene transitie en 2) eerder onderzoek naar de ontwikkeling van AI-toepassingen die bijdragen aan de circulaire economie (in regulatory sandboxes). Wanneer is bepaald welke rol AI speelt binnen de groene transitie kan een beeld worden gevormd over de mogelijkheden voor ontwikkelaars van AI-systemen in de NL sandbox.

3.10.1 AI in de Twin Transition

Eerder onderzoek toont aan dat AI op drie gebieden voor verbetering kan zorgen als het gaat om de transitie naar een circulaire economie: 1) bij het ontwerpen van circulaire producten, 2) bij het ondersteunen van circulaire businessmodellen en 3) bij het optimaliseren van de circulaire infrastructuur.⁹⁸ Een belangrijk onderdeel van een circulaire economie is het hergebruik en recycling van materialen en producten. Een goede infrastructuur voor het inzamelen, sorteren, scheiden, verwerken en herverdelen mag in een circulaire economie dus niet ontbreken. AI-systemen in de vorm van AI-gestuurde robots hebben bijvoorbeeld al laten zien van toegevoegde waarde te zijn in de circulaire economie door in staat te zijn om met 98% nauwkeurigheid gemengde materiaalstromen na consumptie te sorteren.⁹⁹ Generatieve AI-systemen kunnen ook ondersteunen bij het opstellen van

⁹³ Vormvoorstel AP en RDI, paragraaf 2 'Box 1: Voorbeeld proces vraag regulatory sandbox,' pagina 4.

⁹⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 9.

⁹⁵ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 62, lid 1.

⁹⁶ Vormvoorstel AP en RDI, paragraaf 2 'Box 2: Indieningsvereisten & selectiecriteria,' pagina 5.

⁹⁷ Rehman e.a., 2023, p. 1.

⁹⁸ Ellen MacArthur Foundation 2019, p. 4 & 5.

⁹⁹ Ellen MacArthur Foundation 2019, p. 15.

een levenscyclusanalyse van een product, zodat circulariteit vanaf het ontwerpen van een product tot het hergebruiken en recyclen van de grondstoffen is gewaarborgd.¹⁰⁰

Uit de bovenstaande tekst blijkt dat AI een grote impact kan hebben de circulaire infrastructuur. Echter volgen er uit de bestuurd literatuur 2 ontwerpeisen die van belang zijn binnen het op te stellen adviesrapport. Allereerst blijkt uit de bestudeerde literatuur dat wanneer een generatief AI-systeem bij wil dragen aan de circulaire economie, er ook gedacht moet worden aan de eigen impact. Denk hierbij aan e-waste en energiekosten.¹⁰¹ Daarbij blijkt uit de bestudeerde literatuur niet in hoeverre AI-systemen die bijdragen of bij kunnen dragen aan de circulaire economie een vorm van voorrang krijgen in de regulatory sandbox. Regulatory sandboxes kunnen van groot belang worden in het faciliteren bij innovatie van energie- en businessmodellen, maar dit kan nog versterkt worden door de regels over de sandboxes te verbinden met nationale energiedoelen.¹⁰²

3.11 Overzicht resultaten uit de theorie

Op basis van het literatuuronderzoek blijkt dat er in de AI-verordening een verdeling plaatsvindt op basis van risico (onaanvaardbaar, hoog, beperkt en minimaal). Hoe hoger het risico van een AI-systeem, hoe strenger de regels en hoe meer verplichtingen er zijn voor de aanbieders en gebruikers van een AI-systeem. AI-systemen voor algemene doeleinden en AI-systemen voor algemene doeleinden met een systeemrisico hebben hun eigen classificatie. Generatieve AI wordt niet als aparte risicocategorie geïnclassificeerd. De specifieke verplichtingen van aanbieders en gebruikers hangen dus af van het risiconiveau van het systeem. Bij een AI-systeem met een hoog risico komen bijvoorbeeld verplichtingen kijken die te maken hebben met risicobeheer, transparantie, cyberbeveiliging en menselijk toezicht. Bij een AI-systeem met beperkt risico hebben de verplichtingen vooral te maken met transparantie. Zo moet de natuurlijke persoon die directie interactie heeft met het AI-systeem worden geïnformeerd over het feit dat er met AI gecommuniceerd wordt.

De verantwoordelijkheid van het vaststellen van het risico ligt bij de aanbieder van het AI-systeem en wordt bepaald aan de hand van het doel van het AI-systeem, de sector van het AI-systeem, de impact van het AI-systeem op gezondheid, veiligheid of grondrechten en de mate van menselijke tussenkomst. Voor alle aanbieders en gebruikers van AI-systemen geldt vanaf 2 februari 2025 dat er moet worden gezorgd voor AI-geletterdheid bij werknemers.

Doordat deze verplichtingen verrijkend kunnen zijn bij bepaalde hoog-risico AI-systemen en doordat bij het vaststellen van de risicogroep door de ontwikkelaars van AI-systemen tegen lastige juridische vragen opgelopen kan worden, geeft de AI-verordening ontwikkelaars van AI-systemen de mogelijkheid hun AI-systemen te testen in zogenoemde 'regulatory sandboxes' of AI-testomgevingen. In deze testomgeving biedt de toezichthouder ondersteuning aan ontwikkelaars/aanbieders van AI-systemen. De EU-wetgever geeft deze mogelijkheid met het oog op het versnellen van innovatie (binnen een gereguleerde omgeving) en het verbeteren van de rechtszekerheid rondom innovatieve AI-systemen.

Lidstaten zijn verplicht om uiterlijk op 2 augustus 2026 ten minste één nationale regulatory sandbox te hebben opgezet. Deze sandbox dient op deze datum ook operationeel te zijn. Voor de ontwikkelaars van AI-systemen geldt binnen de sandbox dat zij aansprakelijk zijn voor schade aan derden, dat de sandbox open is voor iedereen zolang er wordt voldaan aan de toelatings- en selectiecriteria en dat een traject gratis is voor kmo's en startups. De toelatings- en selectiecriteria worden door de Europese

¹⁰⁰ Sandbhor 2024, p. 66.

¹⁰¹ Wang, Zhang, Tzachor, e.a. 2024, abstract.

¹⁰² Aydin en Yardimci 2024, pagina 12.

Commissie vastgesteld in uitvoeringshandelingen. Deze zijn ten tijde van het opstellen van dit onderzoeksrapport nog niet gepubliceerd. Toezichthouders baseren zich tot deze publicatie op de doelen van de sandbox uit artikel 57, lid 9 van de AI-verordening.

Het voorstel van de NL sandbox hangt af van drie pijlers, namelijk 1) een Kernteam van coördinerende toezichthouders, 2) een groep van deskundigen voor expertvragen en 3) sandboxtrajecten. Nadat het loket heeft beoordeeld of een vraag volledig is, over de AI-verordening gaat en of het antwoord niet al publiekelijk beschikbaar is, wordt de vraag doorgestuurd naar het Kernteam. Het Kernteam kijkt of ze de vraag zelf kunnen beantwoorden, of dat er inhoudelijke kennis nodig is van relevante markttoezichthouders en domein- of sectorspecifieke toezichthouder(s) omdat er sprake is van een expertvraag. Indien de vraag geschikt is voor een sandboxtraject, betreft het Kernteam de relevante toezichthouder(s). De toezichthouder(s) en de vraagsteller voeren het traject vervolgens samen uit. Dit houdt in dat ook ‘makkelijke’ vragen van de ontwikkelaars/aanbieders van AI-systemen in behandeling worden genomen buiten alleen die van een intensief sandbox traject. Er kunnen zowel vragen worden ingediend over de AI-verordening als over de AVG. De opzetters/toezichthouders van de NL sandbox zijn het Ministerie van EZ, de AP en de RDI.

Deelname aan een AI-testomgeving stelt ontwikkelaars niet vrij van de verplichtingen vanuit de AVG. Deze verplichtingen kunnen het uitvoeren van een DPIA en het aantonen van het voldoen aan de uitgangspunten uit artikel 5 van de AVG omvatten als er sprake is van het gebruik en/of de verwerking van persoonsgegevens. Een ontwikkelaar kan hierbij wel een beroep doen op de Autoriteit Persoonsgegevens.

Echter, wanneer er bij de ontwikkeling van generatieve AI-systemen in het algemeen belang persoonsgegevens worden verwerkt die eerder voor andere doeleinden zijn verzameld, bestaat er ruimte met betrekking tot de vereisten voor gegevensbescherming vanuit de AVG. Deze uitzondering vastgelegd in artikel 59 van de AI-verordening is alleen van toepassing als aan alle strenge vereisten van het artikel zijn voldaan.

Uit eerder onderzoek blijkt dat AI een grote impact kan hebben de circulaire infrastructuur. Echter blijkt ook uit eerder onderzoek dat dat wanneer een generatief AI-systeem bij wil dragen aan de circulaire economie, er ook gedacht moet worden aan de eigen impact. Denk hierbij aan e-waste en energiekosten. Daarbij blijkt er niet in hoeverre AI-systemen die bijdragen of bij kunnen dragen aan de circulaire economie een vorm van voorrang krijgen in de regulatory sandbox. Regulatory sandboxes kunnen van groot belang worden in het faciliteren bij innovatie van energie- en businessmodellen, maar dit kan nog versterkt worden door de regels over de sandboxes te verbinden met nationale energiedoelen.

3.12 Onderzoekspunten

Door de resultaten die naar voren zijn gekomen vanuit de theorie, zijn de volgende punten ontdekt die nog onderzocht dienen te worden in de praktijk:

Toelatings- en selectiecriteria

- Wanneer voldoet een ontwikkelaar/aanbieder van een AI-systeem aan de toelatings- en selectiecriteria vanuit de AI-verordening?
- Welke uitwerking van de toelatings- en selectiecriteria in de uitvoeringshandelingen van de Commissie wordt er verwacht door de toezichthouders van de NL sandbox?
 - En wat zijn hier de gevolgen van voor ontwikkelaars/aanbieders van een AI-systeem in Nederland?

Verwerking persoonsgegevens

- Hoe snel is er sprake van de verwerking van persoonsgegevens bij de ontwikkeling van een generatief AI-systeem?

Primaire toegang

- In hoeverre is er buiten de selectieprincipes van artikel 57, lid 9 van de AI-verordening sprake van voorrang voor de ontwikkelaars/aanbieders van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie?

Hoofdstuk 4: Ontwerpeisen vanuit de praktijk

4.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk (Hoofdstuk 3: Ontwerpeisen vanuit de theorie) is aan de hand van een aantal deelvragen beschreven welke ruimte er bestaat in de regulatory sandbox in Nederland voor het ontwikkelen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de circulaire economie. Hierbij is gekeken naar de AI-verordening, stukken van de Europese Commissie en het Europees Parlement, parlementaire stukken en eerder onderzoek rondom regulatory sandboxes en AI in relatie met de circulaire transitie. In dit hoofdstuk wordt de praktijk onderzocht aan de hand van de volgende vragen:

- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport vloeien voort uit de wensen en ervaringen van het Lectoraat Transition towards a Circular Economy?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport vloeien voort uit de ervaringen van ontwikkelaars van GenAI systemen die deze willen testen of hebben getest in de regulatory sandboxes?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport vloeien voort uit de ervaringen van ontwikkelaars van de regulatory sandboxes?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport vloeien voort uit de ervaringen van de toezichthouders op de regulatory sandboxes?
- Welke ontwerpeisen voor het adviesrapport vloeien voort uit een test van en feedback op een concept van het adviesrapport door het Lectoraat?

