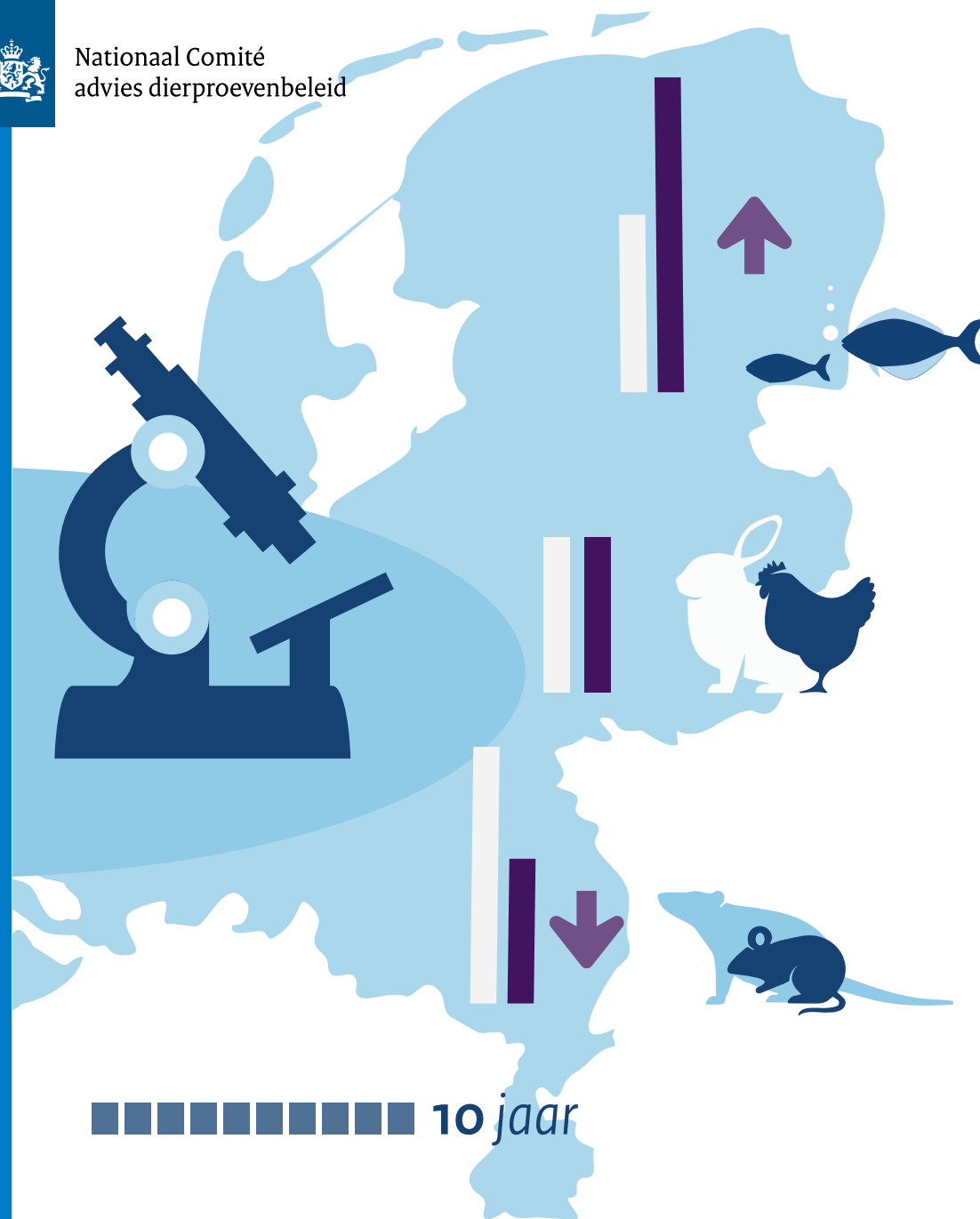




Nationaal Comité
advies dierproevenbeleid

Dierproeven in Nederland 2015-2024

Trends, ontwikkelingen en de
onderliggende factoren



Voor proefdieren van nu en innovaties van morgen

Nationaal Comité advies
dierproevenbeleid

Het NCad en haar werkwijze

Het Nationaal Comité advies dierproevenbeleid (NCad) is een onafhankelijk adviesorgaan gericht op de bescherming van het welzijn van proefdieren. Het NCad ontleent haar wettelijke adviestaken aan de Wet op de dierproeven (Wod). Het NCad adviseert gevraagd en ongevraagd de minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN), de Centrale Commissie Dierproeven (CCD) en het IvD-Platform (Platform van de Instanties voor Dierenwelzijn). De adviezen gaan over de aanschaf, fok, huisvesting, verzorging en het gebruik van dieren in proeven. Ook adviseert het NCad over de bevordering van alternatieven voor dierproeven. Hiermee stimuleert het NCad de vervanging, vermindering en verfijning (3V's) van dierproeven.



Leden NCad:

V.l.n.r. dr. J.J. (Jeffrey) Bajramovic, prof. dr. R.A.H. (Roger) Adan, prof. dr. J.A.M. (Jan) Langermans, prof. dr. J.R. (Judith) Homberg, drs. R. (Reineke) Hamелеers, dr. K. (Katja) ten Cate en prof. dr. N.L.U. (Nico) van Meeteren (voorzitter).

Inhoud

Voor proefdieren van nu en innovaties van morgen	2	4. Nadere duiding individuele onderzoekscategorieën	19
Het NCad en haar werkwijze	2	4.1 Fundamenteel onderzoek	19
Samenvatting	4	4.2 Omzettingsgericht en toegepast onderzoek	24
1. Inleiding	7	4.3 Regulatorisch onderzoek	27
2. Werkwijze	8	4.4 Onderzoek voor behoud van diersoorten	33
2.1 Definitie van een dierproef	8	4.5 Onderzoek voor bescherming van het milieu	35
2.2 Verkennende fase - Kwantitatieve analyse van dierproevenregistratiecijfers (2015-2024)	9	4.6 Hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden	37
2.3 Verdiepende fase - Kwalitatieve duiding dierproevencijfers	10	4.7 Fok met ongerief	40
3. Algemene trends en ontwikkelingen	12	5. Conclusies en aanbevelingen	44
3.1 Totaal aantal dierproeven in Nederland	12	Bijlage 1. Adviesvraag	50
3.2 Diersoorten gebruikt in proeven	13	Bijlage 2. Enquête	52
3.3 Ongerief	15	Bijlage 3. Verantwoording enquête	58
3.4 Ongerief binnen dierproeven in Nederland	15	Bijlage 4. Tabellen	59
3.5 Onderzoekscategorieën dierproevenonderzoek	16	Bijlage 5. Hergebruik	107
		Bijlage 6. Dankwoord	108

Samenvatting

Het Nationaal Comité advies dierproevenbeleid (NCad) heeft op verzoek van de minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) een analyse uitgevoerd van de dierproevencijfers in Nederland over de periode 2015-2024 zoals verwoord in de adviesvraag (zie bijlage 1). De analyse is gebaseerd op kwantitatieve registratiegegevens, gerichte interviews met onderzoeksinstellingen en een brede enquête onder professionals in het dierproevenveld.

Over de periode 2015-2024 is het totale aantal dierproeven in Nederland met 20% afgenomen, van 528.488 naar 423.970 proeven jaarlijks. Met deze daling zet zich een langere trend voort, maar deze daling is niet uniform verdeeld over onderzoekscategorieën, diersoorten en onderzoeksdomeinen. Dit duidt op verschuivingen in het Nederlandse dierproevenlandschap.

Diersoorten en ongerief

De meeste dierproeven worden uitgevoerd met muizen en ratten. Het aantal dierproeven met muizen is gehalveerd (-49%) en ratten met een kwart gedaald (-24%). Het gebruik van konijnen in dierproeven is echter gestegen (+19%), vooral vanuit het regulatorisch onderzoek. Het aantal dierproeven met vissen is toegenomen (+151%). Deze onderzoeken met vissen zijn voornamelijk gericht op soortenbescherming.

Ongeveer driekwart van de dierproeven valt in de categorieën licht ongerief en terminaal ongerief. Het aantal proeven met ernstig ongerief is met 75% gedaald, van 17.209 (3% van het totaal aantal dierproeven) in 2015 naar ongeveer 4.000-6.000 dierproeven (1%) vanaf 2018. Deze verbetering wordt vooral veroorzaakt door verfijningen in onderzoeksmethoden. Niet-invasieve beeldvormingstechnieken (MRI, PET, echografie) stellen onderzoekers in staat om meer informatie per dier te verzamelen en humane eindpunten nauwkeuriger vast te stellen, waardoor dierproeven worden beëindigd voordat ernstig ongerief optreedt. Ook het gebruik van historische data heeft de noodzaak voor challenge dierproeven bij vaccinkwaliteitscontroles grotendeels weggenomen.

Verschuiving van kennisgedreven naar beleidsgedreven onderzoek

Het Nederlandse dierproevenlandschap ondergaat een belangrijke verschuiving. Binnen het fundamenteel onderzoek is het aantal dierproeven gedaald van 142.263 (27%) in 2015 naar 88.536 (21%) in 2024, een afname van 38%. De categorie omzettingsgericht en toegepast onderzoek vertoont een nog sterkere daling, met een halvering van 151.538 naar 75.243 dierproeven. Samen vertegenwoordigden deze twee categorieën 39% van het totaal aantal dierproeven in 2024, tegen 56%

in 2015. Het aantal dierproeven voor beleidsgedreven onderzoek groeit echter. Dierproeven voor behoud van diersoorten zijn met 302% toegenomen, van 22.255 naar 89.555 dierproeven, voornamelijk door vissen gebruikt in populatieschattingen, migratieonderzoeken en visserij-monitoring. Het aantal dierproeven voor de bescherming van het milieu is met 2.849% gegroeid, van 376 naar 11.090 dierproeven, vooral door dierproeven voor zoönose-monitoring bij vogels (vogelgriep, westnijlvirus). Een aanzienlijk deel van deze groei is administratief, doordat een deel van deze proeven eerder onder fundamenteel onderzoek werden geregistreerd. De categorie regulatorisch onderzoek bleef ongeveer gelijk in omvang en is daardoor de grootste categorie geworden met 134.158 dierproeven in 2024 (32% van het totaal). Dit onderzoek omvat vooral veiligheidstesten van industriële chemicaliën onder de REACH-regelgeving en kwaliteitscontroles voor batches van (dier)geneesmiddelen. Het aantal dierproeven voor hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden is bijna gehalveerd (-49%), vooral door de introductie van alternatieven zoals plastinaten, 3D-geprinte modellen en VR-simulaties. Fok met ongerief vertoont een complex patroon met een sterke daling van 50.843 naar 1.621 dierproeven tussen 2015-2016, gevolgd door een stijging vanaf 2019 naar 14.444 in 2024. Waar deze initiële daling vooral gedreven wordt door verbeteringen in technieken en de organisatie van fokprocessen, wordt de recente stijging vooral veroorzaakt door herinterpretatie van regelgeving voor de fok van genetisch gewijzigde dieren.

Oorzaken van veranderingen

- De daling van het gebruik van dierproeven voor het kennisgedreven onderzoek is te verklaren door meerdere factoren, onder andere verfijning en technologische innovatie spelen hierbij een rol. Beeldvormingstechnieken maken het mogelijk om meer informatie per dier te verzamelen. Ook niet-invasieve monitoring via sensoren en AI-gestuurde gedragsherkenning draagt eraan bij dat onderzoeken minder invasief zijn of zelfs onder de registratiegrens vallen.
- New Approach Methodologies (NAMs) die geen gebruik maken van proefdieren, zoals in vitro-modellen, organoïden en orgaan-op-chip technologie, dragen bij aan vermindering, vooral in vroege onderzoeksfasen. Hoewel de indruk bestaat dat de daling in het aantal dierproeven in biomedisch onderzoek deels samenhangt met een (relatieve) vermindering in financiering, is het niet mogelijk om dit effect kwantitatief vast te stellen.
- Daarnaast hebben organisatorische veranderingen, zoals centralisatie van fokfaciliteiten en betere coördinatie van specialistische technieken, geleid tot reductie van het aantal dierproeven. Innovaties zoals cryopreservatie en CRISPR-Cas technologie spelen hierin een belangrijke rol. Verfijningen hebben er bovendien toe geleid dat sommige dierproeven onder de ongeriefdrempel vallen en daardoor niet meer worden geregistreerd.
- De groei van beleidsgedreven onderzoek wordt grotendeels verklaard door externe regelgeving en maatschappelijke opgaven. Europese en nationale regelgeving, zoals de Natuurherstelverordening, leidt tot meer monitoring- en onderzoeksverplichtingen. Ook klimaatverandering draagt bij aan een toename van onderzoek, bijvoorbeeld door de noodzaak tot surveillance van infectieziekten. Deze ontwikkelingen verklaren waarom het totaal aantal dierproeven minder sterk is gedaald dan de afname binnen het biomedisch onderzoek.

Mogelijkheden voor verdere vermindering

Ondanks positieve ontwikkelingen is er een aantal aandachtspunten aan te wijzen. Validatie en standaardisatie van alternatieven is een van die aandachtspunten, vooral voor regulatorisch onderzoek. Regelgevers accepteren alternatieven niet zonder uitgebreide validatie. Voor regulatorisch onderzoek zijn onderzoeksmethoden wettelijk vastgelegd in OECD-richtlijnen, waardoor individuele instituten beperkte mogelijkheden hebben om het aantal dierproeven te verminderen. Onderzoek met alternatieven en dierproeven zijn grotendeels gescheiden werelden, waardoor NAMs niet altijd worden ontwikkeld met het doel om een dierproef te vervangen. Volgens de geïnterviewde/geënquêteerde dierproefonderzoekers kunnen NAMs nog niet alle aspecten van de complexiteit en fysiologie van mens en dier volledig nabootsen, waardoor dierproeven volgens hen voorlopig nog een rol zullen blijven spelen. Dit geldt vooral voor kankerbehandelingen, neurologisch onderzoek en bepaalde toxiciteitstesten. Het NCad merkt op dat dierproeven en NAMs altijd beperkingen zullen houden, het blijven modellen voor de mens.

Regulatorisch onderzoek verdient speciale aandacht omdat het nu de grootste categorie dierproeven is met slechts een lichte daling (-4%) over de afgelopen 10 jaar. Het merendeel (94%) van regulatorische dierproeven werd uitgevoerd om te voldoen aan registratie-, evaluatie- en (markt)toelatingseisen vanuit de Europese Unie. In 2024 werd 61% van deze regulatorische dierproeven uitgevoerd voor industriële chemicaliën, tegen 34% in 2015. Deze stijging heeft te maken met de implementatie van de

Europese REACH-verordening en daaropvolgende amendementen. Financiële beperkingen spelen hier minder omdat dierproeven binnen regulatorisch onderzoek commercieel gefinancierd worden, mogelijkheden voor vermindering zijn beperkt door strikte wettelijke voorschriften. Nieuwe benaderingen zoals Next Generation Risk Assessment (NGRA) bieden nieuwe mogelijkheden, maar zijn nog niet breed geaccepteerd. De verwachting van de dierproefonderzoekers uit het veld is dat regulatorisch onderzoek stabiel blijft of licht toeneemt omdat de REACH-implementatie nog niet volledig is afgerond en nieuwe vereisten voor hormoon-verstorende stoffen en neurotoxiciteitstesten waarschijnlijk meer onderzoeken zullen genereren. Het NCad merkt hierbij op dat dit perspectief nog geen rekening houdt met de op 1 juni 2026, door de Europese Commissie gepresenteerde, 'Roadmap towards phasing out animal testing for chemical safety assessments' die inzet op het afbouwen van regulatorisch dierproefonderzoek.