Uit de theorie zijn een aantal onderzoekspunten naar voren gekomen (paragraaf 3.12). Om deze onderzoekspunten te kunnen beantwoorden met informatie uit de praktijk, zijn er interviews afgenomen met onderzoeksobjecten op het gebied van AI-ontwikkeling en de ontwikkeling en het toezicht op de NL regulatory sandbox. Dit hoofdstuk is opgesteld naar deze onderzoekspunten. Voor elk onderzoekspunt zal worden beschreven wat uit de interviews is gebleken. Ook zullen de resultaten van een test van en feedback op concepten van het beroepsproduct naar voren komen. Ten slotte zal er een overzicht worden gegeven van de resultaten uit de praktijk.

4.2 Onderzoekspunten in de praktijk

De onderzoekspunten die zijn geformuleerd na het literatuuronderzoek richten zich de toelatings- en selectiecriteria vanuit de AI-verordening, de verwachte uitvoeringshandelingen van de Commissie, primaire toegang tot de AI-testomgeving en de verwerking van persoonsgegevens bij het ontwikkelen van generatieve AI-systemen. In de interviews (zie Bijlage 13, 14 en 15) is getracht meer inzicht te krijgen inzake deze punten. De resultaten staan hieronder weergegeven.

4.2.1 Toelatings- en selectiecriteria

Uit de theorie blijkt niet wanneer een ontwikkelaar/aanbieder van een AI-systeem in Nederland voldoet aan de toelatings- en selectiecriteria vanuit de AI-verordening. Over de toelatings- en selectiecriteria in de praktijk is door sleutelfiguren het volgende opgemerkt.

De toezichthouders van de NL sandbox baseren zich op artikel 57, lid 9 van de AI-verordening, de doelen van de AI-testomgeving. Ook wordt er gericht op de drie fundamentele uit de AI-verordening bij het opzetten van de NL regulatory sandbox, 1) bescherming van de fundamentele rechten, 2) bescherming van de gezondheid en 3) waarborging van de veiligheid. Hierbij wordt gekeken naar hoe deze algemene doelen zich verhouden tot de doelen van de regulatory sandbox. Deze verhouding ligt vooral bij het begrip innovatie (een doel van de sandboxes vanuit de AI-verordening). Een toezichthouder houdt zich niet bezig met innovatie, maar door regulering wordt er wel gezorgd voor innovatie door het creëren van een “level playing field”. Zo kan er op een goede manier geïnnoveerd worden en “omhoog worden gekomen” (geïnnoveerd) binnen de markt.

Wat hierbij opvalt is dat er door de toezichthouders vooral wordt gekeken naar “het publiek belang” wat betreft toelatings- en selectiecriteria. Wat hiermee wordt bedoeld is wat er nodig is voor de markt om omhoog te gaan; om te innoveren. Er wordt gekeken naar welke soorten vragen die binnenkomen in de sandbox relevant zijn en van meerwaarde zijn voor anderen. Daarbij valt op dat de focus in de praktijk in Nederland vervolgens vooral ligt op het delen van de antwoorden vanuit de regulatory sandbox, waardoor AI-aanbieders die niet in de sandbox terecht komen wel de vruchten kunnen plukken van de geleerde lessen van een sandbox traject. Wat nu het doel is voor de NL sandbox is dat deze niet alleen functioneert voor die ene AI-aanbieder die een vraag heeft en door beantwoording daarvan zijn product op de markt kan brengen, maar dat er wordt geleerd van de beantwoording van die vragen door iedereen binnen de markt.

Daarbij is het doel de toegang “laagdrempelig” te houden. Het moet niet zo zijn dat er veel meer gevraagd moet worden dan basisinformatie en specifieke uitleg van de vraag van de AI-aanbieder/ontwikkelaar voor toegang tot de NL sandbox. Zo wordt het voorwerk zo veel mogelijk weggehaald. Als een AI-aanbieder laat merken dat hij goed heeft nagedacht over hoe hij zijn product kan ontwikkelen maar hij daar hulp bij nodig heeft omdat er iets uit de wetgeving hem in de weg staat en hij weet daar een goede vraag op te stellen, is dit genoeg. Daarna zal worden bepaald of het gezien het publieke belang nuttig is om die vraag te beantwoorden. Hierbij is een stukje flexibiliteit in de NL sandbox van belang. Zo kan er worden omgegaan met de verandering van de vraag vanuit de markt. Ook kunnen zo eventuele aanpassingen in het vormvoorstel worden gedaan wanneer de NL sandbox eenmaal operationeel is.

4.2.2 Uitvoeringshandelingen Europese Commissie

Uit de theorie blijkt dat er nog uitvoeringshandelingen van de Europese Commissie worden verwacht als uitwerking van de toelatings- en selectiecriteria vanuit de AI-verordening. Over deze uitvoeringshandelingen is door sleutelfiguren het volgende opgemerkt.

Allereerst blijkt dat er naast de uitvoeringshandelingen van de Commissie in Nederland ook nog een uitvoeringswet volgt waarmee toezichthouders in Nederland officieel moeten worden aangewezen. De verwachting is dat er een aantal coördinerende toezichthouders worden aangewezen. Ook is de verwachting dat alle markttoezichtautoriteiten die aangewezen zijn onder de AI-verordening een rol gaan krijgen in de regulatory sandbox. Het doel in Nederland is één horizontale sandbox waar iedere toezichthouder aan deelneemt. Het budget dat elke toezichthouder krijgt om die taak uit te voeren zal ook in de eerdergenoemde uitvoeringswet worden verwerkt. De verwachting is dat het advies over de verdeling van het toezicht van de AP en RDI hierin grotendeels zal worden overgenomen.

Wat betreft de uitvoeringshandelingen van de Commissie kan worden opgemerkt dat ze over een paar maanden worden verwacht (eind 2025). Het doel van de EU is om deze uitvoeringshandelingen zo uniform mogelijk vast te leggen. Om hiervoor te zorgen zijn er gesprekken geweest tussen de sleutelfiguren en de AI-office binnen de Europese Commissie. Hierbij heeft elke lidstaat een voorkeur kunnen uitspreken. Ook probeert de Commissie te kijken hoe er op hun standpunten wordt gereageerd door concept stukken te sturen naar sleutelfiguren binnen het AI-ecosysteem in Europa. Er is enige vorm van interactie, maar uiteindelijk heeft de Commissie het mandaat bij het opstellen van de uitvoeringshandelingen. Welke lijn de Commissie uiteindelijk gaat nemen bij deze vaststelling is niet duidelijk. Wel kan er worden gezegd dat er vanuit Nederland de wens bestaat zo veel mogelijk de link te zien met artikel 57, lid 9 van de AI-verordening (de doelen van de regulatory sandboxes). Zo kan er bij elke vraag die binnenkomt bij de sandbox gekeken worden naar de volgende vraag:

“In welke mate draagt het beantwoorden van deze vraag bij aan de doelen zoals ze in artikel 57, lid 9 van de AI-verordening staan beschreven?”.

Innovatie kan op deze manier worden behaald omdat het beantwoorden van een vraag een best practice creëert die vervolgens kan worden gedeeld met de rest van het AI-ecosysteem in Nederland. Zo wordt er verder gewerkt aan dat “publieke belang”, waarbij de sandbox in Nederland wordt gezien als een plek waar toezichthouders aan de hand van praktijkvoorbeelden AI-aanbieders/ontwikkelaars en het bredere AI-ecosysteem helpen met het creëren van juridische duidelijkheid.

Omdat er in Europa ook druk wordt gevoeld om op het gebied van AI meer competitief te worden, kan een andere lijn van de Commissie zijn dat een sandbox meer een versneller moet zijn van de ontwikkeling van een AI-systeem in plaats van een plek waar de toezichthouders het AI-ecosysteem verder helpen met juridische onduidelijkheid. In dit geval is de sandbox meer een “incubator”, een instrument om ervoor te zorgen dat er meer AI-systemen worden ontwikkeld en op de markt worden gebracht. In de praktijk bestaat de verwachting dat de Commissie niet voor deze lijn zal gaan, maar dit kan nog niet met zekerheid worden vastgesteld.

4.2.3 Primaire toegang

Uit de theorie blijkt niet of er buiten de selectieprincipes van artikel 57, lid 9 van de AI-verordening sprake is van voorrang voor de aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie. Hierover is door sleutelfiguren het volgende opgemerkt.

Allereerst kan er nu nog niks worden gezegd over de hoeveelheid vragen die binnen zal komen bij de NL sandbox. Als dit er maar een paar zijn, kunnen ze allemaal worden beantwoord. Worden er meer vragen ingestuurd dan de capaciteit aankan, moet er wellicht een keuze worden gemaakt in welke vragen er wel en niet worden beantwoord. Het uitgangspunt bij de NL sandbox is dat alle ingestuurde vragen worden beantwoord. Het eerdergenoemde ‘voorwerk’ uit paragraaf 4.2.1 wat door een AI-ontwikkelaar/aanbieder moet worden gedaan voor het indienen van een vraag moet ervoor zorgen dat de NL sandbox niet wordt overspoeld.

Wat er kan worden vastgesteld is dat er geen sprake is van een voorrangregeling of primaire toegang totdat er te veel vragen worden ingediend. In de praktijk zal deze regeling hoogstwaarschijnlijk de vorm krijgen van het beantwoorden van de vraag:

“In welke mate draagt het beantwoorden van deze vraag bij aan de doelen zoals ze in artikel 57, lid 9 van de AI-verordening staan beschreven?”. En dus niet door het beantwoorden van bijvoorbeeld de vraag “In hoeverre draagt het product bij aan innovatie?”.

In de praktijk in Nederland wordt zo voorkomen dat een toezichthouder een analyse moet maken van wat bijvoorbeeld wel of niet innovatief is. Het bevorderen van innovatie staat wel genoemd in artikel 57, lid 9 van de AI-verordening maar dit zal een klein deel zijn van de totale afweging. Waar deze afweging in ieder geval op gebaseerd zal worden, is hoe interessant het beantwoorden van een vraag is voor de gehele markt. Het waarborgen van dat publieke belang staat hier nogmaals centraal. Er kan eventueel voorrang worden gegeven aan wat het meeste nodig is in de markt. Deze afweging kan niet worden gemaakt op basis van één element. De fundamenteën uit de AI-verordening, de doelen van de sandbox en het publieke belang zorgen voor meer elementen. Deze afweging wat betreft ‘voorrang’ zal nog geconcretiseerd moeten worden, zodat duidelijk is wat er gebeurt wanneer er van het ‘wie het eerst komt wie het eerst maalt’ principe wordt afgeweken vanwege de bereikte capaciteit.

Buiten het hanteren van het publieke belang als manier om de vragen te rangschikken bij bereikte capaciteit, kan het portaal bijvoorbeeld ook dicht moeten voor een bepaalde periode. Ook kan er een bepaalde termijn regeling worden opgeroepen voor het beantwoorden van de vragen (dan moeten de toezichthouders bijvoorbeeld binnen een bepaalde tijd een vraag hebben beantwoord).

Ten slotte valt op het gebied van voorrang op te merken dat de sandboxes vanuit de AI-verordening voorrang moeten geven aan mkb's. Echter kan het zo zijn dat een mkb niet altijd deze voorrang zal krijgen wanneer het beantwoorden van een ander vraagstuk meer waarde toevoegt aan de gehele markt en het gehele AI-ecosysteem in Nederland.

4.2.4 Verwerking persoonsgegevens

Uit de theorie blijkt niet of er buiten artikel 59 van de AI-verordening sprake is van extra ruimte voor de aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie. Hierover is door sleutelfiguren het volgende opgemerkt.

Allereerst kan er niet met zekerheid worden gezegd hoe snel er sprake is van het verwerken van persoonsgegevens bij het ontwikkelen van een generatief AI-systeem dat bijdraagt aan de circulaire economie. Wel blijkt uit de praktijk dat wanneer een generatief AI-systeem wordt ontwikkeld, er sprake is van een grote hoeveelheid data. Afhankelijk van de precieze werking en doel van een bepaald AI-systeem, is er wel of geen sprake van het verwerken van eerder verzamelde persoonsgegevens.

Artikel 59 van de AI-verordening geeft de mogelijkheid tot het verwerken van eerder verzamelde persoonsgegevens. Dit is een toevoeging aan het mechanisme wat nu is uitgewerkt in het vormvoorstel van de NL sandbox door de AP en RDI. Dit voorstel is opgesteld op basis van vragen die zich kunnen voordoen buiten artikel 59 van de AI-verordening. Bij een vraag over dit artikel kunnen de toezichthouders een andere afweging maken dan voor andere vragen over de AI-regelgeving binnen de NL sandbox. Er zal bij een vraag over artikel 59 van de AI-verordening een afweging moeten worden gemaakt over de mate waarin een bepaald AI-systeem ook echt bijdraagt aan een hoger doel en verdere vereisten uit dat artikel.

Hoe hier precies invulling aan gaat worden gegeven, is nog niet duidelijk. Zo ver is het ontwikkelingsproces van de NL sandbox simpelweg nog niet. Wel is het proces zo ver dat het binnenkort tijd is om te werken aan details zoals de verwerking van artikel 59 van de AI-verordening in het vormvoorstel. Wel kan er met zekerheid worden gezegd dat er op dit moment geen extra ruimte is buiten artikel 59 van de AI-verordening voor aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie in de NL sandbox.

4.3 Test van en feedback op het beroepsproduct

Binnen het praktijkonderzoek is een test uitgevoerd op de tekstkwaliteit (zie Bijlage 12) van het laatste concept van het beroepsproduct (adviesrapport). Naar aanleiding van deze test zijn een aantal zinnen herschreven en zo toegankelijker gemaakt.

Om tot dit laatste concept van het adviesrapport te komen, zijn gedurende dit onderzoek feedbackloops gehouden bij de opdrachtgever (zie Bijlage 10). Na elk concept van het adviesrapport zijn specifieke vragen gesteld aan de opdrachtgever wat betreft feedback op het concept (zie Bijlage 11).

Op verzoek van de opdrachtgever is de informatie verstrekt in trechtersvorm, waarbij eerst in wordt gegaan op de aanleiding van dit onderzoek, de Twin Transition. Over deze aanleiding mocht ook meer informatie verstrekt worden wat betreft de opdrachtgever. Na verwerking van deze feedback is op het tweede concept positieve feedback ontvangen. Daarbij werd een losstaand kopje wat betreft het praktijkonderzoek en een duidelijke conclusie als wenselijk beschouwd door de opdrachtgever. Na de verwerking van deze feedback is de definitieve versie van het adviesrapport positief beoordeeld door de opdrachtgever.

4.4 Overzicht resultaten uit de praktijk

Op basis van het praktijkonderzoek blijkt dat de toelatings- en selectiecriteria voor de NL sandbox zijn gebaseerd op de doelen van de sandbox vanuit artikel 57, lid 9 van de AI-verordening, de fundamenteën waar de AI-verordening zich op richt en het publiek belang. Er wordt gekeken naar de meerwaarde die het beantwoorden van een vraag heeft voor de gehele markt, waarbij de focus ligt op het delen van de antwoorden. Voor toegang tot de NL sandbox wordt niet meer gevraagd dan basisinformatie en specifieke uitleg van de vraag van de AI-aanbieder/ontwikkelaar voor toegang tot de AI-testomgeving.

Naast de uitvoeringshandelingen van de Europese Commissie wordt in Nederland ook nog een uitvoeringswet verwacht waarmee toezichthouders in Nederland officieel moeten worden aangewezen. In Nederland komt één horizontale sandbox, waar naast coördinerende toezichthouders alle markttoezichthouders aan gaan deelnemen. Wat betreft de uitvoeringshandelingen van de Commissie blijkt dat ze over een paar maanden worden verwacht (eind 2025). Bij het opstellen hiervan is interactie met sleutelfiguren uit het Europese AI-ecosysteem, maar de Commissie heeft het mandaat. Welke lijn de Commissie gaat nemen bij het vaststellen van de uitvoeringshandelingen is niet duidelijk. Er kan gericht worden op innovatie, waarbij de sandbox meer een incubator is om ervoor te zorgen dat er meer AI-systemen worden ontwikkeld en op de markt worden gebracht. In de praktijk in Nederland bestaat echter de wens om de uitvoeringshandelingen te richten op de doelen van de regulatory sandboxes vanuit artikel 57, lid 9 van de AI-verordening om zo bij elke vraag die binnenkomt te kijken naar de volgende vraag: “In welke mate draagt het beantwoorden van deze vraag bij aan de doelen zoals ze in artikel 57, lid 9 van de AI-verordening staan beschreven?”.

Wat betreft de eventuele primaire toegang tot de NL regulatory sandbox kan worden opgemerkt dat hier geen sprake van is totdat de capaciteit is bereikt. Wanneer de capaciteit van de sandbox is bereikt, zal hoogstwaarschijnlijk weer worden gekeken naar het publieke belang en hoe interessant het beantwoorden van een bepaalde vraag is voor de gehele markt. De afweging wat betreft ‘voorrang’ zal nog geconcretiseerd moeten worden, zodat duidelijk is wat er gebeurt wanneer er van het ‘wie het eerst komt wie het eerst maalt’ principe wordt afgeweken. Daarbij bestaat er binnen de AI-verordening voorrang voor mkb’s bij de regulatory sandboxes. Echter kan het zo zijn dat dit vervalt wanneer het beantwoorden van een andere vraag meer waarde toevoegt aan de markt en het AI-ecosysteem in Nederland.

Ook blijkt uit het praktijkonderzoek dat de ruimte die er bestaat voor ontwikkelaars/aanbieders van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie tot het verwerken van eerder verzamelde persoonsgegevens uit artikel 59 van de AI-verordening buiten het huidige mechanisme van het vormvoorstel van de NL sandbox van de AP en RDI valt. Dit voorstel is opgesteld op basis van vragen die zich kunnen voordoen buiten artikel 59 van de AI-verordening. Bij een vraag over dit artikel kunnen de toezichthouders een andere afweging maken dan voor andere vragen over de AI-regelgeving binnen de NL sandbox. Er zal bij een vraag over artikel 59 van de AI-verordening een afweging moeten worden gemaakt over de mate waarin een bepaald AI-systeem ook echt bijdraagt aan een hoger doel en verdere vereisten uit dat artikel. Hoe hier precies invulling aan gaat worden gegeven, is nog niet duidelijk. Wel kan er met zekerheid worden gezegd dat er op dit moment geen extra ruimte is buiten artikel 59 van de AI-verordening voor aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie in de NL sandbox.

Hoofdstuk 5: Analyse en conclusie

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden het theoretisch onderzoek en het praktijkonderzoek met elkaar vergeleken. Hierbij wordt de ruimte die er bestaat voor ontwikkelaars/aanbieders van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie binnen de regulatory sandboxes uit de AI-verordening vergeleken met de (geplande) werkwijze van de NL sandbox. De analyse zal worden uitgevoerd aan de hand van de volgende deelvragen:

- Wat zijn de belangrijkste overeenkomsten en verschillen tussen de uitkomsten uit de theorie en de praktijk wat betreft de toelatings- en selectiecriteria van de regulatory sandbox?
- Wat zijn de belangrijkste overeenkomsten en verschillen tussen de uitkomsten uit de theorie en de praktijk wat betreft de uitvoeringshandelingen van de Europese Commissie?
- Wat zijn de belangrijkste overeenkomsten en verschillen tussen de uitkomsten uit de theorie en de praktijk wat betreft primaire toegang (of voorrang) tot de AI-testomgeving?
- Wat zijn de belangrijkste overeenkomsten en verschillen tussen de uitkomsten uit de theorie en de praktijk wat betreft de ruimte binnen de regulatory sandbox bij het verwerken van eerder verzamelde persoonsgegevens?

5.2 Analyse

In deze paragraaf worden de resultaten uit de theorie en de praktijk per onderzoekspunt (zoals weergegeven in de deelvragen van paragraaf 5.1) met elkaar vergeleken.

5.2.1 Toelatings- en selectiecriteria

Uit het theoretisch onderzoek blijkt dat de toelatings- en selectiecriteria die voortvloeien uit de AI-verordening voor de regulatory sandboxes gericht zijn op de doelen van de AI-testomgeving. De doelen van de regulatory sandboxes staan in artikel 57, lid 9 van de AI-verordening. Uit artikel 57 van de AI-verordening blijkt ook dat er tijdens het gehele sandbox proces aandacht moet zijn voor de bescherming van de grondrechten, de gezondheid en de veiligheid (de fundamenteën vanuit de AI-verordening).

Uit het praktijkonderzoek blijkt dat de toelatings- en selectiecriteria van de NL sandbox zich ook richten op deze fundamenteën en artikel 57 van de AI-verordening. Daarbij komt nog het criteria “het publiek belang”. Er wordt bij de toelating en selectie binnen de NL sandbox gekeken naar hoe interessant het beantwoorden van een vraag of het doorlopen van een sandbox traject is voor de gehele markt en het gehele AI-ecosysteem. De focus ligt hier op het delen van deze antwoorden en uitkomsten om zo innovatie te bevorderen.

5.2.2 Uitvoeringshandelingen Europese Commissie

Uit het theoretisch onderzoek blijkt dat de Europese Commissie nog komt met uitvoeringshandelingen betreffende de selectiecriteria, procedures voor aanmelding en deelname aan een sandbox traject. Ook blijkt dat de NL sandbox op een horizontale manier ingericht zal worden, waarbij de lijn van Europa (artikel 57 van de AI-verordening) wordt gevolgd.

Uit het praktijkonderzoek blijkt dat deze uitvoeringshandelingen aan het einde van 2025 worden verwacht. Tegen die tijd wordt ook de uitvoeringswet van Nederland verwacht, waarbij alle toezichthouders binnen Nederland worden aangewezen en een budget krijgen voor het uitvoeren van hun rol binnen de NL sandbox.

Wat betreft de lijn die de Europese Commissie zal nemen bij het vaststellen van deze uitvoeringshandelingen bestaat in Nederland de wens om deze te richten op de doelen van artikel 57 van de AI-verordening.

Zo kan er bij elke vraag die binnenkomt bij de NL sandbox gekeken worden naar de volgende vraag:

“In welke mate draagt het beantwoorden van deze vraag bij aan de doelen zoals ze in artikel 57, lid 9 van de AI-verordening staan beschreven?”.

5.2.3 Primaire toegang

Uit het theoretisch onderzoek blijkt dat er geen vorm van primaire toegang of voorrang is binnen de NL sandbox voor ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie. Wel bestaat er voor lidstaten de verplichting om voorrang te geven aan kleine bedrijven (mkb's) en startups.