Aanbevelingen

Het NCad adviseert de overheid, bij voorkeur onder regie van het ministerie van LNV, zich bewust te zijn van haar eigen impact op het aantal dierproeven, impactanalyses uit te laten voeren naar de effecten van beleidswijzigingen en beleid zorgvuldig afstemmen tussen verschillende ministeries en internationale gremia. Voor transparantie adviseert het NCad een koppeling te maken tussen de dierproeven-registratie en de niet-technische samenvattingen, om beter inzicht te creëren in de aard en doelen van het onderzoek waarvoor de proeven worden gedaan. Daarnaast zou het in de ogen van het NCad waardevol zijn om mechanismen op te zetten om implementatie en effecten van proefdiervrije alternatieven beter in kaart te brengen en kansen te signaleren voor het vergroten van de impact van NAMs. Voor beleid op het gebied van de 3V's adviseert het NCad streefbeelden per onderzoekscategorie op te stellen, verfijningen te stimuleren, ontwikkeling en validatie van alternatieven te bevorderen, kruisbestuiving tussen alternatieven- en dierproevenonderzoek te bevorderen, centralisatie van dierproeffaciliteiten te stimuleren, en datadeling en open-data mechanismen te verbeteren.

Conclusie

Over de afgelopen 10 jaar is het Nederlandse dierproevenlandschap fundamenteel veranderd. Hoewel het totale aantal dierproeven met 20% is gedaald, concentreert deze daling zich sterk in kennisgedreven onderzoek, terwijl beleidsgedreven onderzoek groeit. Verfijningen, technologische innovatie en proefdiervrije alternatieven hebben belangrijke bijdragen geleverd aan vermindering van dierproeven en ongerief, maar tegenover deze positieve ontwikkelingen staat groeiende regelgeving op het gebied van natuurbescherming, milieubescherming en voedselveiligheid die tot meer dierproeven leidt.

1.

Inleiding

Volgens de Wet op de dierproeven (Wod) zijn dierproeven in Nederland verboden. Pas als het doel van de proef niet kan worden bereikt met een andere methode, mogen (levende) dieren worden gebruikt (dit is het 'nee, tenzij-principe'). Jaarlijks brengt de minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) de Tweede Kamer op de hoogte van het aantal dierproeven dat dat jaar in Nederland werd uitgevoerd. Deze cijfers werden tot 1 januari 2026 verzameld en gepubliceerd door de Nederlands Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) in de Zo doende. Ondanks de inzet van opeenvolgende kabinetten om het aantal dierproeven terug te dringen lukt dit maar in beperkte mate volgens deze jaarlijks gepubliceerde cijfers.

Daarnaast ontbreekt een goed overzicht, over een langere periode, van de trends binnen de verschillende onderzoekscategorieën en -domeinen van het Nederlandse dierproevenspectrum. Daarom heeft de minister van LVVN het Nationaal Comité advies dierproevenbeleid (NCad) verzocht om een analyse en duiding van de Nederlandse dierproefcijfers over een periode van 10 jaar te maken. Zo kan beter inzicht worden verkregen in de onderliggende cijfermatige trends en mogelijke verklaringen voor de beperkte afname in het aantal dierproeven. Het ministerie van LVVN kan op deze manier gerichter sturen, zodat beter tegemoet kan worden gekomen aan de wens van de Tweede Kamer om dierproeven verder af te bouwen.

In dit rapport analyseert het NCad de dierproefcijfers over de periode 2015-2024 met het doel inzicht te geven in de ontwikkelingen sinds de herziening van de Wod op 18 december 2014. Ook wordt inzicht verschaft in de oorzaken achter dalingen of stijgingen van het aantal dierproeven in specifieke onderzoekscategorieën. Deze inzichten zijn verkregen met gerichte interviews en een enquête die breed in het Nederlandse dierproevenveld is uitgestuurd. Op basis van deze bevindingen wordt, waar mogelijk, een prognose gegeven over de ontwikkeling van het aantal dierproeven in de nabije toekomst en worden aandachtsgebieden in kaart gebracht die relevant zijn voor het verder terugdringen van het aantal dierproeven. Dit overzicht van de ontwikkelingen in en drijfveren achter het dierproeven-onderzoek, kan dienen als basis voor beleid waar dierproeven een onderdeel van uitmaken en als uitgangspunt voor het Transitieadvies 2.0 van het NCad dat later dit jaar verwacht wordt.

2.

Werkwijze

Voor het beantwoorden van de adviesvraag heeft het NCad gekozen voor een tweeledige benadering. Eerst zijn de belangrijkste trends en ontwikkelingen in de dierproeven-registratiedata in de periode 2015-2024 kwantitatief in kaart gebracht in een verkennende fase. Vervolgens is hier een kwalitatieve duiding aan toegevoegd op basis van gerichte interviews met trendbepalende organisaties, een veldbrede enquête en publicaties. Hieronder volgt een meer gedetailleerde beschrijving van de gevolgde werkwijze.

2.1 Definitie van een dierproef

Bij het beschouwen van de Nederlandse dierproevencijfers is het belangrijk om een heldere definitie te hanteren voor een dierproef. In Europese lidstaten is richtlijn 2010/63/EU leidend voor het beleid over dierproeven. In Nederland is deze richtlijn op 18 december 2014 geïmplementeerd in de Wod. Ondanks deze harmonisatieronde in de Europese Unie op het gebied van dierproevenwetgeving is het belangrijk te benadrukken dat er nog steeds verschillen zijn tussen de EU-lidstaten. Deze worden veroorzaakt door aanvullende nationale wetgeving, ook wel ‘nationale koppen’ genoemd. Ook Nederland hanteert dergelijke nationale koppen voor richtlijn 2010/63/EU, onder andere over de definitie van een dierproef. Zie hieronder het verschil tussen de Europese definitie van een dierproef en de Nederlandse definitie, zoals opgenomen in de Wod.

Waar richtlijn 2010/63/EU (artikel 3, lid 1) een dierproef als volgt definieert:

“procedure: elke al dan niet invasieve handeling ten aanzien van een dier voor experimentele of andere doeleinden, waar van het resultaat bekend of onbekend is, of onderwijskundige doeleinden, die bij het dier evenveel, of meer, pijn, lijden, angst of blijvende schade kan veroorzaken als het inbrengen van een naald volgens goed diergeneeskundig vakmanschap. Dit omvat iedere handeling waarvan het doel of het mogelijke gevolg de geboorte of het uit het ei breken van een dier is, dan wel het in een dergelijke toestand brengen en houden van een genetisch gemodificeerde dierenvariëteit, **maar niet het doden van dieren met als enig doel het gebruik van hun organen of weefsels.**”

Is deze in de herziene Wod (artikel 1, lid 1, sub a) anders geformuleerd, namelijk:

“dierproef: elk al dan niet invasief gebruik van een dier voor experimentele of andere wetenschappelijke doeleinden, waarvan het resultaat bekend of onbekend is, of onderwijskundige doeleinden, die bij het dier evenveel of meer pijn, lijden, angst of blijvende schade kan veroorzaken als, dan wel dan het inbrengen van een naald volgens goed diergeneeskundig vakmanschap. Dit omvat ieder gebruik waarvan het doel of het mogelijke gevolg de geboorte of het uit het ei breken van een dier is, dan wel het in een dergelijke toestand brengen en houden van een genetisch gemodificeerde dierenlijn, **met inbegrip van het doden van dieren ten behoeve van het gebruik van hun organen, weefsels of lichaamsvloeistoffen voor een doel genoemd in artikel 1, lid c.**”

Samengevat is een dierproef het gebruik van een dier voor wetenschappelijke¹ of onderwijskundige doeleinden waaraan een dier fysiek of psychisch leed ondervindt dat gelijk is aan het inbrengen van een injectienaald of dit overstijgt. Waar het doden van dieren met als enige doel het gebruik van hun organen of weefsels volgens richtlijn 2010/63/EU niet binnen de definitie van een dierproef valt, is dit in de Wod in Nederland wel het geval. In dit advies bekijken we de dierproeven vanuit de definitie in de Wod en zoals deze gepubliceerd zijn in de Zo doende.

Het is belangrijk om te benoemen dat een dierproef gelijk staat aan het gebruik van één dier, maar het totaal aantal dierproeven niet gelijk is aan het totaal aantal gebruikte proefdieren. Dieren worden niet altijd gedood aan het einde van een proef en kunnen, onder bepaalde condities, meerdere keren in een dierproef worden ingezet. Onder de Wod vallen alle gewervelde dieren, inclusief zelfstandig voedende larvale vormen en foetale vormen van zoogdieren in het laatste derde deel van hun ontwikkeling, en koppotigen (Wod, artikel 1b, lid 5).

¹ De definitie van wetenschap wordt in de Wod zeer ruim geïnterpreteerd en omvat ook doeleinden voor doelen als de beoordeling en opsporing van fysiologische toestanden bij mensen, dieren of planten en (routine)productie- en ontwikkeling van middelen, voeders, stoffen en producten. Deze zijn geformuleerd in artikel 1c van de Wod.

2.2 Verkennende fase - Kwantitatieve analyse van dierproevenregistratiecijfers (2015-2024)

- Voor de analyse zijn de Microsoft Excel-bestanden met ruwe dierproeven-registratiedata verzameld op het niveau van individuele jaarregistratieformulieren per instellingsvergunninghouder (instelling met een vergunning voor het uitvoeren van dierproeven) over de periode 2015-2024 (de meest recente beschikbare registratiedata op het moment van schrijven). Deze data zijn uitsluitend voor het specifieke doel van dit advies beschikbaar gesteld door de NVWA.
- Vervolgens is een vertaaltabel opgesteld voor het vertalen van de registratiecodes en data uit de Nederlandse registratie (2015-2020) naar het Europese ALURES² (Animal Use Reporting EU System) format. ALURES is de centrale statistische database van de Europese Commissie voor het registreren van het gebruik van proefdieren voor wetenschappelijke doeleinden. Dit format is sinds 2021 verplicht voor deelnemende lidstaten, waaronder Nederland, en zal ook in de toekomst worden gehanteerd voor de dierproevenregistratie. Deze vertaaltabel is los te downloaden op de website van het NCad³. Aan de hand van de vertaaltabel zijn beide registratieformats en verschillende Excel-extensies geautomatiseerd in een geaggregeerd databestand opengenoemen met alle beschikbare dierproevenregistratiedata in de periode 2015-2024. De software hiervoor is gemaakt met SAS DI Studio en is opgeslagen in het archief van het NCad. Deze software is op aanvraag inzichtelijk voor geïnteresseerden.
- Op het samengestelde bestand zijn geautomatiseerde logische datachecks uitgevoerd op foutieve, missende en dubbele waarden. Foutieve waarden zijn verwijderd of hersteld wanneer de juiste waarde met zekerheid kon worden vastgesteld op basis van de beschikbare informatie in het betreffende registratie-formulier. Missende waarden zijn waar mogelijk aangevuld en dubbele waarden zijn verwijderd. De vastgestelde problemen met specifieke registratiebestanden, de verwerking hiervan en de toelichting bij doorgevoerde aanpassingen zijn gedocumenteerd in een verwerkingsverslag en opgeslagen in het archief van het NCad. Dit verslag is op aanvraag inzichtelijk voor geïnteresseerden.
- Voor de analyse is besloten om in eerste instantie een overzicht te creëren voor de ontwikkelingen op hoofdlijnen. Voor de onderstaande onderwerpen is per

² [Website ALURES](#)

³ [Website NCad](#)

jaar een overzicht opgesteld van de frequenties, proporties (van het totaal en ten opzichte van 2015) en de mutaties over de gehele periode (2015-2024):

- Het totaal aantal dierproeven in Nederland
- Meest gebruikte diersoorten
- Ongerief
- De belangrijkste onderzoekscategorieën van dierproefonderzoek, zoals gerubriceerd in de dierproevenregistratie en Zo doende. Te weten:
 - Fundamenteel onderzoek
 - Omzettingsgericht en toegepast onderzoek
 - Regulatorisch onderzoek
 - Onderzoek voor bescherming van het milieu
 - Onderzoek voor behoud van diersoorten
 - Hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden
 - Fok met ongerief
 - Forensisch onderzoek
- Verder zijn de ontwikkelingen over de afgelopen 10 jaar *binnen* de specifieke onderzoekscategorieën geanalyseerd. Per onderzoekscategorie wordt een overzicht geschetst van:
 - Ontwikkelingen op het gebied van het aantal dierproeven binnen de categorie
 - Ontwikkelingen op het gebied van diersoorten binnen de categorie
 - Ontwikkelingen op het gebied van onderzoeksdomeinen binnen de onderzoekscategorieën:
 - Fundamenteel onderzoek
 - Omzettingsgericht en toegepast onderzoek
 - Regulatorisch onderzoek

Het NCad heeft ervoor gekozen om in het advies alleen trends en ontwikkelingen te beschrijven op het gebied van diersoorten, onderzoekscategorieën en domeinen waar in één van de afgelopen 10 jaar meer dan 5.000 dierproeven zijn uitgevoerd of waar over de afgelopen 10 jaar meer dan 10% verandering in aantallen te zien was. Hiervoor is gekozen omdat kleinere categorieën, diersoorten en onderzoeksdomeinen vrijwel geen impact hebben op het totaal aantal dierproeven en over het algemeen een te grillig verloop vertonen om van trends te kunnen spreken. Uitzondering hierop zijn niet-humane primaten, honden en katten, omdat voor deze soorten bovengemiddeld veel aandacht is in het maatschappelijke debat rondom dierproeven.

2.3 Verdiepende fase - Kwalitatieve duiding dierproevencijfers

Om belangrijke ontwikkelingen in de verschillende onderzoekscategorieën, zoals opgetekend in [paragraaf 3.5](#), nader te duiden zijn onderzoeksinstellingen, die een prominente rol spelen in deze ontwikkelingen, benaderd voor verdiepende interviews. Daarnaast is de kwalitatieve duiding in dit adviesrapport gebaseerd op een enquête onder 405 professionals die betrokken zijn bij dierproefonderzoek. Hoewel deze steekproef breed is samengesteld en relevante onderzoekscategorieën vertegenwoordigt, kan dit perspectief leiden tot een zekere bias richting het huidige gebruik van dierproeven. De resultaten dienen daarom te worden geïnterpreteerd als een weergave van percepties en ervaringen uit het veld. In de interviews zijn, onder andere, de volgende onderwerpen besproken:

- Het type dierproeven dat men uitvoert.
- Welke diersoorten hiervoor worden ingezet.
- Wat bepalende factoren zijn voor de onderzoeksvraag/behoefte aan dierproeven.
- Wat de invloed is van wet- en regelgeving.
- Relevante ontwikkelingen op het gebied van vermindering, verfijning en vervanging van dierproeven en wat hiervan de impact is op het type en aantal dierproeven en het ongerief van de proefdieren.
- Waar liggen kansen op het gebied van de 3V's.
- Wat zijn de belangrijkste blokkades op het gebied van de 3V's.
- Wat is de verwachting voor het aantal dierproeven in de nabije toekomst.

Een overzicht van de geïnterviewde instellingen is te vinden in [Bijlage 6](#).

Met de inzichten uit deze interviews en onze kwantitatieve analyse van de dierproevencijfers is ook een enquête ontwikkeld om ervaringen en expertise van onderzoekers, Instanties voor Dierenwelzijn (IvD's) en andere professionals in het hele Nederlandse dierproevenveld te verzamelen. Een overzicht van de vragen uit deze enquête staat in [Bijlage 2](#).

De enquête is uitgestuurd via de IvD's, met de vraag deze te verspreiden onder IvD-leden, onderzoekers, onderzoeksleiders en afdelingshoofden, maar ook andere professionals die betrokken zijn bij het ontwerpen, initiëren, aanvragen en uitvoeren van dierproeven. Om het bereik te maximaliseren werden ontvangers ook

aangemoedigd om de enquête verder te verspreiden onder (collega) dierproefonderzoekers. Dit heeft een brede respons van 405 ingevulde enquêtes opgeleverd.

De meeste respondenten waren werkzaam bij universiteiten of universitaire medische centra. Twee derde van de respondenten gaf aan meer dan 10 jaar ervaring in het dierproevenveld te hebben. Ook waren alle onderzoekscategorieën en onderzoeksdomeinen (met jaarlijks minimaal 5.000 dierproeven) in de enquête vertegenwoordigd. De resultaten geven daarom breed inzicht in relevante factoren en ontwikkelingen op het gebied van dierproeven vanuit het perspectief van Nederlandse dierproefonderzoekers. De data zijn kwalitatief van aard en gebaseerd op ervaringen van professionals in hun directe werkomgeving. Op basis van de enquête zijn veelgenoemde factoren geïdentificeerd die relevant kunnen zijn en invloed kunnen hebben op het aantal dierproeven. Vanuit deze kwalitatieve inzichten kan de kwantitatieve impact van deze factoren niet worden geëxtrapoleerd (de precieze veranderingen in aantallen dierproeven door deze factoren zijn niet bekend).