Uit het praktijkonderzoek blijkt dat er geen vorm van primaire toegang of voorrang is binnen de NL sandbox voor ontwikkelaars van AI-systemen totdat de capaciteit van de NL sandbox is bereikt. Wanneer de capaciteit van de sandbox is bereikt, zal worden gekeken naar het publieke belang en hoe interessant het beantwoorden van een bepaalde vraag is voor de gehele markt. De afweging wat betreft 'voorrang' zal nog geconcretiseerd moeten worden, zodat duidelijk is wat er gebeurt wanneer er van het 'wie het eerst komt wie het eerst maalt' principe wordt afgeweken. Daarbij bestaat er binnen de AI-verordening voorrang voor mkb's bij de regulatory sandboxes. Echter kan het zo zijn dat dit vervalt wanneer het beantwoorden van een andere vraag meer waarde toevoegt aan de markt en het AI-ecosysteem in Nederland.

5.2.4 Verwerking persoonsgegevens

Uit het theoretisch onderzoek blijkt dat de enige ruimte die er bestaat binnen de regulatory sandboxes voor ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie zich richt op het verwerken van eerder verzamelde persoonsgegevens. Hierbij moet wel worden voldaan aan alle eisen vanuit artikel 59 van de AI-verordening.

Uit het praktijkonderzoek blijkt dat deze ruimte buiten het huidige mechanisme van het vormvoorstel van de NL sandbox van de AP en RDI valt. Dit voorstel is opgesteld op basis van vragen die zich kunnen voordoen buiten artikel 59 van de AI-verordening. Bij een vraag over dit artikel kunnen de toezichthouders een andere afweging maken dan voor andere vragen over de AI-regelgeving binnen de NL sandbox. Er zal bij een vraag over artikel 59 van de AI-verordening een afweging moeten worden gemaakt over de mate waarin een bepaald AI-systeem ook echt bijdraagt aan een hoger doel en verdere vereisten uit dat artikel. Hoe hier precies invulling aan gaat worden gegeven, is nog niet duidelijk. Op dit moment bestaat er geen extra ruimte buiten artikel 59 van de AI-verordening voor aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie in de NL sandbox.

5.3 Conclusie

Er is een vergelijking gemaakt tussen de resultaten uit de theorie en de resultaten uit de praktijk. Op basis van deze analyse wordt hieronder een antwoord geformuleerd op de centrale onderzoeksvraag.

Welke ontwerp-eisen zijn na een analyse van de definitie van 'artificiële intelligentie', de definitie van 'regulatory sandboxes', de toepasselijke bepalingen vanuit de AI-verordening, het voorstel voor de AI-verordening van het Europees Parlement en de Raad, eerdere versies van de AI-verordening, de Algemene Verordening Gegevensbescherming, de nationale implementatie van de AI-verordening, het vormvoorstel voor de regulatory sandbox in Nederland en het inrichten van de regulatory sandboxes in Nederland, inzicht vanuit eerder onderzoek naar de eisen waaraan een regulatory sandbox moet voldoen, inzicht vanuit eerder onderzoek naar het opzetten van en het toezicht op de eerste concepten

van de regulatory sandboxes, niet juridische bronnen naar het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen in de regulatory sandboxes en de wensen en ervaringen van het Lectoraat, de ervaringen van ontwikkelaars van de regulatory sandboxes, de ervaringen van de toezichthouders op de regulatory sandboxes, een test van een concept van het adviesrapport door het Lectoraat en feedback op een concept van het adviesrapport door het Lectoraat van toepassing op het maken van het adviesrapport, waarin informatie wordt verstrekt over in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning van innovatie uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie, voor het Lectoraat?

Allereerst maakt de AI-verordening een indeling van AI-systemen op basis van risico. Hoe hoger het risico, hoe strenger de eisen en hoe meer verplichtingen. Generatieve AI wordt niet als aparte risicocategorie geclassificeerd. De verantwoordelijkheid van het vaststellen van het risico ligt bij de aanbieder van het AI-systeem en wordt bepaald aan de hand van het doel van het AI-systeem, de sector van het AI-systeem, de impact van het AI-systeem op gezondheid, veiligheid of grondrechten en de mate van menselijke tussenkomst. Voor alle aanbieders en gebruikers van AI-systemen geldt vanaf 2 februari 2025 dat er moet worden gezorgd voor AI-geletterdheid bij werknemers. Doordat deze verplichtingen verrijkend kunnen zijn bij bepaalde hoog-risico AI-systemen en doordat de ontwikkelaars van AI-systemen bij het vaststellen van de risicogroep van deze systemen tegen lastige juridische vragen kunnen oplopen, geeft de AI-verordening ontwikkelaars van AI-systemen de mogelijkheid hun AI-systemen te testen in zogenoemde 'regulatory sandboxes' of AI-testomgevingen.

De toelatings- en selectiecriteria van de NL sandbox richten zich zowel op de fundamentele en artikel 57 van de AI-verordening als het publieke belang. Deze criteria worden verder uitgewerkt in de uitvoeringshandelingen van de Europese Commissie, die eind 2025 worden verwacht. Er bestaat binnen de NL sandbox geen vorm van primaire toegang of voorrang totdat de capaciteit is bereikt. Het uitgangspunt is om elke vraag te beantwoorden, waarbij het voorwerk wat door een AI-ontwikkelaar/aanbieder moet worden gedaan voor het indienen van een vraag ervoor moet zorgen dat de NL sandbox niet wordt overspoeld. Wanneer de capaciteit wel wordt bereikt, zal er worden gekeken naar hoe interessant het beantwoorden van een vraag en het doorlopen van een sandbox traject is voor de gehele markt en het gehele AI-ecosysteem. Hierbij is er (nog) geen speciale aandacht voor het bijdragen aan de transitie naar de circulaire economie. De ruimte die er bestaat binnen de regulatory sandboxes voor ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie wat betreft het verwerken van eerder verzamelde persoonsgegevens uit artikel 59 van de AI-verordening, valt buiten het huidige mechanisme van het vormvoorstel van de NL sandbox van de AP en RDI. Dit voorstel is opgesteld op basis van vragen die zich kunnen voordoen buiten artikel 59 van de AI-verordening. Bij een vraag over dit artikel kunnen de toezichthouders een andere afweging maken dan voor andere vragen over de AI-regelgeving binnen de NL sandbox. Er zal bij een vraag over artikel 59 van de AI-verordening een afweging moeten worden gemaakt over de mate waarin een bepaald AI-systeem ook echt bijdraagt aan een hoger doel en verdere vereisten uit dat artikel. Hoe hier precies invulling aan gaat worden gegeven, is nog niet duidelijk. Op dit moment is er dus geen extra ruimte buiten artikel 59 van de AI-verordening voor aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie in de NL sandbox.

Lijst van veel voorkomende afkortingen

Afkortingen

AI: Artificiële Intelligentie

AP: Autoriteit Persoonsgegevens

AVG: Algemene Verordening Gegevensbescherming

DPIA: Data Protection Impact Assessment

GenAI: Generatieve Artificiële Intelligentie

Kmo's: Kleine en middelgrote ondernemingen

RDI: Rijksdienst Digitale Infrastructuur

Bronnenlijst

Wetgeving en parlementaire stukken

AI-verordening 2024

Verordening (EU) 2024/1689 van het Europees Parlement en de Raad van 13 juni 2024 tot vaststelling van geharmoniseerde regels betreffende artificiële intelligentie en tot wijziging van de Verordeningen (EG) nr. 300/2008, (EU) nr. 167/2013, (EU) nr. 168/2013, (EU) 2018/1139 en (EU) 2019/2144, en de Richtlijnen 2014/90/EU, (EU) 2016/797 en (EU) 2020/1828 (verordening artificiële intelligentie).

Algemene verordening gegevensbescherming (AVG)

Verordening (EU) 2016/679 van het Europees Parlement en de Raad van 27 april 2016 betreffende de bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens en tot intrekking van Richtlijn 95/46/EG (algemene verordening gegevensbescherming).

Voorstel AI-verordening 2021

Voorstel voor een Verordening 2021/0106 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.

Europees Parlement, Amendementen 2023

Amendementen van het Europees Parlement aangenomen op 14 juni 2023 op het 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)0206 – C900146/2021 – 2021/0106(COD)), PB C/2024/506.

Kamerstukken Tweede Kamer

Kamerstukken II 2023/24 (Brief van de staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en de Ministers van Economische Zaken en Klimaat en van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap), 26643, nr. 1125.

Kamerstukken II 2024/25 (Brief van de minister van Economische Zaken), 26643, nr. 1309.

Autoriteit Persoonsgegevens en Rijksinspectie Digitale Infrastructuur 2024

Autoriteit Persoonsgegevens en Rijksinspectie Digitale Infrastructuur, 'Eindadvies Inrichting AI-toezicht Nederland', 2024, autoriteitpersoonsgegevens.nl.

Aydin en Yardimci 2024

Z. Aydin en O. Yardimci, 'Regulatory sandboxes and pilotprojects: Trials, regulations and insights in energy transition', *Engineering Science and Technology* 2024/56.

MacArthur Foundation 2019

Ellen MacArthur Foundation, *Artificial intelligence and the circular economy: AI as a tool to accelerate the transition (2019)*, ellenmacarthurfoundation.org.

Naudts e.a. 2025

L. Naudts, N. Helberger, S. Morosoli, S. Piasecki, *Synthetische Interacties: De AI-Verordening en de Inzet van Generatieve Systemen*, osf.io.

Rehman e.a. 2023

S.U. Rehman e.a., 'Twin transitions & industry 4.0: Unpacking the relationship between digital and green factors to determine green competitive advantage', *Technology in Society* 2023/73, p. 1.

Sandbhor 2024

A.S. Sandbhor, *A framework for sustainable product development using generative AI*, (masterscriptie), 2024.

Wang, Zhang, Tzachor, e.a. 2024.

P. Wang, L.Y. Zhang, A. Tzachor, e.a., 'E-waste challenges of generative artificial intelligence', *Nat Comput Sci* 2024, p 818-823.

Overige

Autoriteitpersoonsgegevens.nl

Consilium.europa.eu

Digitaleoverheid.nl

Ecer.minbuza.nl.

Eur-lex.europa.eu

Europarl.europa.eu

Europeanunion.europa.eu

Ec.europa.eu

Hanze.nl

Nlaic.com

Rdi.nl

Rvo.nl

Uu.nl

Bijlagen

Bijlage 1: De gefaseerde ingang van de AI-verordening

De gefaseerde ingang van de AI-verordening houdt in dat:

- Hoofdstuk I en II van de AI-verordening van toepassing zijn met ingang van 2 februari 2025 (een half jaar na inwerkingtreding). Ook moeten organisaties die AI gebruiken vanaf 2 februari 2025 AI-geletterdheid bewerkstelligen bij hun personeel;
- Hoofdstuk III, afdeling 4, hoofdstuk V, hoofdstuk VII en hoofdstuk XII en artikel 78 van de AI-verordening van toepassing zijn met ingang van 2 augustus 2025 (een jaar na inwerkingtreding), met uitzondering van artikel 101. Ook moet op dit moment het toezicht zijn ingericht;
- Twee jaar na inwerkingtreding de rest van de AI-verordening van kracht is (augustus 2026). Het gedeelte van de AI-verordening waarin de artikelen wat betreft de sandboxes zijn opgenomen (Hoofdstuk VI van de AI-verordening), valt onder dit punt in de tijdlijn.
- Artikel 6, lid 1, en de overeenkomstige verplichtingen van de AI-verordening van toepassing zijn met ingang van 2 augustus 2027.¹⁰³

¹⁰³ 'AI-verordening', digitaleoverheid.nl.