Zie [Bijlage 3](#) voor meer gedetailleerde informatie over de respons op de enquête.

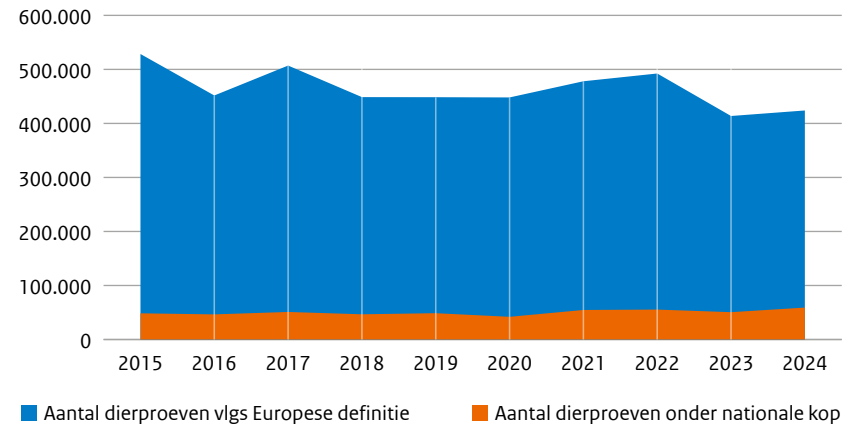
3.

Algemene trends en ontwikkelingen

3.1 Totaal aantal dierproeven in Nederland

In 1977 werd de Wod van kracht en vanaf 1978 is de registratie van dierproeven en proefdieren verplicht geworden voor instellingsvergunninghouders. Het aantal geregistreerde dierproeven in 1978 was 1.572.530⁴. Deze data zijn echter niet een op een vergelijkbaar met de huidige dierproevenregistratie. Deze terugblik beperkt zich tot 2015, het eerste volledige registratiejaar onder de herziene Wod, waarin richtlijn 2010/63/EU is geïmplementeerd in de Nederlandse dierproevenwetgeving. Hiermee werd het huidige systeem van kracht voor de aanvraag, beoordeling en vergunning van dierproeven. In de hierop volgende 10 jaar, de periode 2015-2024, is te zien dat het totale aantal dierproeven in Nederland met 20% is gedaald: van 528.488 dierproeven in 2015 naar 423.970 dierproeven in 2024. Het verloop van het totaal aantal dierproeven is weergegeven in figuur 1.

Figuur 1. Totaal aantal dierproeven Nederland



Het totaal aantal dierproeven, volgens de Nederlandse en de Europese definitie.

[Bekijk datatabel 1](#)

Zoals beschreven in hoofdstuk 2.1 worden in de Nederlandse registratie meer dierproeven gerapporteerd dan in de Europese ALURES-database. Dit komt door de

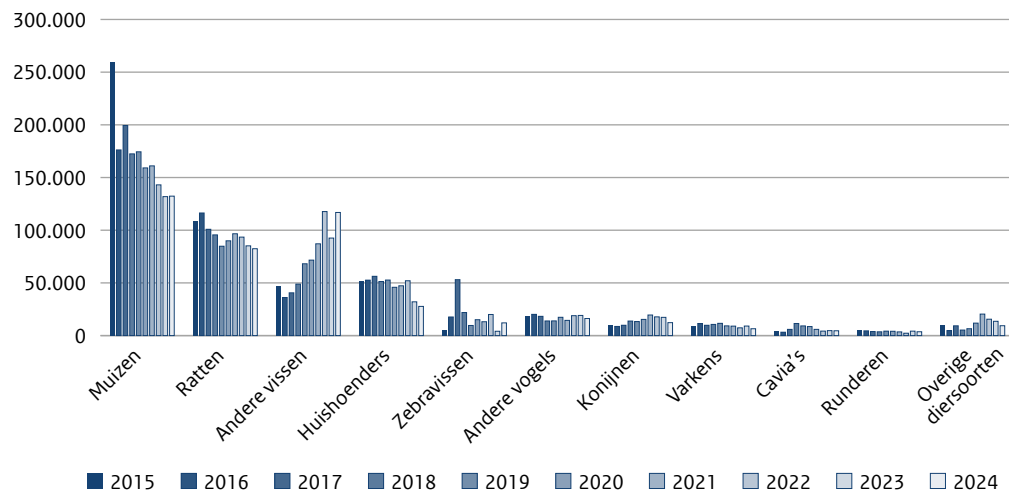
⁴ Zo doende 1978, NVWA

ationale kop voor de definitie van een dierproef, Het relatieve aandeel van deze non-ALURES dierproeven is in de afgelopen 10 jaar met 52% gestegen, van 9,2% naar 13,9% van het totaal in Nederland uitgevoerde dierproeven.

3.2 Diersoorten gebruikt in proeven

In dierproeven worden verschillende diersoorten gebruikt. In figuur 2 staan de diersoorten opgenomen die in de afgelopen 10 jaar het meest zijn gebruikt in dierproeven. Diersoorten die relatief weinig in proeven worden gebruikt zijn niet individueel in figuur 2 opgenomen. Enkele diersoorten die weinig gebruikt worden, maar waarvoor maatschappelijk veel aandacht bestaat (honden, katten en niet-humane primaten), worden verderop in dit hoofdstuk apart behandeld. Cijfers van alle diersoorten waarmee proeven zijn uitgevoerd staan in bijlage 4, tabel 2.

Figuur 2. Dierproeven naar gebruikte diersoort



Het totaal aantal dierproeven uitgesplitst naar gebruikte diersoort in de jaren 2015-2024. Het aantal dierproeven met muizen, ratten, huishoenders, varkens en runderen is in deze periode gedaald. Bij dierproeven met andere vissen, konijnen en cavia's is echter sprake van een stijging. Het aantal proeven met andere vogels is relatief gelijk gebleven en het aantal dierproeven met zebravissen fluctueert sterk van jaar tot jaar.

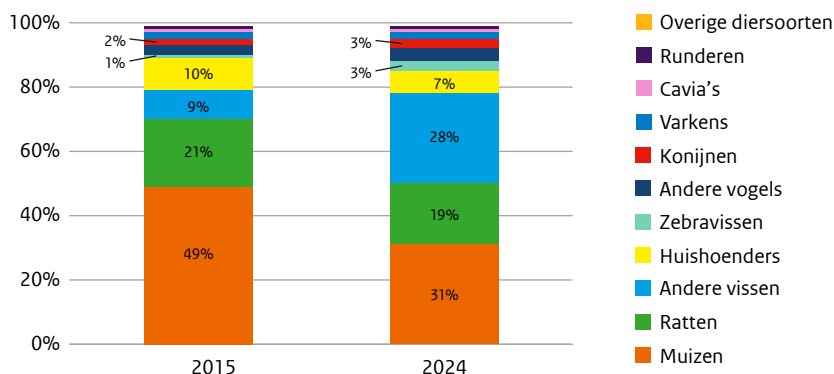
[Bekijk datatabel 2](#)

In Nederland worden de meeste dierproeven uitgevoerd met knaagdieren. Er worden vooral muizen en ratten gebruikt, en in mindere mate ook cavia's, hamsters en gerbils. Hoewel het gebruik van cavia's de afgelopen 10 jaar met 19% is gestegen, valt vooral de sterke daling onder muizen en ratten op. Het aantal dierproeven met ratten is 24% gedaald sinds 2015 en het aantal dierproeven met muizen is bijna gehalveerd (daling van 49%). Deze daling hangt vooral samen met een vermindering van het aantal dierproeven in fundamenteel- en omzettingsgericht en toegepast onderzoek, waar deze soorten veel worden ingezet. De daling van het gebruik van muizen en ratten lijkt sinds 2023 iets af te vlakken. Het aantal dierproeven met huishoenders is vanaf 2023 met 46% afgenomen. Proeven met overige soorten landbouwhuisdieren, zoals varkens en runderen, nemen gestaag af en zijn respectievelijk met 27% en 30% gedaald sinds 2015.

Door het verminderen van het totaal aantal dierproeven, is het niet verrassend dat deze trend ook te zien is voor de meeste diersoorten. Het is daarom opmerkelijk dat het aantal dierproeven met konijnen (+19%) en andere vissen (+151%) is gestegen. De categorie andere vissen omvat alle vissoorten behalve de soorten die een eigen registratiecategorie hebben, zoals zebravissen, zeebaarden, zalmen, forellen en riddervissen. Het betreft vooral wilde vissen. Konijnen werden vooral tussen 2015 en 2021 meer ingezet in dierproeven. Vanaf 2022 daalt dit aantal weer richting het niveau van 2015.

Het aantal dierproeven met zebravissen schommelt te sterk om van een stijgende of dalende trend te kunnen spreken. Vanaf 2024 is wel een stijging te zien in het aantal zebravissen dat gebruikt wordt voor dierproeven in de categorie fok met ongerief. Dit wordt veroorzaakt door een wijziging van het uitvoeringsbeleid voor het afnemen van vinweefsel voor genotypering⁵.

⁵ [Herziene handreiking genetisch gewijzigde dieren 1 januari 2023 | Centrale Commissie Dierproeven](#)

Figuur 3. Verhouding tussen proeven met verschillende diersoorten

De relatieve verdeling van diersoorten gebruikt in proeven in 2015 en in 2024. Het aandeel van proeven met muizen en huishoenders is kleiner geworden, terwijl het aandeel van proeven met andere vissen is gegroeid.

[Bekijk datatabel 2](#)

Figuur 3 toont hoe de proporties van de meest gebruikte diersoorten in dierproeven aan het veranderen zijn. Waar in 2015 nog voornamelijk muizen en ratten werden gebruikt, zien we dat het aandeel dierproeven met andere vissen in de afgelopen 10 jaar sterk is gegroeid. Maar het aandeel van dierproeven met muizen is in dezelfde periode sterk afgenomen.

Niet-humane primaten

Het aantal dierproeven met niet-humane primaten (NHP's) is redelijk stabiel met ongeveer 150-200 dieren per jaar (zie [Bijlage 4, tabel 2](#)). Dit wordt mede veroorzaakt door een maximering van het aantal dierproeven bij het Biomedical Primate Research Centre (BPRC) in Rijswijk, het voornaamste primaten onderzoekscentrum van Nederland. Het merendeel van de NHP-proeven gebeurt met resusapen. Deze maximering is gekoppeld aan de financiering van het BPRC vanuit het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap in verband met de politieke en maatschappelijke discussie rondom apenonderzoek in Nederland. In Nederland worden dierproeven met NHP's voornamelijk gebruikt binnen omzettingsgericht en toegepast onderzoek en in mindere mate voor fundamenteel onderzoek. Het dierproefonderzoek met NHP's richt

zich vrijwel uitsluitend op infectieziekten, neurologische processen en aandoeningen. In Nederland worden geen dierproeven met NHP's uitgevoerd voor regulatorisch onderzoek. NHP's hebben binnen de Wod een speciale status en mogen enkel worden gebruikt voor dierproeven als door een wetenschappelijke motivering wordt aangetoond dat het doel van de dierproef niet kan worden bereikt door gebruikmaking van dieren behorende tot een andere soort (niet-NHP) en de dierproef wordt verricht voor fundamenteel onderzoek, behoud van de soort, of voor omzettingsgericht of toegepast onderzoek met het oog op vermindering, voorkoming, diagnose of behandeling van gezondheidsondermijnende of mogelijk levensbedreigende klinische aandoeningen bij de mens (Wod, artikel 10.e).

Honden en katten

In Nederland worden ook dierproeven met honden en katten uitgevoerd. Het aantal dierproeven met honden schommelt tussen de 550 en 1.050 per jaar. Het aantal dierproeven met katten schommelt normaliter tussen de 60 en 200 per jaar, met een uitschieter boven de 600 in 2020 en 2021. De schommelingen kunnen van jaar tot jaar enkele honderden proeven bedragen, waardoor van een stabiele, maar volatiele trend kan worden gesproken.

Dierproeven met honden en katten worden het meest ingezet voor omzettingsgericht en toegepast onderzoek en regulatorisch onderzoek. Ook worden ze gebruikt voor dierproeven binnen fundamenteel onderzoek en hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden (i.e. opleiding van dierenartsen). Dierproeven met honden en katten zijn vooral gericht op dierziekten, toxicologie en wettelijk voorgeschreven herhaalde-dosis en farmacokinetiek onderzoeken voor (dier)medicijnen. Uit de interviews blijkt dat er momenteel discussies lopen over de vraag of het includeren van data van een niet-knaagdier bij farmaceutische herhaalde-dosis onderzoeken daadwerkelijk meerwaarde biedt voor de beoordeling van (dier)geneesmiddelen. Het afschaffen van het includeren van een niet-knaagdier zou vooral het gebruik van honden voor dierproeven aanzienlijk kunnen verminderen.

3.3 Ongerief

Het ongerief van procedures op een proefdier wordt in Nederland (en in de EU) onderverdeeld in ongeriefcategorieën:

- Licht: dit zijn procedures waarbij dieren gedurende korte tijd een lichte vorm van pijn, lijden of angst ondervinden en procedures die geen significante hinder voor het welzijn of de algemene toestand van de dieren opleveren.
- Matig: onder matig ongerief vallen procedures waarbij de dieren gedurende korte tijd een matige vorm van pijn, lijden of angst, of langdurig een lichte vorm van pijn, lijden of angst ondervinden en procedures die een matige hinder voor het welzijn of de algemene toestand van de dieren opleveren.
- Ernstig: hieronder vallen procedures waarbij de dieren een ernstige vorm van pijn, lijden of angst, dan wel langdurig een matige vorm van pijn, lijden of angst ondervinden en procedures die ernstige hinder voor het welzijn of de algemene toestand van de dieren opleveren.
- Daarnaast is er nog een 4e categorie, terminaal, waarbij het dier voorafgaand aan de ingreep onder narcose wordt gebracht en daaruit niet meer ontwaakt.

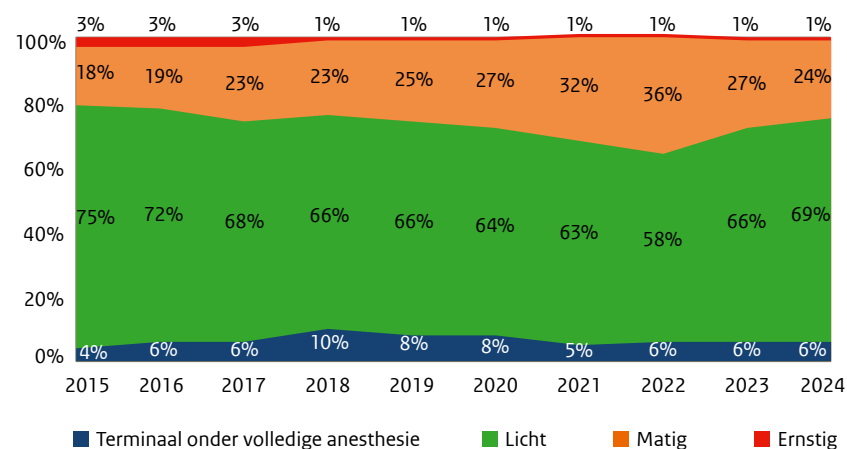
In de dierproevenregistratie wordt het cumulatieve ongerief van de gehele dierproef vastgelegd. Ongerief bestaat niet alleen uit fysiek lijden, maar ook uit stress en angst dat een dier ervaart door proefgerelateerde handelingen. Ongerief omvat ook de zogenaamde 'aantasting van de integriteit' van een dier. De integriteit kan worden aangetast door het beperken van mogelijkheden om natuurlijk gedrag te uiten door huisvestingsomstandigheden, vrijheidsbeperking en genetische modificaties.

Het uiteindelijke ongerief van een dierproef bestaat uit een accumulatie van meerdere geïnduceerde handelingen, omgevingsfactoren en/of schendingen van de integriteit. Dit is geen eenvoudige optelsom van factoren, maar wordt door verschillende zaken beïnvloed, zoals de aard, frequentie en duur van experimentele procedures. Maar ook training en gewenning van de dieren, verzorging en huisvestingsomstandigheden, pijnstilling, ervaring en bekwaamheid van personeel en alle mogelijke onderlinge interacties tussen factoren spelen hierbij een rol. In de wet- en regelgeving zijn vrijwel geen expliciete instructies voor de inschatting van ongerief opgenomen. De inschaling van dierproeven in ongeriefcategorieën is gebaseerd op de menselijke interpretatie van gedragingen die wijzen op pijn, stress en/of angst. Dit maakt de classificatie van het ongerief van een dierproef maatwerk, dat op het niveau van individuele proeven moet worden vastgesteld en een zekere subjectieve component bevat.

3.4 Ongerief binnen dierproeven in Nederland

Ongeveer driekwart van de dierproeven valt in de categorieën terminaal en licht ongerief, waarvan het grootste deel, zo'n twee derde van het totaal aantal dierproeven, in de categorie licht ongerief valt. Van de overgebleven dierproeven valt het grootste deel in de ongeriefcategorie matig. Sinds 2018 valt ongeveer 1% in de ongeriefcategorie ernstig.

Figuur 4. Mate van ongerief



De mate van ongerief van dieren in dierproeven, verdeeld over de vier ongeriefcategorieën, in de periode 2015-2024.

[Bekijk datatabel 3](#)

Het aantal dierproeven met ernstig ongerief is gedaald van 3% (17.209 dierproeven) in 2015 naar ongeveer 1% in 2018. Sindsdien ligt het aantal dierproeven met ernstig ongerief in Nederland stabiel rond de 1%, met 4.000 tot 6.000 dierproeven per jaar. Het aantal dierproeven met matig ongerief is gegroeid, van 92.940 in 2015 naar 102.273 in 2024. Uit het kwalitatieve onderzoek komt naar voren dat een deel van de proeven met ernstig ongerief is verschoven naar matig ongerief. Dit is volgens onderzoekers een effect van verfijningen en technologische innovatie zoals continu

en niet-invasief monitoren van het welzijn en ziekteverloop dieren met beeldvormende technieken (MRI, PET, echografie), en het aanscherpen van humane eindpunten bij onderzoeken met risico op ernstig ongerief.

3.5 Onderzoekscategorieën dierproevenonderzoek

Dierproeven worden in de Nederlandse en Europese registratie ingedeeld in negen verschillende onderzoekscategorieën, gebaseerd op het doel waarvoor de proef wordt uitgevoerd. De verschillende onderzoekscategorieën zijn:

1. Fundamenteel onderzoek
2. Omzettingsgericht en toegepast onderzoek
3. Gebruik op grond van regelgeving en voor routineproductie (hierna genoemd: regulatorisch onderzoek)
4. Bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier (hierna genoemd: onderzoek voor bescherming van het milieu)
5. Onderzoek voor behoud van diersoorten
6. Hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden
7. Opleiding voor het verwerven, op peil houden of verbeteren van beroepsvaardigheden
8. Forensisch onderzoek
9. Proefdieren gebruikt in dierproeven voor het creëren en in standhouden van genetisch gemodificeerde lijnen (hierna genoemd: fok met ongerief)

Waar de laatste zes onderzoekscategorieën een vrij specifiek onderzoeksdoel dienen, bestaan de categorieën fundamenteel onderzoek en omzettingsgericht en toegepast onderzoek uit een verzameling van dierproeven voor uiteenlopende onderzoeksdomeinen. Ook de categorie regulatorisch onderzoek bevat een collectie van verschillende typen veiligheids- en effectiviteitstesten. Deze drie verzamelcategorieën zijn traditioneel gezien ook de categorieën met het grootste aandeel in de dierproevenregistratie. De categorieën hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden worden sinds 2021 apart geregistreerd. Hiervoor werden beide categorieën gezamenlijk als één enkele categorie geregistreerd, genaamd hoger onderwijs en training voor beroepsvaardigheden. In dit advies is ervoor gekozen om de categorieën samen te voegen om de ontwikkeling van deze categorieën ten opzichte van 2015 weer te geven.

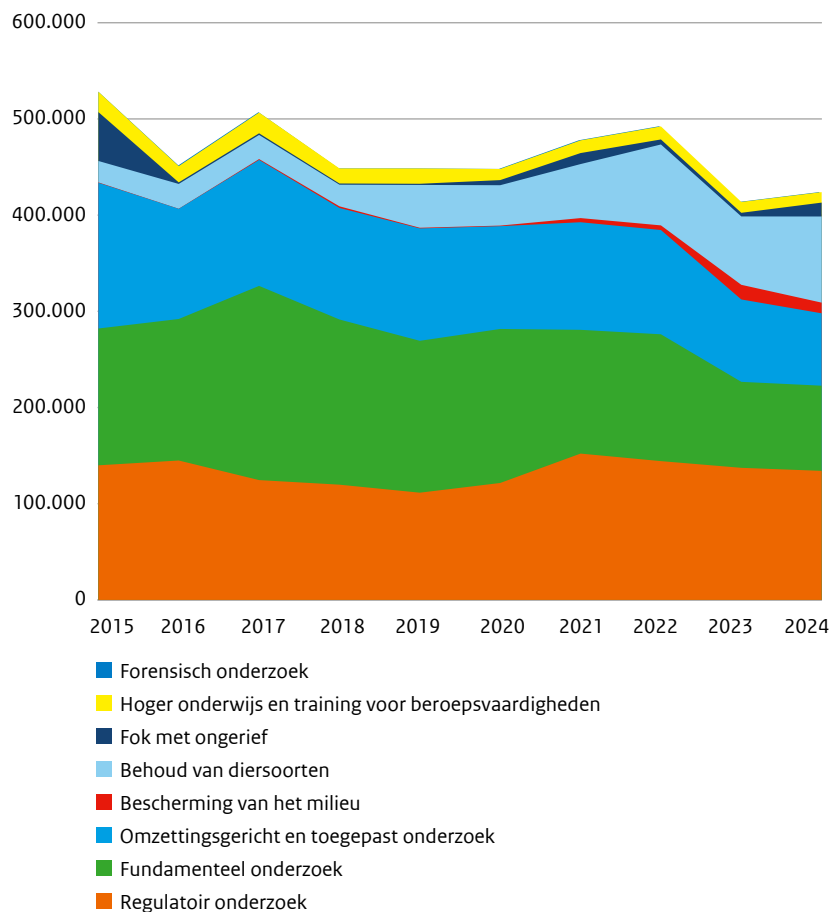
In artikel 10.1 van het Uitvoeringsbesluit (EU) 2020/569 staan de definities van de verschillende onderzoekscategorieën.

De definitie voor “Instandhouding van kolonies van bestendig genetisch gewijzigde dieren, niet gebruikt in andere procedures” is naderhand gewijzigd. Op verzoek van het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) is het Nederlandse uitvoeringsbeleid op dit gebied in 2023 geharmoniseerd met het ‘Framework for the Genetically Altered Animals under Directive 2010/63/EU on the protection of animals used for scientific purposes van de Europese Unie. Zie de herziene CCD handreiking voor het genereren, fokken, genotyperen, monitoren en houden van genetisch gewijzigde dieren⁶ voor de actuele definitie van deze onderzoekscategorie.

Trends binnen de verschillende onderzoekscategorieën

In de afgelopen 10 jaar zijn binnen de individuele onderzoekscategorieën uiteenlopende trends te zien. Deze zijn weergegeven in figuur 5. Het aantal dierproeven is gedaald in de categorieën hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden, fundamenteel onderzoek en omzettingsgericht en toegepast onderzoek. In de categorieën onderzoek voor behoud van diersoorten en voor bescherming van het milieu is er sprake van een stijgende trend in het aantal dierproeven. Ook in de categorie fok met ongerief stijgt het aantal dierproeven vanaf 2023 weer, na een initiële scherpe daling in 2016. In de categorieën regulatorisch onderzoek en forensisch onderzoek is het aantal dierproeven in de afgelopen 10 jaar stabiel gebleven. Als deze trends gezamenlijk worden bekeken, is er een afname van 20% op het totaal aantal dierproeven over de afgelopen 10 jaar. Het is echter geen gegeven dat deze daling verder zal doorzetten, als het aantal dierproeven in de onderzoekscategorieën voor behoud van diersoorten en bescherming van het milieu in het huidige tempo blijven toenemen.

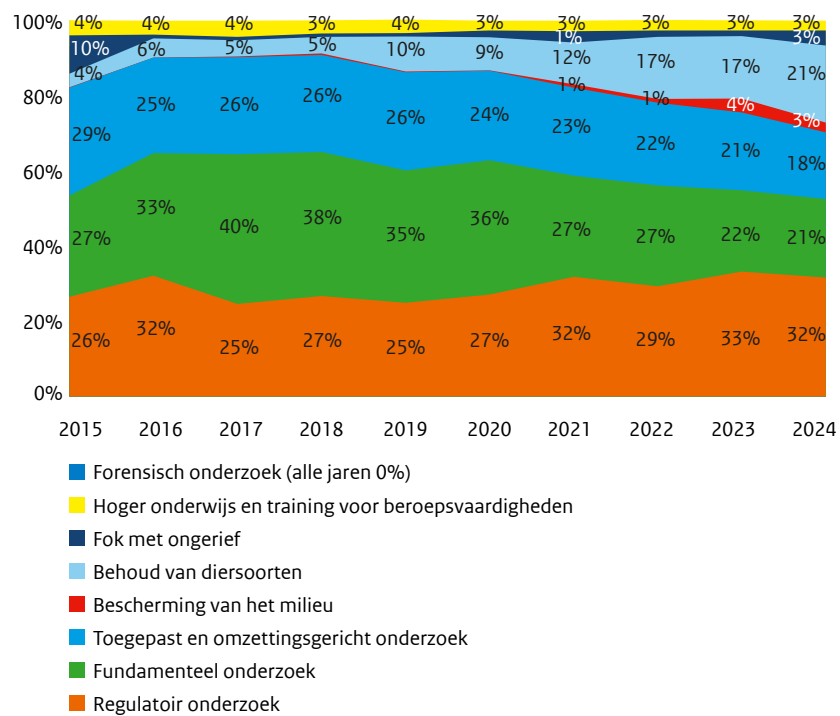
⁶ [Herziene handreiking genetisch gewijzigde dieren 1 januari 2023 | Centrale Commissie Dierproeven](#)

Figuur 5. Onderzoekscategorieën absolute aantallen

De absolute aantallen dierproeven, verdeeld over de verschillende onderzoekscategorieën, in de jaren 2015-2024. Het aantal dierproeven voor fundamenteel onderzoek, omzettingsgericht en toegepast onderzoek, hoger onderwijs en training voor beroepsvaardigheden en fok met ongerief is gedaald. Voor het behoud van diersoorten en de bescherming van het milieu werden over deze periode echter steeds meer proeven uitgevoerd. Het aantal proeven voor regulair en forensisch onderzoek is relatief stabiel gebleven.

[Bekijk datatabel 4](#)

De accenten in het Nederlandse dierproevenlandschap zijn aan het verschuiven (zie [Bijlage 4, tabel 4](#)). Daar waar het aandeel van het aantal dierproeven van de traditionele dierproefcategorieën zoals fundamenteel- en omzettingsgericht en toegepast onderzoek is gedaald, is een toename te zien bij dierproeven voor behoud van diersoorten en bescherming van het milieu. Onderzoek naar behoud van diersoorten is van 4% in 2015 uitgegroeid tot de op één na grootste categorie in 2024, met 21% van het totaal. Hiermee is het aandeel van deze categorie in het totaal aantal dierproeven in 2024 net zo groot geworden als dat van fundamenteel (21%) en omzettingsgericht en toegepast onderzoek (18%). Ook het aandeel van regulatorisch onderzoek is gestegen, ondanks het feit dat het aantal dierproeven in deze categorie het afgelopen decennium relatief gelijk is gebleven. Doordat het totaal aantal dierproeven in Nederland is gedaald, omvatte deze categorie in 2024 het grootste aandeel (32%) van de in Nederland uitgevoerde dierproeven. Er is dus een verandering gaande in de relatieve verhoudingen tussen de verschillende onderzoekscategorieën in de periode 2015-2024. Deze veranderingen zijn nog duidelijker te zien in het relatieve aandeel van iedere onderzoekscategorie van het totale aantal dierproeven (zie figuur 6).

Figuur 6. Relatieve verdeling onderzoekscategorieën sinds 2015

De relatieve verdeling van het aantal dierproeven in de verschillende onderzoekscategorieën, in de jaren 2015-2024.

Het aandeel van fundamenteel onderzoek en toegepast en omzettingsgericht onderzoek is in deze periode gedaald. Er is een stijging te zien in het aandeel van dierproeven voor het behoud van diersoorten en de bescherming van het milieu, alsmede in het gebruik van dierproeven binnen regulatorisch onderzoek.

[Bekijk datatabel 4](#)

4.

Nadere duiding individuele onderzoekscategorieën

In dit hoofdstuk komen de trends en ontwikkelingen binnen elk van de onderzoekscategorieën in de dierproevenregistratie aan de orde. Per onderzoekscategorie wordt beschreven wat voor typen dierproeven daarin worden uitgevoerd en welke trends zichtbaar zijn binnen de verschillende diersoorten en onderzoeksdomeinen binnen de betreffende categorie. Daarnaast worden waar mogelijk verklaringen gegeven voor de geobserveerde ontwikkelingen en verwachtingen geschetst voor de ontwikkeling van het aantal dierproeven in de nabije toekomst.

4.1 Fundamenteel onderzoek

In de onderzoekscategorie fundamenteel onderzoek worden dierproeven uitgevoerd die primair gericht zijn op het vergaren van fundamentele kennis over het gedrag en functioneren van organismen en over het milieu op basis van wetenschappelijke motieven. Veel fundamenteel onderzoek vindt plaats binnen onderzoeksdomeinen als kankeronderzoek, infectieziekten, hersenonderzoek en hart- en vaatziekten. Kenmerkend voor dit type onderzoek is dat het gericht is op het begrijpen van onderliggende biologische mechanismen, zoals de rol van genen, eiwitten, cellen en omgevingsfactoren in gezondheid en ziekte. Het ontwikkelen of testen van concrete therapieën staat hierbij niet centraal, maar is vaak wel een onderliggende motivatie en beoogde vervolgstap. Daarom bevatten onderzoeksprojecten naar een specifiek ziektebeeld naast fundamentele dierproeven ook vaak omzettingsgerichte en toegepaste dierproeven. Voorbeelden van veel voorkomende dierproeven in fundamentele onderzoeksdomeinen zijn:

- **Kankeronderzoek (oncologie)**
Dierproeven gericht op het ontrafelen van processen zoals tumorgroei, uitzaaiing en interacties tussen tumorcellen en het immuunsysteem. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderzocht welke genetische veranderingen kanker veroorzaken of hoe cellulaire signaalroutes (dis)functioneren. Dit type onderzoek gebeurt vooral in muizen en ratten waarin tumoren of specifieke genetische mutaties worden bestudeerd.
- **Zenuwstelsel (neurologie)**
Dierproefonderzoek naar neurologische aandoeningen zoals de ziekte van Parkinson en Alzheimer, maar ook naar hersenfuncties zoals leren, geheugen en gedrag. Dergelijke onderzoeken vinden plaats in muizen, ratten en in enkele gevallen in niet-humane primaten voor complexere hersenprocessen die alleen in primaten bestudeerd kunnen worden.

- **Ethologie, diergedrag en dierbiologie**

Proeven in dit onderzoeksdomein richten zich op het fundamenteel begrijpen van gedrag, welzijn en aanpassingsvermogen van dieren. Voorbeelden zijn onderzoek naar trekgedrag, habitatgebruik, sociale interacties en stressresponsen bij vogels, vissen en zoogdieren. Tot deze categorie behoren ook onderzoeken voor landbouwhuisdieren, zoals onderzoek naar de oorzaken van speendiarree bij biggen of mastitis bij melkkoeien, waarbij de nadruk ligt op onderliggende biologische en gedragsmatige mechanismen.