Bijlage 2: Verplichtingen hoog-risico AI-systemen

Verplichtingen aanbieders

- Risicobeheer. Aanbieders/ontwikkelaars dienen een systeem voor risicobeheer vast te stellen, uit te voeren, te documenteer en in stand te houden.¹⁰⁴
- Data en databeheer. Gegevens die worden gebruikt voor het trainen, valideren en testen van AI-systemen moeten voldoen aan de criteria van artikel 10 van de AI-verordening.¹⁰⁵
- Technische documentatie. Voordat een AI-systeem met hoog risico in de handel wordt gebracht of wordt gebruikt, moet er geactualiseerde documentatie zijn bewerkstelligd door de aanbieders/ontwikkelaars.¹⁰⁶
- Registratie van activiteiten. De AI-systemen moeten dusdanig zijn vormgegeven door aanbieders/ontwikkelaars dat gebeurtenissen automatisch kunnen worden geregistreerd.¹⁰⁷
- Transparantie en informatie aan gebruikers. Aanbieders/ontwikkelaars moeten een AI-systeem zo ontwerpen, dat de werking ervan transparant genoeg is voor een gebruiker om dit te interpreteren en te gebruiken.¹⁰⁸
- Menselijk toezicht. Aanbieders/ontwikkelaars moeten een AI-systeem zo ontwerpen en ontwikkelen dat menselijk toezicht mogelijk is.¹⁰⁹
- Nauwkeurigheid, robuustheid en cyberbeveiliging. AI-systemen moeten dusdanig zijn ontworpen en ontwikkeld door aanbieder dat deze genoeg nauwkeurigheid, robuustheid en cyberbeveiliging bieden.¹¹⁰

Artikel 16 van de AI-verordening somt de bovenstaande verplichtingen voor aanbieders op en benoemt daarnaast de onderstaande verplichtingen. Het artikel stelt dat aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen met een hoog risico:

- Op het AI-systeem of de bijgevoegde documentatie hun naam vermelden;
- Beschikken over een systeem voor kwaliteitsbeheer (artikel 17);
- Documentatie bewaren (artikel 18);
- Logs bewaren die automatisch zijn gegenereerd (artikel 19);
- Zorgen voor de in artikel 43 bedoelde conformiteitsbeoordelingsprocedure voordat dit systeem in de handel wordt gebracht of wordt gebruikt;
- Een conformiteitsverklaring opstellen (artikel 47);
- Markering aanbrengen op het AI-systeem om aan te tonen dat aan de AI-verordening is voldaan (artikel 48);
- De registratieverplichtingen naleven (artikel 49, lid 1);
- Corrigerende maatregelen nemen waar nodig en de vereiste informatie verstrekken (artikel 20);
- De overeenstemming aantonen van het AI-systeem met een hoog risico (afdeling 2);

¹⁰⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 9, lid 1 & 2.

¹⁰⁵ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 10.

¹⁰⁶ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 11.

¹⁰⁷ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 12.

¹⁰⁸ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 13.

¹⁰⁹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 14, lid 1 & 2.

¹¹⁰ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 15.

- Ervoor zorgen dat het AI-systeem voldoet aan de toegankelijkheidseisen uit Richtlijnen (EU) 2016/2102 en (EU) 2019/882.¹¹¹

Verplichtingen gebruikers

Naast de verplichtingen voor de aanbieders/ontwikkelaars van hoog risico AI-systemen, stelt de AI-verordening ook voor de gebruikers van deze systemen een aantal verplichtingen.

- Gebruikers dienen de AI-systemen met hoog risico te gebruiken in overeenstemming met de gebruiksaanwijzingen die bij zijn gevoegd door de aanbieder.¹¹²
- Gebruikers dienen toezicht over te dragen aan bekwame natuurlijke personen.¹¹³
- Gebruikers zorgen ervoor dat de inputgegevens relevant en representatief zijn voor het doel van het AI-systeem met hoog risico.¹¹⁴
- Gebruikers monitoren de werking van het AI-systeem met hoog risico en melden risico's en incidenten aan de aanbieder en waar nodig, de toezichthouder.¹¹⁵
- Gebruikers van AI-systemen met hoog risico bewaren automatisch gegenereerde logs voor ten minste zes maanden of een periode die passend is voor het doel van het AI-systeem, tenzij anders is bepaald in het Unie- of nationaal recht.¹¹⁶
- Voordat een AI-systeem met hoog risico wordt gebruikt op de werkplek, dienen gebruikers die werkgever zijn de werknemers die het systeem zullen gebruiken te informeren over het gebruik van het systeem.¹¹⁷
- Gebruikers werkzaam bij overheidsinstanties of instellingen of bij organen of instanties van de Unie, mogen AI-systemen met hoog risico niet gebruiken wanneer dit systeem niet staat geregistreerd in de EU-databank.¹¹⁸
- Gebruikers van AI-systemen met hoog risico werken samen met bevoegde autoriteiten.¹¹⁹

¹¹¹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 16.

¹¹² Verordening (EU), 2024/1689, artikel 26, lid 1, 2 en 3.

¹¹³ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 26, lid 2.

¹¹⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 26, lid 4.

¹¹⁵ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 26, lid 5.

¹¹⁶ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 26, lid 6.

¹¹⁷ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 26, lid 7.

¹¹⁸ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 26, lid 8.

¹¹⁹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 26, lid 12.

Bijlage 3: Verplichtingen beperkt-risico AI-systemen

Verplichtingen aanbieders

- Aanbieders zorgen ervoor dat AI-systemen die bedoeld zijn voor directe interactie met natuurlijke personen zo zijn ontworpen en ontwikkeld dat de natuurlijke personen worden geïnformeerd dat zij interactie hebben met een dergelijk AI-systeem.¹²⁰
- Aanbieders zorgen ervoor dat uitvoer van AI-systemen die audio-, beeld-, video- of tekstinhoud genereren, duidelijk wordt gemarkeerd en detecteerbaar is als AI-gegenereerd.¹²¹

Verplichtingen gebruikers

- Gebruikers van een AI-systeem dat emoties herkent of biometrisch categoriseert dienen natuurlijke personen die dit treft te informeren over de werking van het systeem en dienen persoonsgegevens gepast te verwerken.¹²²
- Gebruikers van een AI-systeem dat beeld-, audio-, of video inhoud genereert of bewerkt die een deepfake vormt, zorgen ervoor dat dit bekend is.¹²³

¹²⁰ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 50, lid 1.

¹²¹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 50, lid 2.

¹²² Verordening (EU), 2024/1689, artikel 50, lid 3.

¹²³ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 50, lid 4.

Bijlage 4: AI-modellen voor algemene doeleinden (met een systeemrisico)

1) AI-modellen voor algemene doeleinden

De verplichtingen voor aanbieders van AI-modellen voor algemeen doeleinden staan vastgesteld in artikel 53 en 54 van de AI-verordening. Deze verplichtingen omvatten het opstellen en bijhouden van technische documentatie en deze (op verzoek) beschikbaar stellen voor het AI-bureau en nationale bevoegde autoriteiten. Ook dienen aanbieders informatie en documentatie op te stellen voor aanbieders die het AI-model voor algemene doeleinden in hun AI-systemen willen integreren.¹²⁴ Ook moet er beleid worden opgesteld inzake auteursrechten.¹²⁵ In lid 2 wordt een uitzondering gegeven op deze verplichtingen voor bepaalde opensource modellen. Anders dan in artikel 50 van de AI-verordening is het niet de bedoeling dat consumenten toegang krijgen tot alle informatie betreffende de AI-modellen voor algemene doeleinden.¹²⁶

2) AI-modellen voor algemene doeleinden met een systeemrisico

De AI-verordening definieert een systeemrisico als “een risico dat specifiek is voor de capaciteiten met een grote impact van AI-modellen voor algemene doeleinden, die aanzienlijke gevolgen hebben voor de markt van de Unie vanwege hun bereik, of vanwege feitelijke of redelijkerwijs te voorzien negatieve gevolgen voor de gezondheid, de veiligheid, de openbare veiligheid, de grondrechten of de samenleving als geheel, en dat op grote schaal in de hele waardeketen kan worden verspreid.”¹²⁷ Een systeemrisico kan alleen worden toegewezen aan modellen met een extreem hoge capaciteit.¹²⁸ De classificatie van een AI-model voor algemene doeleinden met een systeemrisico ligt bij de aanbieder en deze kan bij kennisgeving aan de Commissie worden aangevochten.¹²⁹

De aanbieders van deze systemen hebben naast de verplichtingen rondom documentatie en informatieverstrekking uit artikel 53 en 54 van de AI-verordening met nog een aantal verplichten te maken op het gebied van risicobeheer. De aanbieders van AI-modellen voor algemene doeleinden met een systeemrisico:

- Voeren een modevaluatie uit gericht op het ontdekken van kwetsbaarheden van het model met als doel om systeemrisico's in kaart te brengen en te beperken;
- Beoordelen en beperken mogelijke systeemrisico's op Unieniveau;
- Houden relevante informatie over incidenten en mogelijke corrigerende maatregelen bij en rapporteren dit aan het AI-bureau en aan de nationaal bevoegde autoriteiten;
- Zorgen voor een passend niveau van cyberbeveiligingsbescherming voor het AI-model en de fysieke infrastructuur van het model.¹³⁰

¹²⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 53, lid 1 onder a en b.

¹²⁵ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 53, lid 1 onder c & overweging 104.

¹²⁶ Naudts e.a., 2025, p. 9.

¹²⁷ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 3, lid 65 (definities).

¹²⁸ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 51.

¹²⁹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 52, lid 1 & 2.

¹³⁰ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 55.

Bijlage 5: Verplichtingen binnen de regulatory sandboxes

Verplichtingen ontwikkelaars AI-systemen in regulatory sandboxes

Artikel 57 van de AI-verordening geeft de volgende regels voor aanbieders/potentiële aanbieders die deelnemen aan de AI-testomgeving:

- Aanbieders/potentiële aanbieders die deelnemen aan de AI-testomgeving blijven aansprakelijk voor aan derden toegebrachte schade als gevolg van de experimenten in de testomgeving.¹³¹

Artikel 58 van de AI-verordening geeft de volgende rechten/mogelijkheden voor aanbieders/potentiële aanbieders die deelnemen aan de AI-testomgeving:

- De AI-testomgevingen staan open voor elke aanbieder/potentiële aanbieder van een AI-systeem die voldoet aan de toelatings- en selectiecriteria.¹³²
- Aanbieders/potentiële aanbieders kunnen ook een aanvraag indienen in samenwerking met gebruikers en relevante derden.¹³³
- De toegang tot AI-testomgevingen is gratis voor kmo's en startups.¹³⁴

Verplichtingen toezichthouders regulatory sandboxes

Artikel 57 van de AI-verordening geeft de volgende regels voor de toezichthouders van de AI-testomgeving:

- De bevoegde autoriteiten verstrekken begeleiding, toezicht en ondersteuning binnen de AI-testomgeving met als doel om risico's op het gebied van grondrechten en gezondheid en veiligheid in kaart te brengen.¹³⁵
- De bevoegde autoriteiten begeleiden aanbieders/potentiële aanbieders in wat er van hen wordt verwacht in de naleving van de in de AI-verordening vastgestelde eisen en verplichtingen.¹³⁶
- De nationale bevoegde autoriteiten zorgen ervoor dat als de innovatieve AI-systemen betrekking hebben op de verwerking van persoonsgegevens, de nationale gegevensbeschermingsautoriteiten en andere nationale of bevoegde autoriteiten betrokken zijn bij de werking van de AI-testomgeving en bij het toezicht op de aspecten die onder hun bevoegdheden vallen.¹³⁷
- De nationale bevoegde autoriteiten coördineren hun activiteiten en werken samen binnen het kader van de AI-board.¹³⁸
- De nationale bevoegde autoriteiten brengen het AI-bureau en de AI-board op de hoogte van de oprichting van een testomgeving. Het AI-bureau stelt een lijst op van geplande en bestaande testomgevingen.¹³⁹

¹³¹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 12.