- **Cardiovasculair, bloed- en lymfestelsel**

Onderzoeken naar de basismechanismen van hartfalen, hartritmestoornissen en vaatziekten, zoals de rol van genetische factoren, ontstekingsprocessen en celcommunicatie. Onderzoek wordt uitgevoerd in muizen, ratten en soms zebravissen om deze processen op moleculair en fysiologisch niveau te begrijpen.

- **Immuunstelsel (immunologie)**

Onderzoek naar de werking van het immuunsysteem, bijvoorbeeld hoe immuuncellen communiceren, hoe ontstekingsreacties ontstaan en hoe auto-immuunziekten zich ontwikkelen. De nadruk ligt op het begrijpen van infectiemechanismen en afweerprocessen, bijvoorbeeld welke cellen en moleculen betrokken zijn bij virusbestrijding. Hiervoor worden onder andere muizen, ratten en soms fretten gebruikt.

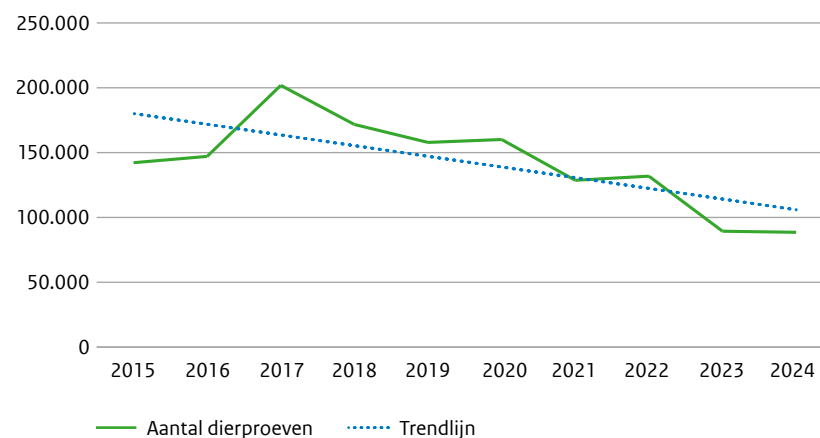
- **Endocrinologisch en stofwisseling**

In dit domein worden dierproeven gedaan om het functioneren van het hormoonstelsel (endocrien systeem) te bestuderen. Dit type onderzoek richt zich op de werking van klieren die hormonen afscheiden, de eigenschappen van hormonen en hoe hormonen processen in de stofwisseling, groei, voortplanting en stressreacties beïnvloeden.

Aantallen

Fundamenteel onderzoek was in 2015 één van de grootste onderzoekscategorieën in Nederland. Met 142.263 dierproeven was deze categorie verantwoordelijk voor 27% van het totaal aantal dierproeven. Vanaf 2017 is er een gelijkmatige daling te zien naar 88.536 dierproeven in 2024. Hiermee is het aantal dierproeven in fundamenteel onderzoek met 38% gedaald in vergelijking met het aantal dierproeven in 2015. Ondanks deze dalende trend is fundamenteel onderzoek in 2024 (met 21% van het totaal) nog steeds één van de grootste onderzoekscategorieën in Nederland wat betreft het jaarlijkse aantal dierproeven.

Figuur 7. Aantal dierproeven binnen fundamenteel onderzoek

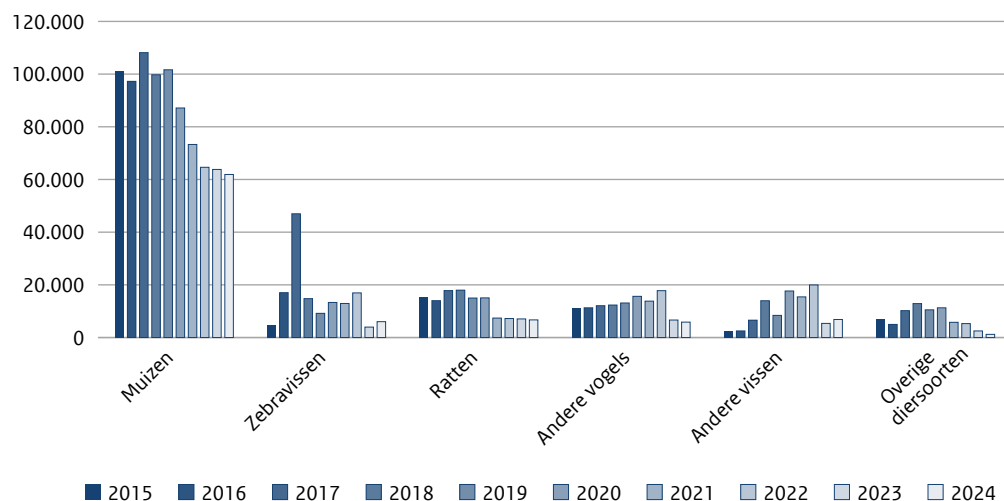


Het aantal dierproeven in de onderzoekscategorie fundamenteel onderzoek laat over de periode 2015-2024 een dalende trend te zien.

[Bekijk datatabel 5](#)

Diersoorten

Binnen het fundamenteel onderzoek wordt het merendeel van de dierproeven uitgevoerd met muizen. Daarnaast worden veelal zebravissen, ratten, andere vogels en andere vissen gebruikt. Een compleet overzicht van de diersoorten die gebruikt zijn voor dierproeven binnen fundamenteel onderzoek staat in [Bijlage 4, tabel 7](#). Er is een sterke daling te zien van het aantal dierproeven met muizen. In 2015 waren er 101.307 dierproeven met muizen, in 2024 was dit aantal 61.900 (-39%). Het aantal dierproeven met ratten daalde met 57%, van 15.483 naar 6.697. De vermindering bij deze veel gebruikte diersoorten in dierproeven hangt samen met de algemene dalende trend in het aantal dierproeven voor fundamenteel onderzoek en heeft uiteenlopende oorzaken.

Figuur 8. Diersoorten gebruikt in fundamenteel onderzoek

De meest gebruikte diersoorten in proeven binnen de onderzoekscategorie fundamenteel onderzoek, in de jaren 2015-2024. Het aantal proeven met muizen, ratten en andere vogels is in deze periode gedaald. Het aantal proeven met andere vissen is gestegen. Ook met zebravissen werden tussen 2016 en 2022 meer dierproeven uitgevoerd, waarna het aantal weer daalde naar het niveau van 2015.

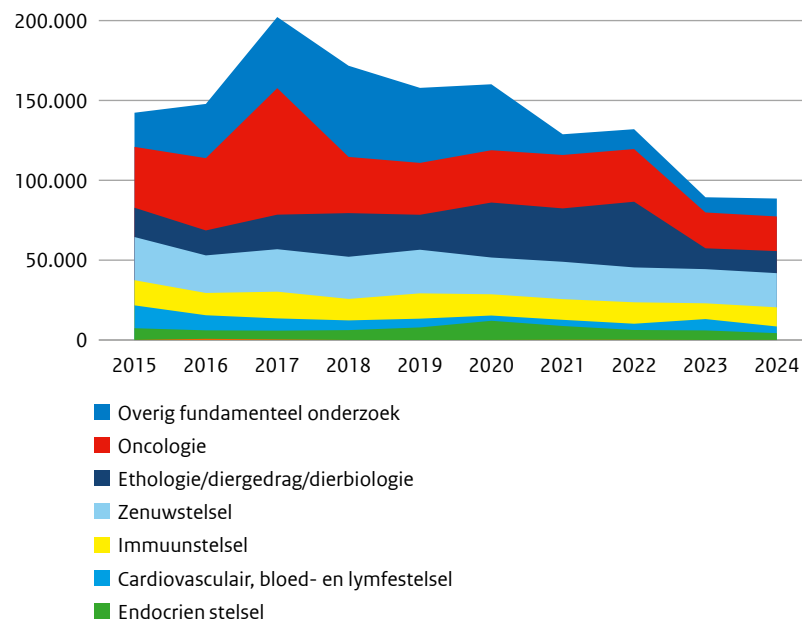
[Bekijk datatabel 7](#)

Na een initiële stijging van aantal dierproeven met zebravissen en andere vissen daalt het gebruik van deze diersoorten abrupt in 2023. De reden hiervoor is niet geheel duidelijk, maar uit de enquête komt naar voren dat dit te maken kan hebben met verbeterde analysetechnieken, waardoor genotypering al in een larvaal stadium kan worden gedaan voordat de dieren onder de Wod vallen. Ook in het aantal dierproeven met andere vogels is in 2023 een abrupte daling te zien. Uit de interviews kwam naar voren dat dit het gevolg is van een administratieve verschuiving van deze dierproeven (onderzoek naar ziekteverwekkers in trekvogels) naar de categorie bescherming van het milieu.

Onderzoeksdomeinen en verklaringen achter veranderende dierproefaantallen

De dierproeven binnen fundamenteel onderzoek vallen onder verschillende onderzoeksdomeinen. De grootste onderzoeksdomeinen voor het aantal dierproeven zijn oncologie, het zenuwstelsel, onderzoeken naar dieren (ethologie/diergedrag/dierbiologie) en het immuunstelsel. De verhouding tussen de verschillende soorten onderzoeksdomeinen is in de periode 2015-2024 over het algemeen stabiel. Ook is in alle grote onderzoeksdomeinen sprake van een dalende trend.

De meest genoemde redenen in de enquête voor daling van het aantal dierproeven in fundamenteel onderzoek algemeen en niet specifiek voor de individuele onderzoeksdomeinen zijn: stijgende kosten voor dierproeven, minder financiering voor dierproefonderzoek en het toepassen van proefdiervrije technieken (NAMs, computermodellen en metingen in mensen). Daarnaast leidt verfijning met innovatieve technieken (zoals ontwikkelingen in beeldvormingstechnologieën) tot vermindering omdat er meer informatie uit een dier kan worden verkregen. Andere genoemde redenen zijn vooral het stoppen van onderzoekslijnen of het verplaatsen van dierproefonderzoek naar het buitenland. Dit laatste zou volgens onderzoekers onder andere komen door het aanvraagproces van de CCD-vergunning (Centrale Commissie Dierproeven) voor het uitvoeren van dierproeven. Deze wordt als traag en bureaucratisch ervaren ten opzichte van de procedures in omliggende landen.

Figuur 9. Voornaamste onderzoeksdomeinen binnen fundamenteel onderzoek

De voornaamste onderzoeksdomeinen binnen de onderzoekscategorie fundamenteel onderzoek, in de jaren 2015-2024. In alle onderzoeksdomeinen is het aantal dierproeven gedaald ten opzichte van 2015. De verhoudingen tussen onderzoeksdomeinen bleven over het algemeen stabiel.

[Bekijk datatabel 8](#)

Bij oncologisch en cardiologisch onderzoek is een snellere daling te zien van het aantal dierproeven in vergelijking met de andere onderzoeksdomeinen. Hier spelen technologische ontwikkelingen een belangrijke rol, zoals innovaties op het gebied van proefdierlijke alternatieven en verfijning van onderzoeksmethoden die het mogelijk maken meer informatie uit minder dieren te halen. Concrete voorbeelden hiervan zijn:

- Het gebruik van iPSC-derived hartspiercellen, waardoor de kweek van primaire hartspiercellen uit muizen of ratten niet meer nodig is.
- Ontwikkelingen op het gebied van beeldvormende technieken (MRI, PET en echografie) die ervoor hebben gezorgd dat meer informatie per dier kan worden vergaard, waardoor minder dieren nodig zijn.

Ontwikkelingen op het gebied van verfijning hebben niet alleen geleid tot vermindering van het aantal dierproeven, het aantal proeven met ernstig ongerief is ook sterk gedaald.

Voorbeeld verfijning

Beeldvormende technologie speelt een cruciale rol in de vermindering en verfijning van oncologisch onderzoek. Waar onderzoekers vroeger meerdere muizen op verschillende dagen moesten doden om de groei van een tumor te meten, kan de groei van een tumor nu in een enkele muis worden gevolgd met MRI- of echoapparatuur. Dit leidt direct tot aanzienlijke vermindering van diergebruik. Daarnaast leidt deze verfijning ook tot minder proeven met ernstig ongerief, omdat humane eindpunten door dezelfde imaging technieken vastgesteld kunnen worden voordat dieren fysieke symptomen van ernstig lijden laten zien. Een onderzoeksinstelling meldde het aantal oncologische dierproeven met ernstig ongerief hierdoor met ongeveer 75% te hebben verminderd.

Voor het domein overig fundamenteel onderzoek geldt een forse toename van het aantal dierproeven in de periode 2016-2020, waarna het aantal in 2021 plotseling sterk is gedaald, tot de helft van het niveau van 2015. Dit komt waarschijnlijk doordat de NVWA strenger is gaan controleren op de juiste registratie van de onderzoekscategorieën. Veel dierproeven die onder overig fundamenteel onderzoek werden geregistreerd, bleken wel degelijk in een specifieke registratiecategorie te passen.

De meeste dierproeven uit overig fundamenteel onderzoek lijken hierdoor te zijn verschoven naar het domein ethologie/diergedrag/dierbiologie. Dit domein laat een stijging van het aantal dierproeven zien in de periode tot 2022. Hierna vermindert het aantal sterk, van 41.132 in 2022 naar 13.819 in 2024. Ook deze daling lijkt te maken te hebben met de ontwikkeling van technische innovaties, zoals het gebruik van specifieke zenders die niet-invasieve continue monitoring mogelijk maken. Onderzoekers geven aan dat hiermee meer informatie uit minder dieren kan worden verzameld door automatische registratie, gedragsmonitoring en analyse door AI. Het ongerief is hierdoor voor bijvoorbeeld welzijn- en gedragsonderzoeken nu zo laag geworden dat veel van deze dierproeven niet meer vergunning- en registratieplichtig zijn. Een andere belangrijke reden voor de daling van het aantal dierproeven is dat de registratie van onderzoeken met andere vogels (zoönose-monitoring bij trekvogels) verplaatst is naar de onderzoekscategorie voor bescherming van het milieu.

Dierproefonderzoekers geven aan dat NAMs momenteel nog niet alle aspecten van de complexiteit en fysiologie van mens en dier volledig kunnen nabootsen, waardoor dierproeven voorlopig nog een rol zullen blijven spelen in het begrijpen van ziekteprocessen en de ontwikkeling van therapieën. Dierproefonderzoekers geven ook aan dat proefdiervrije alternatieven (NAMs) en dierproeven geen communicerende vaten zijn. De ontwikkeling van nieuwe alternatieven leidt niet automatisch tot een vermindering in het aantal dierproeven. Ook geven onderzoekers aan dat het gebrek aan validatie en standaardisatie nog veel voorkomende complicaties zijn voor het inzetten van proefdiervrije alternatieven. Validatie en standaardisatie zijn kostbare en tijdrovende processen, waar vaak onvoldoende aandacht en (financiële) middelen voor zijn.

Het NCad constateert daarnaast dat de voorspellende waarde en transleerbaarheid van dierproeven beperkingen kennen en het NCad vindt dat er behoefte is aan een sterkere ethische afweging binnen het onderzoek. Ook individuele NAMs hebben hun beperkingen. Daarom groeit de aandacht voor geïntegreerde benaderingen waarin NAMs, humane data en klinisch onderzoek worden gecombineerd om te komen tot meer mensrelevante en innovatieve onderzoeksmethoden.

Het NCad constateert dat het stimuleren van de ontwikkeling, standaardisatie en validatie van alternatieven — die momenteel nog vaak ontbreken — kan bijdragen aan een verdere afname van dierproeven en tevens een positief effect kan hebben op de kwaliteit van onderzoek met proefdieren.

Voorbeeld van interactie tussen dierproeven en alternatieven

Veel orgaan-op-chip modellen zouden voor bepaalde onderzoeksvragen nog onvoldoende transleerbaar zijn. Bijvoorbeeld door het ontbreken van essentiële functies die in een levend organisme cruciaal zijn zoals een werkend immuunsysteem, bloeddruk, lymfe & lymfdrainage en neuronale innervatie. NAMs zijn wel zeer geschikt voor het vervangen van specifieke dierproeven waar een levend organisme niet voor noodzakelijk is. Zo worden potentiële therapieën tegen kanker tegenwoordig niet meer met diermodellen, maar met in vitro-methoden geselecteerd. Hierbij wordt humaan tumorweefsel op kweek gezet en behandeld met kandidaat-stoffen. De meest veelbelovende stoffen kunnen hierdoor worden geselecteerd voordat er een diermodel aan te pas komt. Alleen stoffen die tumorgroei effectief

remmen gaan door voor verder onderzoek in proefdieren om de daadwerkelijke effectiviteit in een levend organisme en eventuele bijwerkingen door interacties met organen en lichaamseigen cellen te onderzoeken. Zo kunnen veel meer potentiële behandelingen worden gescreend en is er een hogere kans om met dieronderzoeken een effectieve behandeling door te ontwikkelen naar de kliniek. Proefdiervrije alternatieven hebben dus een aanzienlijke meerwaarde voor dierproefonderzoek en leiden tot een hogere efficiëntie (i.e. minder niet-productieve dierproeven) en beter transleerbare resultaten, maar in dit voorbeeld niet per se tot minder dierproeven in totaal.

Verwachting voor de toekomst

Uit de enquête gehouden onder professionals die betrokken zijn bij dierproefonderzoek blijkt dat de meeste onderzoekers verwachten dat het aantal dierproeven voor fundamenteel onderzoek ongeveer gelijk zal blijven, omdat de behoefte om dierproeven uit te voeren voor het beantwoorden van fundamentele vragen zal blijven bestaan. Een kleiner deel van de onderzoekers verwacht dat het aantal dierproeven zal afnemen door verdere ontwikkelingen op het gebied van alternatieven, technologie en verfijning. Er zijn weinig onderzoekers die verwachten dat het aantal dierproeven zal toenemen. De ontwikkelingen zijn volgens de onderzoekers sterk afhankelijk van de kosten en de beschikbare financiering voor fundamenteel onderzoek in de toekomst. Daar waar meer dierproeven worden gedaan, komt dat vooral door het starten van nieuw onderzoek of uitbreiding van bestaand onderzoek omdat er meer financiële middelen beschikbaar komen.

Uit de enquête komt naar voren dat wet- en regelgeving ook kan zorgen voor meer dierproeven. Bijvoorbeeld voor het gebruik van verbeterde tumorgroeimodellen met patient-derived xenografts (PDX-modellen). De nationale regels leiden tot onnodige herhaling van experimenten, omdat patiënt-afgeleid materiaal niet vrijelijk tussen landen mag worden uitgewisseld. Elk land moet parallel eigen PDX-modellen ontwikkelen. Hierdoor zijn veel dierenproeven nodig. Dit vereist meerdere pogingen, meerdere muizengeneraties en strenge selectie om uiteindelijk één stabiel, betrouwbaar en reproduceerbaar tumormodel te ontwikkelen.

Voorbeeld invloed van financiële factoren

Ondanks de algemene dalende trend in het aantal oncologische dierproeven is er een verdubbeling in het aantal oncologische dierproeven met muizen in 2017. Uit de interviews blijkt dat deze sterke toename werd veroorzaakt door één onderzoeker die een NWO-subsidie had ontvangen voor onderzoek naar combinatietherapieën waar uitgebreide dosering- en farmacokinetiek onderzoeken nodig waren. Dit onderzoek was een opmaat naar een klinische trial.

Dit voorbeeld toont aan dat financiële factoren veel invloed hebben op het aantal dierproeven en aanzienlijke schommelingen teweeg kunnen brengen in een specifieke onderzoekscategorie en -domein.

4.2 Omzettingsgericht en toegepast onderzoek

Omzettingsgericht en toegepast onderzoek richt zich op het ontwikkelen, testen en optimaliseren van concrete toepassingen van bestaande kennis. In deze categorie wordt onderzoek verricht naar:

- Het voorkomen, diagnosticeren of behandelen van ziekten, gezondheidsstoornissen of andere afwijkingen.
- Het beoordelen, opsporen, reguleren of wijzigen van fysiologische toestanden bij mensen, dieren of planten.
- Het welzijn van dieren en de verbetering van de productieomstandigheden voor dieren die voor landbouwdoeleinden worden gefokt.
- Elke onder de hierboven genoemde doelstelling, tijdens de ontwikkeling, vervaardiging of beproeving van de kwaliteit, doeltreffendheid en veiligheid van geneesmiddelen, levensmiddelen en diervoeders en andere stoffen of producten. Deze categorie omvat geen onderzoeken die nodig zijn om aan regelgeving te voldoen.

Omzettingsgerichte en toegepaste dierproeven worden uitgevoerd met praktische toepassingen op het oog. Deze onderzoeken vormen een essentiële schakel voor de vertaling van inzichten uit fundamenteel onderzoek naar daadwerkelijke toepassingen in de praktijk. Het is dan ook niet verrassend dat er veel overeenkomsten zijn wat betreft de voornaamste onderzoeksdomeinen binnen fundamenteel- en omzettings-

gericht en toegepast onderzoek. De meeste dierproeven in deze categorie vinden dan ook plaats binnen de onderzoeksdomeinen oncologie, immunologie, neurologie en hart- en vaatziekten. Daarnaast is een belangrijk deel van de dierproeven in deze categorie gericht op dierenwelzijn, diergezondheid en voeding. Voorbeelden van veel voorkomende dierproeven in omzettingsgericht en toegepast onderzoek zijn:

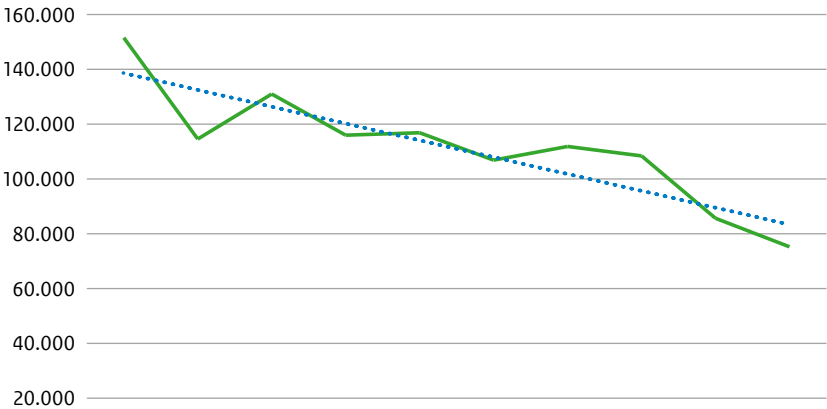
- **Oncologie (kanker bij de mens)**
In kankeronderzoek worden voornamelijk dierproeven met muizen (en soms ratten) gebruikt om tumorgroei en uitzaaiingsmechanismen te bestuderen. Hiervoor worden bijvoorbeeld kankercellen geïmplantatoerd om vervolgens de effectiviteit en bijwerkingen van nieuwe therapieën in kaart te brengen.
- **Immunologie (bij mens en dier)**
Binnen onderzoek naar infectieziekten wordt bijvoorbeeld onderzocht hoe goed vaccins beschermen, door dieren na een vaccinatie bloot te stellen aan een virus. Daarnaast wordt veel onderzoek gedaan naar het immuunsysteem (bijvoorbeeld auto-immuunziekten), longziekten (bijvoorbeeld COPD) en stofwisselingsziekten (bijvoorbeeld diabetes), waarbij vaak gebruik wordt gemaakt van knaagdieren om ontstekingsreacties en hun effecten te onderzoeken en manipuleren.
- **Cardiovasculaire aandoeningen (bij de mens)**
In dierproeven naar hart- en vaatziekten worden bijvoorbeeld in kleine dieren hartinfarcten nagebootst in combinatie met potentiële behandelingen. Grotere dieren zoals varkens en schapen worden in dierproeven gebruikt voor het testen van implantaten zoals stents, hartkleppen of kunstorganen.
- **Neurologie (zenuwziekten en psychische aandoeningen bij de mens)**
Een voorbeeld van dierproeven voor neurologisch onderzoek zijn onderzoeken naar neurodegeneratieve aandoeningen, zoals dementie en de ziekte van Alzheimer. Ook worden onderzoeken uitgevoerd naar de behandeling van psychische aandoeningen zoals depressie en posttraumatisch stressstoornis (PTSS). Vaak worden aandoeningen bij mensen nagebootst in proefdieren, door genetische, chemische of operatieve manipulaties, waarna interventies en behandelingen worden toegepast. Voor neurologisch onderzoek worden voornamelijk muizen en ratten in dierproeven gebruikt.
- **Dier voor dier onderzoeken**
Naast ziektegericht onderzoek is er een belangrijk aandeel van de onderzoeken gericht op dierenwelzijn, diergezondheid en diervoeding. In dierproeven met landbouwhuisdieren zoals varkens, runderen en kippen worden interventies getest om gezondheidsproblemen te verminderen. Voorbeelden hiervan zijn manieren om

speendiarree bij biggen tegen te gaan, behandeling en preventie van mastitis bij melkkoeien of vaccinontwikkeling voor pluimvee. In deze onderzoeken ligt de nadruk op het evalueren van praktische maatregelen en hun effectiviteit. Bij dierenwelzijn en diervoeding zijn het bijvoorbeeld dierproeven waarbij wordt onderzocht of specifieke voedersamenstellingen of additieven bijdragen aan de weerstand en algemene welzijn van dieren in de veehouderij. Het gaat dan om dierproeven zoals het meten van bloedwaarden, hormoonspiegels, gedrag en groeiparameters.

Aantallen

Het aantal dierproeven dat wordt uitgevoerd voor omzettingsgericht en toegepast onderzoek is tussen 2015 en 2024 gehalveerd, van 151.538 in 2015 naar 75.243 in 2024. Dit is de snelst krimpende onderzoekscategorie voor het aantal dierproeven. Omzettingsgericht en toegepast onderzoek was in 2015 nog de grootste onderzoeks-categorie met 29% van het totaal aantal dierproeven. In 2024 was dit met 18% van het totaal, de op drie na grootste categorie.

Figuur 10. Aantal dierproeven binnen omzettingsgericht en toegepast onderzoek



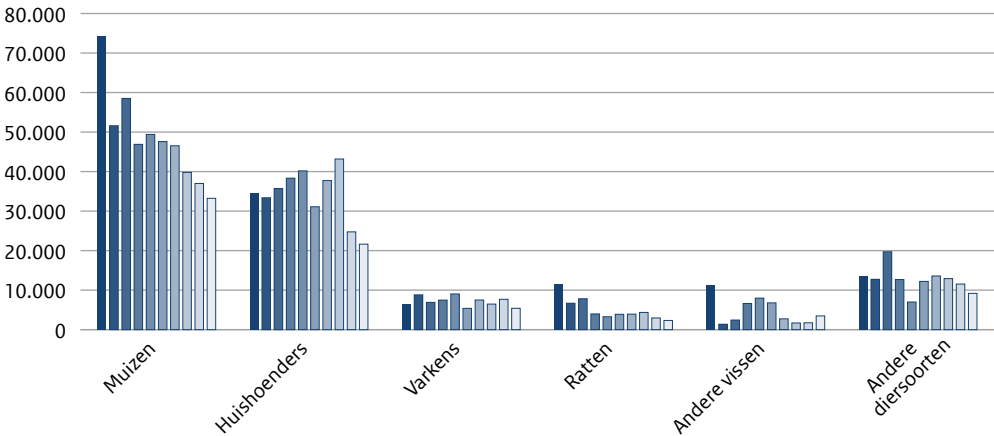
Het aantal dierproeven in de onderzoekscategorie omzettingsgericht en toegepast onderzoek laat een dalende trend zien over de jaren 2015-2024.

[Bekijk datatabel 9](#)

Diersoorten

De meeste dierproeven binnen de categorie omzettingsgericht en toegepast onderzoek worden uitgevoerd met muizen en huishoenders. Het aantal dierproeven met muizen is ruim gehalveerd van 74.160 in 2015 naar 33.230 in 2024. Ook het aantal dierproeven met huishoenders laat een sterke vermindering zien (-37%). Het sterkst gedaald zijn de dierproeven met ratten, van 11.574 in 2015 tot 2.325 in 2024 (-80%). In een relatief klein deel van de dierproeven wordt gebruik gemaakt van varkens, ratten, andere vissen. Varkens worden na muizen en huishoenders het meest gebruikt voor dierproeven binnen omzettingsgericht en toegepast onderzoek. Het aantal dierproeven varieert, maar blijft over het algemeen stabiel. Andere vissen staat op plek 5 van meest gebruikte diersoorten in dierproeven binnen omzettingsgericht en toegepast onderzoek. Het aantal dierproeven met andere vissen is gedaald ten opzichte van 2015, maar schommelt te sterk om te kunnen spreken van een duidelijke neerwaartse trend.

Figuur 11. Diersoorten gebruikt in omzettingsgericht en toegepast onderzoek



De meest gebruikte diersoorten in proeven binnen de onderzoekscategorie omzettingsgericht en toegepast onderzoek, in de jaren 2015-2024. Het aantal proeven met muizen, huishoenders en ratten is in deze periode gedaald. Het gebruik van varkens en andere vissen is relatief stabiel gebleven.

[Bekijk datatabel 11](#)

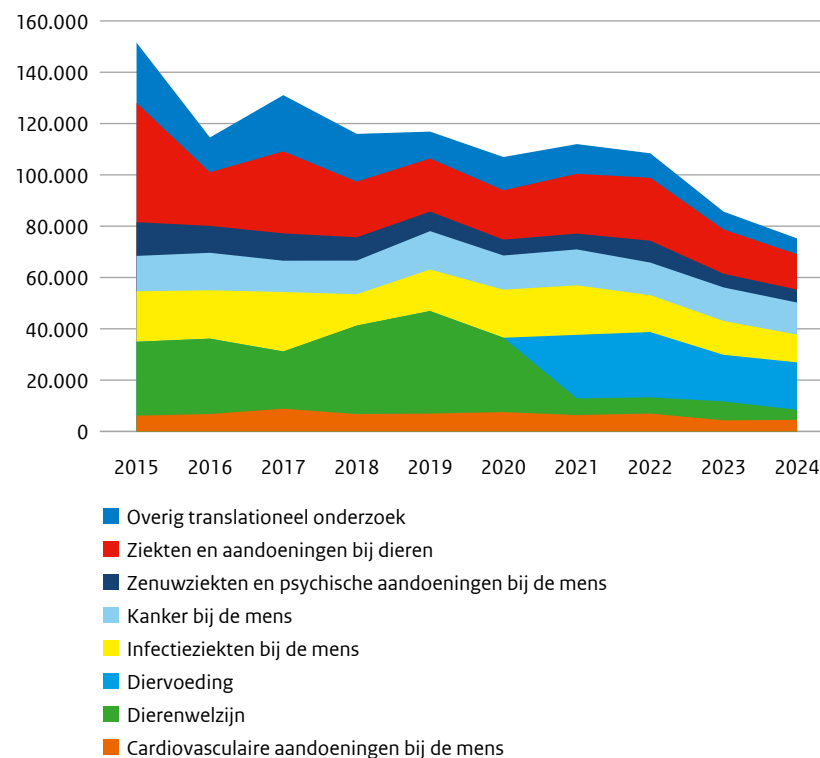
Onderzoeksdomeinen en verklaringen achter veranderende dierproefaantallen

Binnen de categorie omzettingsgericht en toegepast onderzoek werden in 2015 verreweg de meeste dierproeven verricht naar ziekten en aandoeningen bij dieren (46.485 proeven). Het aantal dierproeven in deze categorie is sindsdien met 70% gedaald, een bovengemiddelde daling in vergelijking met andere onderzoekscategorieën. Daarnaast wordt veel onderzoek gedaan naar dierenwelzijn en diervoeding. Vanaf 2021 lijkt er een abrupte daling plaats te vinden in het aantal dierproeven naar dierenwelzijn, terwijl tegelijkertijd een groot aantal dierproeven naar diervoeding is opgekomen. Uit interviews blijkt dat dit komt door de overgang van de Nederlandse naar de Europese ALURES-registratie in 2021. Er is een aparte categorie voor onderzoeken naar diervoeding opgenomen die in de Nederlandse registratie niet aanwezig was. Een significant deel van de dierproeven die eerder onder dierenwelzijn werden geregistreerd, wordt vanaf 2021 geregistreerd onder diervoeding. Een andere reden voor de daling van het aantal dierproeven bij dierenwelzijn is dat het ongerief van sommige proeven zo laag is geworden door verfijningsmogelijkheden zoals niet-invasieve monitoringsapparatuur, dat deze onderzoeken nu niet meer vergunning- en registratieplichtig zijn. Deze onderzoeken vallen niet binnen de Wod-criteria van een dierproef en zijn daarom niet terug te zien in de dierproevenregistratiecijfers.