¹³² Verordening (EU), 2024/1689, artikel 58, lid 2, onder a.

¹³³ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 58, lid 2, onder b.

¹³⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 58, lid 2, onder d.

¹³⁵ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 6.

¹³⁶ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 6.

¹³⁷ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 10.

¹³⁸ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 14.

¹³⁹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 15.

- De nationale bevoegde autoriteiten dienen vanaf één jaar na de oprichting van de AI-testomgeving (en vervolgens elk jaar) bij het AI-bureau en de AI-board jaarverslagen en een afsluitend verslag in. Deze dienen ook beschikbaar te worden gesteld voor publiek.¹⁴⁰

Artikel 58 van de AI-verordening geeft de volgende regels voor de toezichthouders van de AI-testomgeving:

- De nationaal bevoegde autoriteiten stellen aanvragers binnen drie maanden na de aanvraag in kennis van hun besluit. De toelatings- en selectiecriteria dienen transparant en eerlijk te zijn.¹⁴¹
- De nationaal bevoegde autoriteiten kunnen de passende termijn voor deelname aan de AI-testomgeving verlengen.¹⁴²
- Nationale bevoegde autoriteiten komen voorwaarden voor tests in de AI-testomgeving specifiek overeen met de deelnemers. Er dient met name aandacht te worden besteed aan het toevoegen van waarborgen ter bescherming van grondrechten, de gezondheid en de veiligheid.¹⁴³

Verplichtingen opzetters regulatory sandboxes

Artikel 57 van de AI-verordening geeft de volgende regels voor de opzetters van de AI-testomgeving:

- De AI-testomgevingen dienen zodanig te worden ontworpen en uitgevoerd dat zij grensoverschrijdende samenwerking tussen nationale bevoegde autoriteiten vergemakkelijken.¹⁴⁴

Artikel 58 van de AI-verordening geeft de volgende regels voor de opzetters van de AI-testomgeving:

- De nationaal bevoegde autoriteiten krijgen zo veel mogelijk flexibiliteit om de AI-testomgevingen op te richten en te ontwikkelen.¹⁴⁵

¹⁴⁰ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 16.

¹⁴¹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 58, lid 2, onder a.

¹⁴² Verordening (EU), 2024/1689, artikel 58, lid 2, onder h.

¹⁴³ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 58, lid 4.

¹⁴⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 13.

¹⁴⁵ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 58, lid 2, onder c.

Bijlage 6: Verplichtingen uit de AVG voor ontwikkelaars van AI-systemen

- Artikel 5 van de AVG geeft de 6 basisprincipes (AVG-beginselen) weer.¹⁴⁶ Persoonsgegevens mogen alleen worden verwerkt als 1) de gegevens rechtmatig, behoorlijk en transparant worden verwerkt, 2) de gegevens worden verzameld voor een duidelijk omschreven doel, 3) de gegevens worden beperkt tot wat noodzakelijk is voor dit doel, 4) de gegevens juist zijn en worden geactualiseerd, 5) de gegevens niet langer worden bewaard dan nodig, en 6) de gegevens worden verwerkt d.m.v. het nemen van passende technische en organisatorische maatregelen.¹⁴⁷
- Artikel 6 van de AVG stelt dat er sprake moet zijn van een van de grondslagen uit het artikel voordat persoonsgegevens mogen worden verwerkt.¹⁴⁸
- Artikel 9 van de AVG geeft een lijst met persoonsgegevens die verboden zijn om te verwerken. Lid 2 van het artikel geeft een aantal uitzonderingen op deze regel.¹⁴⁹
- Artikel 12 t/m 22 van de AVG geven regels met betrekking tot de rechten van de betrokkene waarvan de persoonsgegevens worden verwerkt.
- Artikel 25 van de AVG stelt dat een systeem zo moet worden ontworpen, dat gegevensbescherming is ingebouwd.¹⁵⁰
- Artikel 32 van de AVG stelt dat er door technische en organisatorische maatregelen moet worden gezorgd voor een bepaald beveiligingsniveau.¹⁵¹
- Artikel 35 van de AVG stelt een gegevensbeschermingseffectbeoordeling verplicht bij een verwerking waarbij nieuwe technologieën worden gebruikt en de doeleinden daarvan een hoog risico inhoudt voor de rechten en vrijheden van natuurlijke personen.¹⁵²
- Uit artikel 36 en 57 van de AVG blijkt dat de Autoriteit Persoonsgegevens geraadpleegd kan worden door de verwerker van persoonsgegevens.¹⁵³

¹⁴⁶ 'De AVG in het kort', autoriteitpersoonsgegevens.nl.

¹⁴⁷ Verordening (EU), 2016/679, artikel 5.

¹⁴⁸ Verordening (EU), 2016/679, artikel 6.

¹⁴⁹ Verordening (EU), 2016/679, artikel 9.

¹⁵⁰ Verordening (EU), 2016/679, artikel 25.

¹⁵¹ Verordening (EU), 2016/679, artikel 32.

¹⁵² Verordening (EU), 2016/679, artikel 35.

¹⁵³ Verordening (EU), 2016/679, artikel 36 en 57.

Bijlage 7: Artikel 60 (lid 4) van de AI-verordening

- De aanbieder/potentiële aanbieder heeft een plan voor tests onder reële omstandigheden opgesteld en ingediend bij de markttoezichtautoriteit van de betreffende lidstaat;
- De markttoezichtautoriteit in de lidstaat heeft et testen onder reële omstandigheden en het plan van de aanbieder goedgekeurd;
- Afhankelijk van het soort AI-systeem met hoog risico, wordt het systeem geregistreerd volgens de bijbehorende identificatienummers en gespecificeerde informatie;
- De aanbieder/potentiële aanbieder is in de Unie gevestigd of heeft een in de Unie gevestigde vertegenwoordiger aangewezen;
- Verzamelde en verwerkte gegevens tijdens het testen onder reële omstandigheden mogen alleen aan derde landen worden doorgegeven als er passende waarborgen afkomstig uit het Unierecht worden toegepast;
- Het testen onder reële omstandigheden duurt niet langer dan zes maanden of niet langer dan nodig is om de doelstellingen ervan te bereiken.
- Proefpersonen die onder reële omstandigheden worden getest en die tot kwetsbare groepen behoren, worden passend beschermd;
- De aanbieder/potentiële aanbieder en de gebruiker/potentiële gebruikers sluiten een overeenkomst;
- Proefpersonen die onder reële omstandigheden worden getest, hebben geïnformeerde (artikel 61 van de AI-verordening) toestemming gegeven. De test zelf en het resultaat van de test hebben geen negatieve gevolgen voor de proefpersonen en hun persoonsgegevens worden na uitvoering gewist.
- Het toezicht op het testen onder reële omstandigheden vindt plaats door personen die voldoende zijn gekwalificeerd van de aanbieder/potentiële aanbieder en gebruiker/potentiële gebruiker;
- De voorspellingen, aanbevelingen of beslissingen van het AI-systeem kunnen worden teruggedraaid en genegeerd.¹⁵⁴

¹⁵⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 60, lid 4.

Bijlage 8: Europese organen en de regulatory sandboxes

De Europese Commissie

De Commissie kan technische ondersteuning, advies en instrumenten verstrekken voor de oprichting en werking van AI-testomgevingen.¹⁵⁵ Ook ontwikkelt de Commissie één specifieke koppeling met alle relevante informatie over AI-testomgevingen.¹⁵⁶ Ten slotte stelt de Commissie uitvoeringshandelingen en richtsnoeren vast. De uitvoeringshandelingen dienen de regelingen te specificeren voor de instelling, ontwikkeling, uitvoering en werking van AI-testomgevingen en voor het toezicht erop. Toelatings- en selectiecriteria voor deelname aan de testomgevingen komt bijvoorbeeld aan de orde in deze stukken.¹⁵⁷ Ook kan de Commissie door een uitvoeringshandeling de precieze onderdelen van het plan voor tests onder reële omstandigheden buiten de AI-testomgevingen specificeren.¹⁵⁸ Ten tijde van het opstellen van dit onderzoeksrapport zijn er nog geen uitvoeringshandelingen opgesteld door de Commissie rondom de AI-verordening. Begin 2025 bracht de Commissie echter al wel de niet bindende richtsnoeren uit voor de definitie van het AI-systeem.¹⁵⁹

Het Europees AI-bureau

Het Europees AI bureau is samen met de nationale markttoezichthouders (paragraaf 3.8.3) verantwoordelijk voor de uitvoering van, het toezicht op en de handhaving van de AI-verordening.¹⁶⁰ Het AI-bureau is binnen de Europese Commissie opgericht en is het centrum van AI-expertise in de EU. Het orgaan speelt een grote rol bij de uitvoering van de AI-verordening door de organen in de lidstaten te ondersteunen bij hun taken.¹⁶¹

Wat betreft de taken en bevoegdheden van het AI-bureau binnen Hoofdstuk VI van de AI-verordening blijkt het volgende. De nationale bevoegde autoriteiten dienen het AI-bureau op de hoogte te brengen van het tijdelijk of permanent opschorten van deelname aan de testomgeving.¹⁶² Verder ontvangt het AI-bureau bericht van de oprichting van een testomgeving¹⁶³ alsmede een jaarverslag van de vooruitgang binnen die testomgeving.¹⁶⁴ Ook kan er bij het AI-bureau een beroep worden gedaan op ondersteuning en begeleiding door de nationaal bevoegde autoriteiten. In lid 2 van artikel 62 van de AI-verordening wordt een lijst van acties weergegeven die het AI-bureau dient te ondernemen. Een van die acties is het ontwikkelen en in stand houden van een centraal informatieplatform met betrekking tot de AI-verordening.¹⁶⁵

De Europese AI-raad

De AI-raad bestaat uit vertegenwoordigers van elke EU-lidstaat en wordt ondersteund door het AI-bureau binnen de Europese Commissie. De Europese Toezichthouder voor gegevensbescherming neemt als waarnemer deel aan de vergaderingen van de AI-raad. De belangrijkste verantwoordelijkheid van de AI-raad is het verstrekken van advies en bijstand bij de uitvoering en

¹⁵⁵ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 1.

¹⁵⁶ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 17.

¹⁵⁷ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 58, lid 1.

¹⁵⁸ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 60, lid 1.

¹⁵⁹ 'De Commissie publiceert richtsnoeren voor de definitie van AI-systemen om de toepassing van de regels van de eerste AI-verordening te vergemakkelijken', [digital-strategy.ec.eu](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-regulation).

¹⁶⁰ 'Governance en handhaving van de AI-verordening', [digital-strategy.ec.eu](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-regulation).

¹⁶¹ 'Europees AI-bureau', [digital-strategy.ec.eu](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/ai-regulation).

¹⁶² Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 11.

¹⁶³ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 15.

¹⁶⁴ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 16.

¹⁶⁵ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 62, lid 3.

toepassing van de AI-verordening door de samenwerking tussen de EU-lidstaten te coördineren en te waarborgen.¹⁶⁶

Wat betreft de taken en bevoegdheden van de AI-raad binnen Hoofdstuk VI van de AI-verordening blijkt het volgende. De nationale bevoegde autoriteiten werken samen binnen het kader van de AI-raad.¹⁶⁷ Verder (net als het AI-bureau) ontvangt de AI-raad bericht van de oprichting van een testomgeving¹⁶⁸ alsmede een jaarverslag van de vooruitgang binnen die testomgeving.¹⁶⁹ Ook kan er bij de AI-raad een beroep worden gedaan op ondersteuning en begeleiding door de nationaal bevoegde autoriteiten.