Voorbeeld benedendrempelig onderzoek door verfijning

Uit interviews en de enquête blijkt dat de ontwikkeling van slimme camera-systemen en niet-invasieve sensoren zoals hartslagmeters, telemetrie en temperatuurmeting ervoor heeft gezorgd dat dieren continu kunnen worden gemonitord. Ook nieuwe innovaties als AI worden ingezet voor herkenning van gedrag. Zo kunnen doorlopend onderzoekdata verkregen worden zonder de dieren te verstoren. Deze niet-invasieve metingen worden steeds vaker ingezet voor onderzoeken naar voedingen en het dierenwelzijn. In het verleden werden vaak invasieve metingen, zoals bloedmonsters afgenomen. Het ongerief van deze niet-invasieve meting is benedendrempelig en is volgens de Wod-criteria geen dierproef. Daarom is dit niet terug te zien in de registratiecijfers.

Figuur 12. Voornaamste onderzoeksdomeinen binnen omzettingsgericht en toegepast onderzoek



De voornaamste onderzoeksdomeinen binnen de onderzoekscategorie omzettingsgericht en toegepast onderzoek, in de jaren 2015-2024. Er is in 2021 een abrupte daling in het aantal dierproeven voor dierenwelzijn en een stijging van het aantal dierproeven voor diervoeding. Dit heeft te maken met de overgang naar de ALURES-registratie, waarin proeven voor diervoeding als een aparte categorie worden geregistreerd.

[Bekijk datatabel 12](#)

Uit de interviews kwam ook naar voren dat het inzetten van niet-invasieve meetmethoden in bepaalde domeinen, zoals voedsel- of weerstandsonderzoek, vaak minder accuraat of informatief zijn dan invasieve metingen. Zonder dierproeven met invasieve metingen (bijvoorbeeld bloedmonsters afnemen), is het meten van bepaalde parameters niet meer mogelijk of zijn er meer dieren nodig voor het (indirect) meten van hetzelfde effect. Toch kiezen onderzoekers steeds vaker voor niet-invasieve meetmethoden. Niet alleen uit welzijnsoverwegingen, maar ook financiële overwegingen en de duur van het aanvraagproces voor een projectvergunning spelen een belangrijke rol. Het stoppen van onderzoekslijnen omdat bijvoorbeeld de onderzoeksvraag is beantwoord, heeft soms grote invloed op de aantallen dierproeven.

Voorbeeld fluctuaties door stoppen onderzoekslijnen

In een van de interviews is het vertrek van een onderzoeker en het afronden van een onderzoeksproject naar het welzijn van kippen genoemd als reden voor het verminderen van het aantal dierproeven. In het laatste geval was de onderzoeksbehoefte namelijk vervuld. Dit heeft dit geleid tot een plotselinge sterke vermindering van het aantal dierproeven op kippen binnen de instelling, met duizenden dieren per jaar.

Het aantal dierproeven voor het onderzoeksdoel infectieziekten bij de mens is met 45% gedaald ten opzichte van 2015. Uit de enquête wordt het vaakst als oorzaak genoemd dat in vitro celkweekmodellen (2D, 3D, organoïden), het beter delen van onderzoeks-informatie en het hergebruik van bestaande data hieraan bijdragen. In verhouding tot andere onderzoeksdomeinen is aantal dierproeven naar kanker bij de mens over de afgelopen 10 jaar slechts licht gedaald (-9%). Uit de interviews blijkt dat een functionerend organisme met een immuunstelsel van groot belang is bij het onderzoeken van nieuwe kankerbehandelingen, zoals immuno- of chemotherapie. Proefdiervrije methoden zijn daarom slechts beperkt inzetbaar in dit onderzoeksdomein.

Het aantal dierproeven voor zenuwziekten en psychische aandoeningen bij de mens is in de periode 2015-2024 met 62% gedaald (13.150 proeven in 2015 en 5.061 proeven in 2024). Uit de enquête komt naar voren dat de perceptie is dat er minder financiering

beschikbaar is voor dierproefonderzoek en verfijningen. Voor neurologisch onderzoek zijn niet-invasieve beeldvormende technieken, zoals echografie, MRI en PET, een belangrijke factor voor de vermindering. Hierdoor kan meer informatie verzameld worden uit hetzelfde dier. Deze technieken, en andere technologische innovaties op het gebied van wearables, zorgen er ook voor dat steeds meer onderzoeksvragen vaker direct in mensen worden onderzocht.

Verwachting voor de toekomst

Het algemene beeld dat ontstaat uit de enquête en interviews is dat het aantal dierproeven voor omzettingsgericht en toegepast onderzoek naar verwachting zal blijven dalen. In deze categorie worden dezelfde verklaringen aangedragen als bij het fundamenteel onderzoek: introductie van alternatieven en verfijning. De ontwikkelingen in de toekomst zijn ook echter sterk afhankelijk van de ontwikkelingen op het gebied van kosten en de beschikbare financiering.

4.3 Regulatorisch onderzoek

Regulatorisch onderzoek bestaat uit dierproeven die worden uitgevoerd om te voldoen aan wettelijke eisen voor de productie, toelating en het in de handel brengen van producten en stoffen. Het gaat om veiligheids- en risicobeoordelingen van onder andere geneesmiddelen, vaccins, levensmiddelen, diervoeders en chemische stoffen. Dierproeven die worden uitgevoerd voor routinematige productieprocessen, zoals de productie van diagnostische middelen en biologische producten horen ook binnen deze categorie, maar worden niet uitgevoerd om te voldoen aan specifieke wet- en regelgeving. Dierproeven voor effectiviteitsonderzoeken voor nieuwe geneesmiddelen vallen niet onder deze categorie, maar worden geregistreerd als omzettingsgericht en toegepast onderzoek. Voorbeelden van veel voorkomende regulatorische dierproeven zijn:

- **Kwaliteitscontrole en effectiviteitstesten**

Dit zijn onder andere de kwaliteitscontrole en werkzaamheidstesten van vaccins en antivirale middelen. In de dierproeven worden muizen, kippen, runderen, varkens en konijnen gebruikt. De dieren worden bijvoorbeeld ingeënt en daarna wordt de immuunrespons gemeten om de werking en veiligheid van vaccins te beoordelen. Ook worden vaccins getest tegen specifieke dierziekten, zoals vogelgriep, blauwtong en mond- en klauwzeer.

- **Toxicologische veiligheidstesten**

Deze onderzoeken richten zich op de beoordeling van de veiligheid van onder meer geneesmiddelen, chemische stoffen, biociden en voedingsingrediënten. Om te bepalen of stoffen schadelijk zijn en in welke mate worden dieren als ratten, muizen en konijnen in de dierproeven gebruikt. Deze categorie bevat in Nederland vooral onderzoeken naar voortplantings- en ontwikkelingstoxiciteit, waarbij respectievelijk effecten op de vruchtbaarheid en ontwikkeling van het nageslacht worden onderzocht. Dit zijn omvangrijke onderzoeken waarin nesten dieren worden geboren en effecten over meerdere generaties worden onderzocht.

- **Routineproductie van biologisch materiaal**

Deze categorie omvat de productie van diagnostische middelen en biologische producten, zoals antistoffen en sera. In deze dierproeven worden dieren zoals konijnen, schapen en fretten gebruikt voor de productie van antistoffen of diagnostische testen. Ook worden bloedproducten afgenomen voor gebruik in medische analyzers en laboratoriumtesten.

- **Ecotoxicologie**

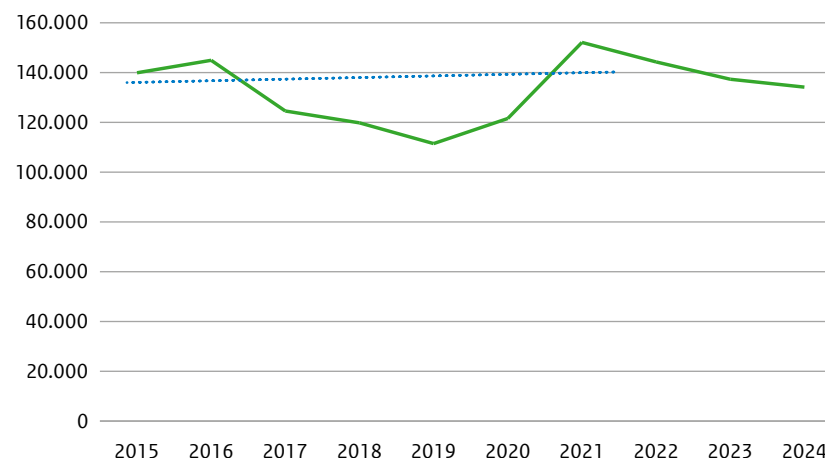
Deze dierproeven richten zich op de effecten van stoffen op het milieu en op dieren in het wild. Zo worden bijvoorbeeld in de dierproeven vissen gebruikt voor monitoring van waterkwaliteit. Dit type onderzoek wordt vaak uitgevoerd voor wettelijke milieueisen.

Aantallen

De omvang van het aantal dierproeven binnen de categorie regulatorisch onderzoek is de afgelopen jaren relatief stabiel gebleven. In 2015 werden 139.919 dierproeven uitgevoerd ten opzichte van 134.158 in 2024. Waar in de periode 2015-2019 het aantal dierproeven afneemt (-20%) is er een scherpe stijging tussen 2020 en 2021. Uit de interviews blijkt dat deze stijging mogelijk verband houdt met een herziening in de REACH-regulering ten aanzien van noodzakelijke informatie voor risicoclassificatie van chemische stoffen. Ook het vertrek van Groot-Brittannië uit de Europese Unie en de COVID-19 pandemie hebben mogelijk een rol gespeeld. Daarna is het aantal dierproeven weer gedaald naar een niveau vergelijkbaar met 2015.

Doordat het totale aantal dierproeven in Nederland met 20% is gedaald in de periode 2015-2024, is dit nu relatief de grootste categorie, verantwoordelijk voor 32% van het totaal aantal dierproeven.

Figuur 13. Aantal dierproeven binnen regulatorisch onderzoek

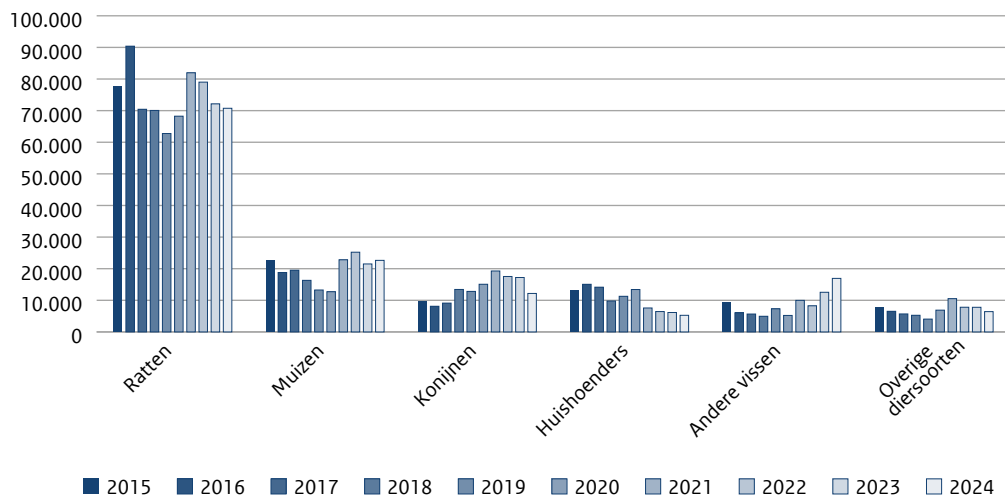


Het aantal dierproeven binnen de onderzoekscategorie regulatorisch onderzoek in de periode 2015-2024 is relatief stabiel gebleven.

[Bekijk datatabel 13](#)

Diersoorten

Binnen de categorie regulatorisch onderzoek worden verreweg de meeste dierproeven met ratten uitgevoerd. Daarnaast worden voornamelijk muizen, konijnen, huishoenders en andere vissen gebruikt, maar deze soorten worden aanzienlijk minder vaak ingezet in deze dierproeven dan ratten (zie figuur 14). Het aantal dierproeven met ratten en muizen schommelt. Het aantal dierproeven met ratten is in de periode 2015-2024 licht gedaald, maar het verloop is te grillig om van een duidelijk dalende trend te kunnen spreken. Het aantal dierproeven met muizen lijkt na een initiële daling weer te stabiliseren op het niveau van 2015. Bij andere diersoorten zijn wel duidelijke trends te zien. In de periode 2015-2024 nam het aantal dierproeven met huishoenders gestaag af terwijl het aantal dierproeven met konijnen en andere vissen steeg.

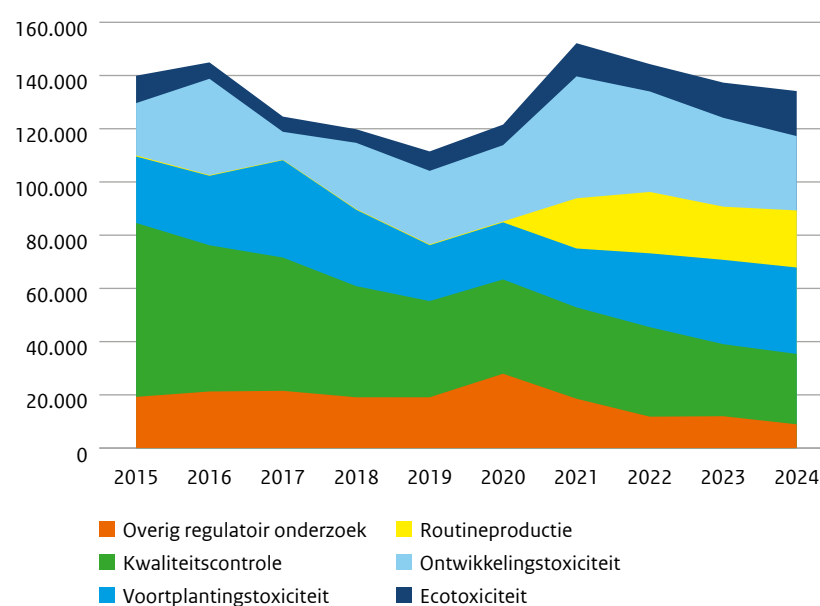
Figuur 14. Diersoorten gebruikt in regulatorisch onderzoek

De meest gebruikte diersoorten binnen proeven in de onderzoekscategorie regulatorisch onderzoek, in de jaren 2015-2024. Het aantal dierproeven met ratten en muizen schommelde, maar is relatief stabiel gebleven rond het niveau van 2015. Het aantal dierproeven met konijnen en andere vissen is in deze periode toegenomen en het aantal proeven met huishoenders is gedaald.

[Bekijk datatabel 15](#)

Onderzoeksdomeinen

In de periode van 2015-2024 zijn grote verschuivingen te zien in het aantal dierproeven binnen de onderzoeksdomeinen in de categorie regulatorisch onderzoek. Het aantal dierproeven voor kwaliteitscontroles is met 60% gedaald in de afgelopen 10 jaar. Dit zijn vooral dierproeven voor werkzaamheids- en veiligheidsbeproeving van vaccin-batches. Uit de interviews kwam naar voren dat deze daling onder andere veroorzaakt is door de acceptatie van serologische testen voor het aantonen van werkzaamheid van vaccins, waardoor challenge dierproeven niet meer nodig zijn.