De Europese Toezichthouder voor gegevensbescherming (EDPS)

De Europese Toezichthouder voor gegevensbescherming neemt als waarnemer deel aan de vergaderingen van de AI-raad van bestuur.¹⁷⁰ De reden hierachter ligt bij een van de taken van de EDPS, namelijk het volgen van nieuwe technologieën die gevolgen kunnen hebben voor de gegevensbescherming.¹⁷¹

Wat betreft de taken en bevoegdheden van EDPS binnen Hoofdstuk VI van de AI-verordening blijkt het volgende. Het orgaan is bevoegd een AI-testomgeving op te zetten voor de instellingen, organen en instanties van de Unie en kan dezelfde rollen en taken als die van de nationale bevoegde autoriteiten uitoefenen.¹⁷²

De Europese digitale innovatiehubs (EDIH)

Met de Europese Digitale Innovatie Hubs (EDIH's) wil de Europese Commissie een brede regionale ondersteuning bewerkstelligen voor het versnellen van digitalisering. Eind 2022 heeft de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland namens het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat 6 EDIH's geselecteerd. De EDIH's bieden vormen van ondersteuning zoals toegang tot testfaciliteiten en richten zich met name op mkb'ers en publieke instanties.¹⁷³ In samenwerking met het ministerie van Economische Zaken organiseert de NL AI-coalitie samen met de regionale AI-hubs een roadshow. Dit zijn regionale informatiebijeenkomsten over de AI-verordening.¹⁷⁴

¹⁶⁶ 'AI-raad', [digital-strategy.ec.eu](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/artificial-intelligence).

¹⁶⁷ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 14.

¹⁶⁸ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 15.

¹⁶⁹ Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 16.

¹⁷⁰ 'AI-raad', [digital-strategy.ec.eu](https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/artificial-intelligence).

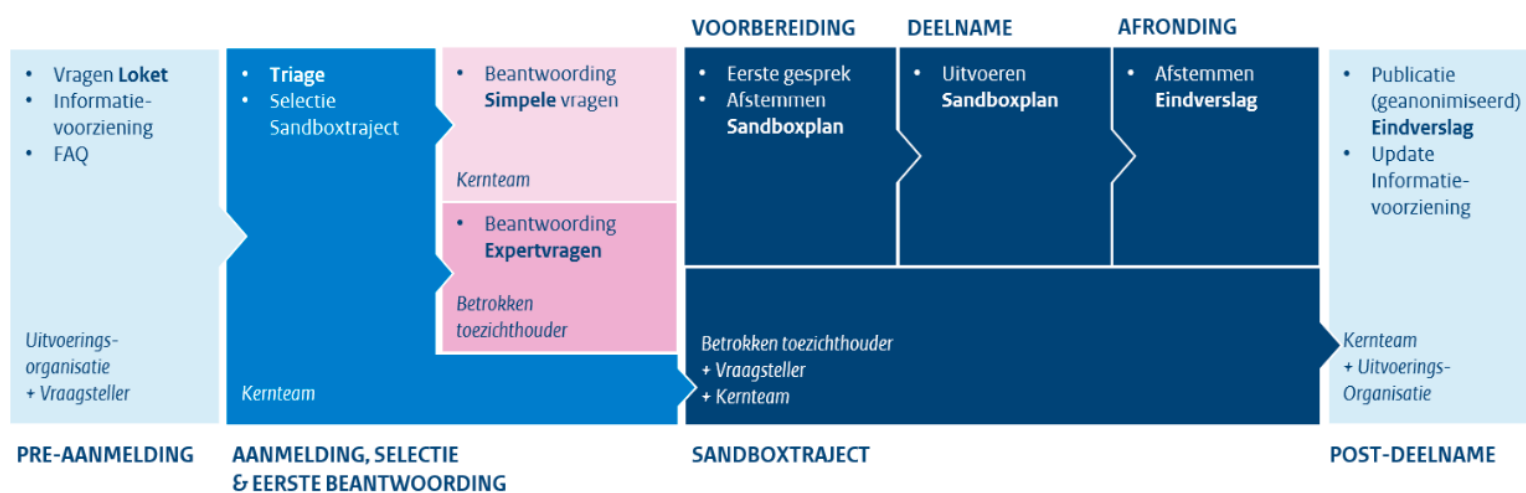
¹⁷¹ 'Europees Toezichthouder voor gegevensbescherming'. [European-union.europa.eu](https://european-union.europa.eu/data-protection-and-the-digital-rights-guard/).

¹⁷² Verordening (EU), 2024/1689, artikel 57, lid 3.

¹⁷³ 'Europese Digitale Innovatie Hubs (EDIH) – Digital Europe', rvo.nl.

¹⁷⁴ Pilot 'regulatory sandboxes' om AI-innovatie conform de AI-verordening te versnellen', nlaic.com.

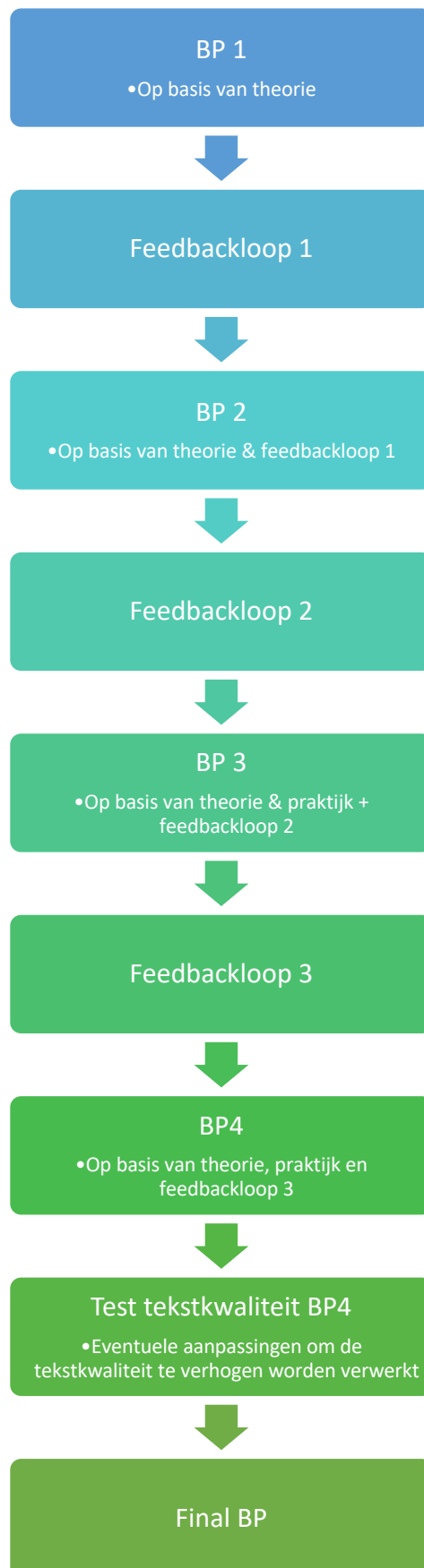
Bijlage 9: Schematisch overzicht van het voorgestelde proces van de NL sandbox



Beeld: ©RDI

Bron: 'Vormvoorstel Nederlandse "regulatory sandbox" onder de AI-verordening', rdi.nl.

Bijlage 10: Visueel overzicht feedbackloops beroepsproduct



Bijlage 11: Vragen voor de opdrachtgever betreffende feedback op het beroepsproduct

1. In de memo wordt informatie verstrekt in trechtersvorm. Vindt u de volgorde/opbouw en de samenhang van de onderwerpen logisch?
 - Zo ja, waarom?
 - Zo nee, waarom niet?
 - Wat kan er anders en/of beter?
2. Is de gebruikte taal in de memo voldoende helder en passend bij de kennis die al dan niet aanwezig is binnen het Lectoraat?
 - Zo ja, waarom?
 - Zo nee, waarom niet?
 - Wat kan er anders en/of beter?
3. Vindt u dat de memo de juiste informatie bevat voor u?
 - Zo nee:
 - Mist u informatie in de memo?
 - Welke informatie mist u?
 - Waarom is het volgens u van belang om deze informatie op te nemen?
 - Zo ja:
 - Welke elementen vanuit de memo zijn het meest bruikbaar voor het Lectoraat en eventuele andere afnemers van het beroepsproduct?
4. Wordt uw vraag over in hoeverre de maatregelen ter ondersteuning uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening in de praktijk in Nederland ruimte bieden voor het ontwikkelen en testen van generatieve AI-toepassingen die bijdragen aan de transitie naar een circulaire economie voldoende beantwoord/uitgelegd (op basis van wat er tot nu toe is gebleken vanuit de

Bijlage 12: Test van de tekstkwaliteit van het beroepsproduct

Lees elke paragraaf afzonderlijk **van achter naar voren**. Geef bij elke paragraaf een score van 1 (zeer slecht) tot 10 (uitstekend) gericht op de begrijpelijkheid van de tekst. Er is binnen de vragenlijst de ruimte om een korte toelichting te geven op de gegeven score (deze toelichting is optioneel).

Paragraaf X

- Duidelijkheid: score _____

Is de inhoud van de paragraaf duidelijk en gemakkelijk te begrijpen?

Toelichting score (optioneel):

- Aantrekkelijkheid: score _____

Is de inhoud van de paragraaf boeiend en prettig om te lezen?

Toelichting score (optioneel):

Paragraaf X

- Duidelijkheid: score _____

Is de inhoud van de paragraaf duidelijk en gemakkelijk te begrijpen?

Toelichting score (optioneel):

- Aantrekkelijkheid: score _____

Is de inhoud van de paragraaf boeiend en prettig om te lezen?

Toelichting score (optioneel):

“ ... ”

“ ... ”

Bovenstaande invulmogelijkheden zijn voor elke paragraaf uit het beroepsproduct ingevuld met de titel van de betreffende paragraaf en zo herhaald (beginnend bij de laatste paragraaf en eindigend met de eerste paragraaf van het beroepsproduct).

Algemene feedback

- Heeft u suggesties of opmerkingen over de tekst in het algemeen?

Bij een score van 8 of blijft de tekst staan. Bij een score van 6 of hoger worden aanpassingen gemaakt om de duidelijkheid en aantrekkelijkheid te verhogen. Bij een score lager dan 6 wordt de tekst herschreven.

Bijlage 13: Interview vragenlijst 1

Interview vragenlijst 1a

Inleiding: kennismaking & algemene vragen (toezicht)

1. Wat is uw functie binnen X
 - a. Waaruit bestaan uw werkzaamheden?
 - b. Hoe lang bent u al actief binnen X?
2. Wat is de kijk van X op de opkomst van AI-systemen en de bijbehorende regelgeving zoals de AI-verordening en de AVG?
3. Op welke manier wordt het toezicht op NL regulatory sandbox geregeld in de praktijk?
4. Welke rol speelt X bij het toezicht op de NL regulatory sandbox?

Toelatings- en selectiecriteria vanuit de AI-verordening

5. Welke toelatings- en selectiecriteria worden er gehanteerd binnen (het vormvoorstel van) de NL regulatory sandbox?
6. Wanneer voldoet een ontwikkelaar of aanbieder van een AI-systeem aan de toelatings- en selectiecriteria vanuit de AI-verordening?
7. Welke rol speelt X bij het toetsen van AI-systemen aan deze criteria?

Verwachtingen rondom uitvoeringshandelingen Commissie

8. In hoeverre sluit de Nederlandse aanpak van de regulatory sandbox aan bij de Europese voorschriften?
9. Welke uitwerking van de toelatings- en selectiecriteria in de uitvoeringshandelingen van de Europese Commissie wordt er verwacht door de toezichthouder(s) van de NL sandbox?
 - a. Wat zijn volgens u de belangrijkste gevolgen van deze uitvoeringshandelingen voor AI-ontwikkelaars en aanbieders in Nederland?

Voorrang circulaire economie

10. Is er sprake van een voorrangsregeling wat betreft de indiening van vragen door ontwikkelaars/aanbieders van AI-systemen?
 - a. Zo ja, welke? (& waaruit zal deze voorrangsregeling in de praktijk bestaan?)
 - b. Zo nee, waarom niet?

Artikel 59, lid 1, onder a (ii) van de AI-verordening geeft enige ruimte wat betreft de verwerking van persoonsgegevens aan de ontwikkelaars/aanbieders bij de ontwikkeling van AI-systemen in de AI-testomgeving die bijdragen aan de verbetering van het milieu en de groene transitie.

11. In hoeverre is er naast dit artikel sprake van een (impliciete of expliciete) voorrang voor AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie binnen (het vormvoorstel van) de NL sandbox?
12. In hoeverre zullen ontwikkelaars/aanbieders van circulaire AI-oplossingen in de praktijk sneller toegang krijgen tot de regulatory sandbox in Nederland?

Ontwikkeling AI en de circulaire economie

13. Welke kansen ziet u wat betreft de relatie tussen AI en de bijdrage van de digitale transitie aan de circulaire transitie?
 - a. Wat is het potentieel van AI voor de transitie naar een circulaire economie?
14. Wat zou u willen zien in de Nederlandse implementatie van de AI-verordening om innovatie met generatieve AI verder te ondersteunen?

Afsluiting

15. Is er nog iets dat u zelf belangrijk vindt om toe te voegen wat we misschien nog niet hebben besproken?
16. Wat vond u van het interview?
 - a. Heeft u wat betreft het verloop van het interview en mijn rol hierbij nog opmerkingen/verbeterpunten?

Interview vragenlijst 1b

Inleiding: kennismaking & algemene vragen (toezicht)

1. Wat is uw functie binnen X
 - a. Waaruit bestaan uw werkzaamheden?
 - b. Hoe lang bent u al actief binnen X?
2. Wat is de kijk van X op de opkomst van AI-systemen en de bijbehorende regelgeving zoals de AI-verordening en de AVG?
3. Op welke manier wordt het toezicht op NL regulatory sandbox geregeld in de praktijk?
4. Welke rol speelt X bij het opzetten van en toezicht op de NL regulatory sandbox?

Toelatings- en selectiecriteria vanuit de AI-verordening

5. Welke toelatings- en selectiecriteria worden er gehanteerd binnen (het vormvoorstel van) de NL regulatory sandbox?
6. Wanneer voldoet een ontwikkelaar of aanbieder van een AI-systeem aan de toelatings- en selectiecriteria vanuit de AI-verordening?
7. Welke rol speelt X bij het toetsen van AI-systemen aan deze criteria?

Verwachtingen rondom uitvoeringshandelingen Commissie

8. In hoeverre sluit de Nederlandse aanpak van de regulatory sandbox aan bij de Europese voorschriften?
9. Welke uitwerking van de toelatings- en selectiecriteria in de uitvoeringshandelingen van de Europese Commissie wordt er verwacht door de toezichthouder(s) van de NL sandbox?
 - a. Wat zijn volgens u de belangrijkste gevolgen van deze uitvoeringshandelingen voor AI-ontwikkelaars en aanbieders in Nederland?

Vorrang circulaire economie

10. Is er sprake van een voorrangsregeling wat betreft de indiening van vragen door ontwikkelaars/aanbieders van AI-systemen?
 - a. Zo ja, welke? (& waaruit zal deze voorrangsregeling in de praktijk bestaan?)
 - b. Zo nee, waarom niet?

Artikel 59, lid 1, onder a (ii) van de AI-verordening geeft enige ruimte wat betreft de verwerking van persoonsgegevens aan de ontwikkelaars/aanbieders bij de ontwikkeling van AI-systemen in de AI-testomgeving die bijdragen aan de verbetering van het milieu en de groene transitie.

11. In hoeverre is er naast dit artikel sprake van een (impliciete of expliciete) voorrang voor AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie binnen (het vormvoorstel van) de NL sandbox?
12. In hoeverre zullen ontwikkelaars/aanbieders van circulaire AI-oplossingen in de praktijk sneller toegang krijgen tot de regulatory sandbox in Nederland?

Ontwikkeling AI en de circulaire economie

13. Welke kansen ziet u wat betreft de relatie tussen AI en de bijdrage van de digitale transitie aan de circulaire transitie?
 - b. Wat is het potentieel van AI voor de transitie naar een circulaire economie?
14. Wat zou u willen zien in de Nederlandse implementatie van de AI-verordening om innovatie met generatieve AI verder te ondersteunen? Of: Wat is er volgens u nodig in de Nederlandse implementatie van de AI-verordening om voldoende ruimte te creëren voor de innovatie van circulaire AI-systemen?

Afsluiting

15. Is er nog iets dat u zelf belangrijk vindt om toe te voegen wat we misschien nog niet hebben besproken?
16. Wat vond u van het interview?
 - a. Heeft u wat betreft het verloop van het interview en mijn rol hierbij nog opmerkingen/verbeterpunten?

Bijlage 14: Interview vragenlijst 2

Inleiding: kennismaking

1. Wat is uw functie binnen X?
 - a. Waaruit bestaan uw werkzaamheden?
 - b. Hoe lang bent u al actief binnen X?
2. Werkt X aan het ontwikkelen van generatieve AI-systemen?
 - a. Zo ja, kunt u een voorbeeld noemen?
 - b. Zo nee, welke andere systemen ontwikkelt u of organisatie dan wel?

Ontwikkeling van (generatieve) AI-systemen

3. Kunt u het ontwikkelproces van een (generatief) AI-systeem kort beschrijven?
4. Welke data worden er gebruikt bij het ontwikkelen van AI-systemen?
5. Worden er bij de ontwikkeling van een AI-systeem datasets gebruikt die (mogelijk) persoonsgegevens bevatten?
 - a. Zo ja, op welk moment in de ontwikkeling van het AI-systeem komt dit voor?
 - b. Zo nee, zie vraag 6.
6. Op welke manier wordt er beoordeeld of er bij het ontwikkelen van een AI-systeem datasets die persoonsgegevens bevatten nodig zijn?
7. Hoe snel is er sprake van de verwerking van persoonsgegevens bij de ontwikkeling van een (generatief) AI-systeem (die bijdraagt aan de circulaire economie)?
 - a. Kunt u een inschatting maken?
8. Welke juridische richtlijnen worden er gehanteerd bij het omgaan met persoonsgegevens?
 - a. Is er samenwerking met een Functionaris Gegevensbescherming of juridische afdeling?

Hoofdstuk VI van de AI-verordening

9. In hoeverre bent u bekend met de bepalingen uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening?
10. In hoeverre bent u bekend met het begrip “regulatory sandbox”?
 - a. Kunt u in eigen woorden beschrijven wat een regulatory sandbox inhoudt?
11. Welke gevolgen heeft de AI-verordening voor uw organisatie?
 - a. Voorziet u knelpunten bij de naleving van de vereisten vanuit de AI-verordening?
 - a. Zo ja, welke?
 - b. Zo nee, waarom niet?
12. Ondervindt u momenteel beperkingen/knelpunten bij het ontwikkelen van AI-toepassingen?
 - a. Zo ja, kunt u een voorbeeld noemen?
 - b. Zo nee, waarom niet?
13. Heeft uw organisatie al eerder gebruik gemaakt van een testomgeving?
 - a. Zo ja, wat zijn uw ervaringen?
 - b. Zo ja, in hoeverre bood zo’n dergelijke testomgeving ruimte voor het ontwikkelen van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie?
 - c. Zo nee, in hoeverre zou u open staan voor een deelname binnen de nieuwe AI-testomgeving?

Ontwikkeling AI en de circulaire economie

14. Welke kansen ziet u wat betreft de relatie tussen AI en de bijdrage van de digitale transitie aan de circulaire transitie?
 - a. Wat is het potentieel van AI voor de transitie naar een circulaire economie?
15. Zou AI een bijdrage kunnen leveren aan de verbetering van uw eigen processen wat betreft afval en energieverbruik?
 - a. Zo ja, hoe?
 - b. Zo nee, waarom niet?
16. Wat zou u willen zien in de Nederlandse implementatie van de AI-verordening om innovatie met generatieve AI verder te ondersteunen?

Afsluiting

17. Is er nog iets dat u zelf belangrijk vindt om toe te voegen wat we misschien nog niet hebben besproken?
18. Wat vond u van het interview?
 - a. Heeft u wat betreft het verloop van het interview en mijn rol hierbij nog opmerkingen/verbeterpunten?

Bijlage 15: Interview vragenlijst 3

Inleiding: kennismaking

1. Waaruit bestaan de activiteiten van X?
2. Wat is de rol van X binnen het AI-landschap van Nederland?
3. Wat is uw functie binnen X?
 - a. Waaruit bestaan uw werkzaamheden?
 - b. Hoe lang bent u al actief binnen X?
4. Is er binnen X specifiek aandacht voor een bijdrage aan de circulaire economie?
 - a. Zo ja, waaruit bestaat die aandacht?

De AI-verordening

5. Wat is de kijk van X op de impact van de Europese AI-verordening op de innovatie van AI-systemen?
 - a. Wordt deze regelgeving gezien als kans of beperking voor aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen?
6. In hoeverre laat de AI-verordening (extra) ruimte voor aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan een groter maatschappelijk doel (zoals de circulaire economie)?
7. Ziet u knelpunten voor aanbieders/ontwikkelaars van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie bij de naleving van de vereisten vanuit de AI-verordening?
 - a. Zo ja, welke?
 - b. Zo nee, waarom niet?

Hoofdstuk VI van de AI-verordening

8. In hoeverre bent u bekend met de bepalingen uit Hoofdstuk VI van de AI-verordening?
9. In hoeverre bent u bekend met het begrip “regulatory sandbox”?
 - a. Kunt u in eigen woorden beschrijven wat een regulatory sandbox inhoudt?
10. Heeft uw organisatie al eerder gebruik gemaakt van een testomgeving? (Of: Is uw organisatie al eerder in aanraking geweest met een dergelijke testomgeving?)
 - a. Zo ja, wat zijn uw ervaringen?
 - b. Zo ja, in hoeverre bood zo’n dergelijke testomgeving ruimte voor het ontwikkelen van AI-systemen die bijdragen aan de circulaire economie?
 - c. Zo nee, in hoeverre zou u open staan voor een deelname binnen de nieuwe AI-testomgeving?

Ontwikkeling AI en de circulaire economie

11. Welke kansen ziet u wat betreft de relatie tussen AI en de bijdrage van de digitale transitie aan de circulaire transitie?
 - a. Wat is het potentieel van AI voor de transitie naar een circulaire economie?
12. Wat is er volgens u nodig in de Nederlandse implementatie van de AI-verordening om voldoende ruimte te creëren voor de innovatie van circulaire AI-systemen?
 - a. Welke rol zou X hierbij kunnen spelen?

Afsluiting

13. Is er nog iets dat u zelf belangrijk vindt om toe te voegen wat we misschien nog niet hebben besproken?
14. Wat vond u van het interview?
 - a. Heeft u wat betreft het verloop van het interview en mijn rol hierbij nog opmerkingen/verbeterpunten?