Figuur 15. Voornaamste onderzoeksdomeinen binnen regulatorisch onderzoek

De voornaamste onderzoeksdomeinen binnen de onderzoekscategorie regulatorisch onderzoek, in de jaren 2015-2024. Het aantal dierproeven voor kwaliteitscontrole is ruim gehalveerd. Deze daling wordt echter grotendeels gecompenseerd door een stijging in het aantal dierproeven voor toxiciteitstesten en de routineproductie (van biologisch materiaal) in 2021.

[Bekijk datatabel 16](#)

Voorbeeld acceptatie van verfijnde methode

Een geïnterviewde instelling gaf aan dat de effectiviteit van nieuwe vaccin-batches getest kan worden op basis van de voorspellende waarde van bloed en heeft dit wetenschappelijk onderbouwd. Bloedwaarden worden na toediening van vaccins vergeleken met historische data uit eerdere effectiviteitstesten voor deze vaccins. Voorheen werd de effectiviteit gemeten met zogenaamde challenge dierproeven waarin dieren met pathogenen besmet werden om te zien of een vaccin voldoende bescherming bood. Dit zijn vaak ernstige proeven die veel ongerief veroorzaken. Met deze verfijning heeft de betreffende instelling het aantal dierproeven en (ernstig) ongerief sterk kunnen verminderen.

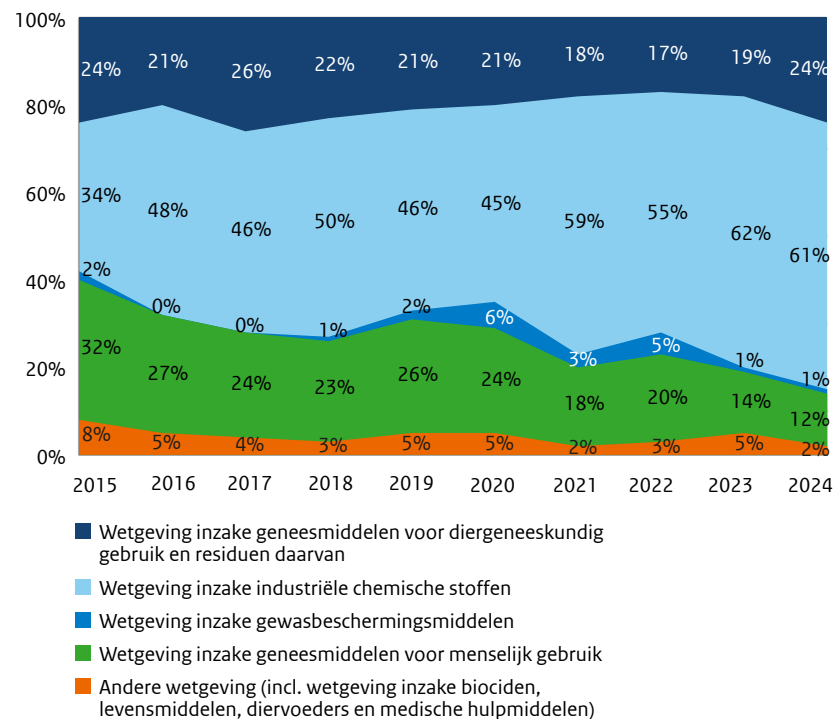
Het aantal dierproeven naar voortplantingstoxiciteit is in de periode 2015-2024 gestaag toegenomen. In 2024 zijn voor dit doel 30% meer dierproeven gedaan dan in 2015. Ook in het aantal dierproeven naar ontwikkelingstoxiciteit is er sprake van 42% stijging. In de interviews werd aangegeven dat deze stijging in het aantal dierproeven komt door aanvullende registratie-eisen die voortkomen uit updates/ amendementen in de Europese REACH-wetgeving.

Het aantal dierproeven voor routineproductie was in de periode 2015-2020 minimaal, maar in 2021 stijgt dit aantal abrupt naar een niveau tussen de 18.862 en 23.070 dierproeven. Navraag bij de NVWA leert dat dit te maken heeft met een instelling die gestart is met dierproeven voor de routinematige productie van antilichamen. Waar in het jaar 2015 10.301 dierproeven voor het onderzoeksdoel ecotoxiciteit werden geregistreerd, waren dat er 16.933 in 2024. Voor deze stijging van 64% is geen concrete verklaring gevonden.

Oorsprong en type wet- en regelgeving

Tussen 2015 en 2024 werd 94% van de regulatoire dierproeven uitgevoerd om te voldoen aan wet- en regelgeving. De overige 6% bestond uit dierproeven voor routineproductie. Het merendeel van de dierproeven die voortvloeien uit wet- en regelgeving (96%) wordt bepaald door de eisen van Europese autoriteiten. Nederland hanteert geen aanvullende nationale eisen. Ongeveer 4% van de wettelijk vereiste dierproeven worden uitgevoerd om te voldoen aan nationale regelgeving of die van non-EU-landen.

Figuur 16. Type regulatorisch onderzoek



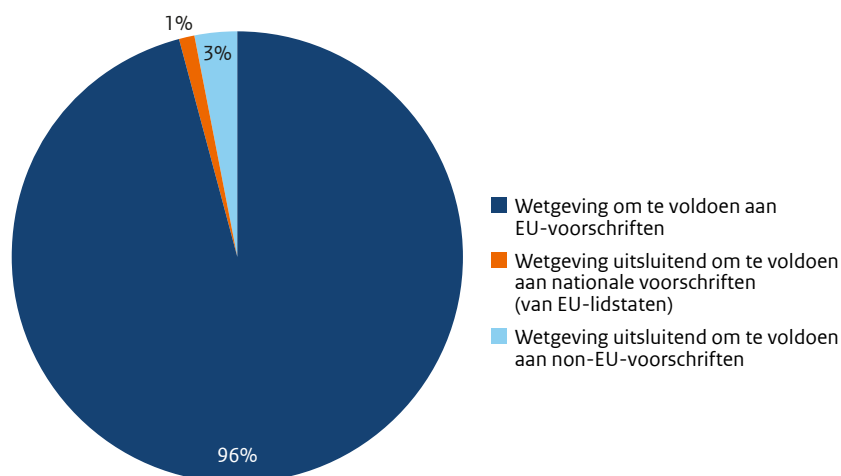
De relatieve verdeling van het type wet- en regelgeving waarvoor dierproeven in de onderzoekscategorie regulatorisch onderzoek worden uitgevoerd, over de jaren 2015-2024. Het aandeel dierproeven voor wetgeving inzake industriële chemische stoffen groeit terwijl het aandeel dierproeven voor wetgeving inzake geneesmiddelen voor menselijk gebruik daalt. Het aandeel dierproeven voor wetgeving inzake geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik en gewasbeschermingsmiddelen bleef relatief stabiel. Dierproeven voor routineproductie zijn niet meegenomen in deze statistieken.

[Bekijk datatabel 17](#)

De belangrijkste Europese instanties op dit gebied zijn ECHA voor chemicaliën (inclusief biociden), EFSA voor voedselveiligheid en agrochemicaliën en EMA voor (dier)geneesmiddelen en medische hulpmiddelen. In 2024 werd 61% van de dierproeven die voortvloeien uit wet- en regelgeving uitgevoerd om te voldoen aan

wetgeving uitgevoerd inzake industriële chemische stoffen. Dit aandeel was in 2015 slechts 34%. Het aandeel dierproeven om te voldoen aan wetgeving rond geneesmiddelen voor menselijk gebruik is gedaald, van 32% in 2015 naar 12% in 2024. Het aandeel van dierproeven voor wetgeving over diergeneeskundige middelen is het afgelopen decennium stabiel gebleven, tussen de 20-25% van het totaal aantal dierproeven om te voldoen aan wet- en regelgeving.

Figuur 17. Herkomst wet- en regelgeving



De herkomst van de wet- en regelgeving waarvoor dierproeven in de onderzoekscategorie regulatorisch onderzoek werden uitgevoerd in de periode 2015-2024. Dierproeven voor routineproductie zijn niet meegenomen in deze statistieken.

[Bekijk datatabel 18](#)

Oorzaken

Binnen Nederland worden de meeste wettelijk vereiste dierproeven uitgevoerd voor chemicaliën, meestal door gespecialiseerde Contract Research Organisations (CRO's) en in mindere mate voor (dier)geneesmiddelen. Voor wettelijk vereiste dierproeven zijn door de OECD gedetailleerde testprotocollen vastgesteld. ECHA en EFSA stellen strikte eisen aan de naleving van deze protocollen, waarbij slechts in uitzonderlijke gevallen en op basis van een gedegen wetenschappelijke onderbouwing van deze richtlijnen kan worden afgeweken. Binnen het domein van chemicaliën speelt de REACH-verordening een centrale rol. De vereisten voor dierproeven die hieruit voortvloeien zijn afhankelijk van zowel veiligheidsaspecten als productievolumes (tonnages). Vanaf bepaalde tonnagegrenzen is het verplicht om het veiligheidsonderzoek niet alleen in ratten maar ook in konijnen uit te voeren. Dit verklaart de toename van dierproeven met konijnen. De implementatie van REACH is nog altijd niet volledig afgerond en periodieke amendementen zorgen regelmatig voor nieuwe vraag naar aanvullende dierproeven.

Een daling van het aantal dierproeven wordt bemoeilijkt door de verplichte herregistratie van agrochemicaliën, die ongeveer elke 10 jaar plaatsvindt. Voor deze herregistraties moet vaak worden voldaan aan aangescherpte of gewijzigde eisen, wat regelmatig leidt tot aanvullende dierproeven, zoals uitgebreide one-generation proeven die voorheen niet vereist waren. Een voorbeeld betreft de discussie rondom glyfosaat waar mogelijke links worden gelegd met de ziekte van Parkinson. Dit heeft geleid tot een herevaluatie waarbij veel aanvullende dierproeven gedaan moesten worden.

Het huidige beoordelingssysteem is primair gebaseerd op risicobeoordeling (hazard assessment). Hierbij wordt uitgegaan van blootstelling aan hoge doseringen om potentiële risico's zo volledig mogelijk te identificeren, zonder dat rekening wordt gehouden met blootstellingsscenario's in de praktijk. Vooral voor industriële stoffen is vaak onvoldoende bekend op welke manier en in welke mate blootstelling bij de mens plaatsvindt. Daarnaast bestaat er nog altijd een substantiële achterstand in toxiciteitsonderzoeken vooral bij bestaande chemicaliën. Het stellen van nieuwe of aangescherpte veiligheidseisen kan leiden tot een verdere stijging van het aantal vereiste dierproeven.

De benodigde dierproeven voor wet- en regelgeving zijn primair vastgelegd in Europese wetgeving en de daarbij horende OECD-richtlijnen. Individuele CRO's/ instituten en individuele landen hebben hierdoor beperkte mogelijkheden voor het inzetten van alternatieven of verfijningen. Validatie van nieuwe testen en erkenning hiervan door de regelgevende instanties is noodzakelijk om het aantal dierproeven in deze categorie te verminderen. Validatie van alternatieven is echter een intensief en kostbaar proces waar vaak onvoldoende middelen voor zijn.

Voorbeeld moeizame acceptatie van alternatieven

Een concreet voorbeeld is een test voor schildklier (thyroïd)toxiciteit (TPO-assay) die is ontwikkeld en gevalideerd. Deze test werd positief beoordeeld door de OECD. Echter komt de volgende stap, multicenter-onderzoeken (ring trials) waarbij meerdere laboratoria dezelfde test uitvoeren om betrouwbaarheid aan te tonen, niet van de grond. Zonder deze ring trials kan er geen OECD-richtlijn herziening plaatsvinden en zonder herziening van de OECD-richtlijn accepteren regelgevers de test niet.

Uit de enquête en interviews blijkt dat alternatieven voor dierproeven voor regulatorisch onderzoek weliswaar veel worden ontwikkeld, vooral binnen academia, maar dat de validatiefase vooral ontbreekt. De Europese Commissie investeert aanzienlijk in proefdiervrij onderzoek, maar de onderzoeksuitkomsten worden nog weinig in wetgeving of uitvoeringsbeleid opgenomen. Het kernprobleem is dat voor validatiestappen financiering en centrale coördinatie nodig is, maar er is geen specifieke partij die de verantwoordelijkheid neemt voor deze rol. In interviews werd genoemd dat alternatieven vaak bottom-up worden ontwikkeld (bijvoorbeeld een test door een universiteit), terwijl regelgevers (ECHA) soms andere eindpunten vragen voor markttoelating. Een top-down aansturing zou kunnen bijdragen aan een effectiever validatieproces.

Verwachting voor de toekomst

Onderzoekers geven aan dat het aantal dierproeven voor regulatorisch onderzoek in de toekomst moeilijk te voorspellen is. Onderzoeken worden uitgevoerd in een internationale context. Financiële ontwikkelingen en aanpassingen in wet- en regelgeving op Europees niveau kunnen grote invloed hebben op de vraag naar

aanvullend regulatorisch onderzoek. Zo wordt in de Europese Commissie al jaren gewerkt aan een REACH-update voor potentiële hormoonverstorende stoffen. Deze update is al meerdere jaren uitgesteld en de gevolgen voor de behoefte aan aanvullende veiligheidstesten zijn nog niet duidelijk. De verwachting is dat bij ongewijzigd beleid er een grote vraag zal blijven voor dierproeven binnen regulatorisch onderzoek en dat deze waarschijnlijk eerder zal toenemen dan afnemen.

Uit interviews kwam naar voren dat nieuwe ontwikkelingen, zoals Next Generation Risk Assessment (NGRA), de potentie hebben om het aantal dierproeven te verminderen. In deze benadering wordt uitgegaan van realistische blootstellings-scenario's, de identificatie van werkingsmechanismen (aangrijpingspunten) van stoffen en het gebruik van in vitro testen als eerste selectie-instrument voor toxiciteit. Deze aanpak is geschikt voor domeinen waar de blootstelling goed is in te schatten (zoals medicijnen en specifieke biociden) maar is voor de wettelijke beoordeling van chemische stoffen niet breed geaccepteerd door de bevoegde instanties.

De betrokken onderzoekers gaven aan dat risicobeoordeling voor chemische stoffen op het niveau van het gehele organisme zo complex is dat een batterij aan gevalideerde in vitro testen nodig is om een dierproef te kunnen vervangen. Voor ontwikkelingsgerichte neurotoxiciteits testen (DNT) zijn 15 testen in ontwikkeling, maar is er nog geen gevalideerde interpretatie van de resultaten en testen.

Ook bij herhaalde dosis (repeated dose) dierproeven loopt een discussie of het gebruik van een tweede diersoort waarde heeft. De data hiervoor wordt verzameld. Het afschaffen van de eis voor dierproeven met een tweede diersoort zou resulteren in een forse vermindering van het aantal dierproeven. De snelle ontwikkeling van AI zou hierbij gebruikt kunnen worden om patronen te herkennen in grote databases en stoffen in groepen te classificeren. Het delen van grote databestanden door de industrie zou kunnen leiden tot een vermindering in het aantal dierproeven.

Tegelijkertijd dient te worden opgemerkt dat op Europees niveau beleid in ontwikkeling is dat gericht is op het verminderen en uiteindelijk uiterlijk uitfasen van dierproeven in regulatorisch onderzoek, wat op langere termijn een tegengestelde ontwikkeling kan inzetten.

4.4 Onderzoek voor behoud van diersoorten

Onder onderzoek voor behoud van diersoorten vallen de dierproeven die worden uitgevoerd met als doel diersoorten te beschermen. Bijvoorbeeld door het in kaart brengen van populaties, foerageergebieden, migratieroutes en habitat. Het zijn vaak veldonderzoeken met in het wild levende dieren. Het vangen van (wilde) dieren wordt niet gezien als dierproef. Zodra op de gevangen dieren handelingen worden uitgevoerd voor wetenschappelijke doeleinden en waarbij wordt ingeschat dat het ongerief gelijk is of meer dan het inbrengen van een naald, moet dit als dierproef worden geregistreerd.

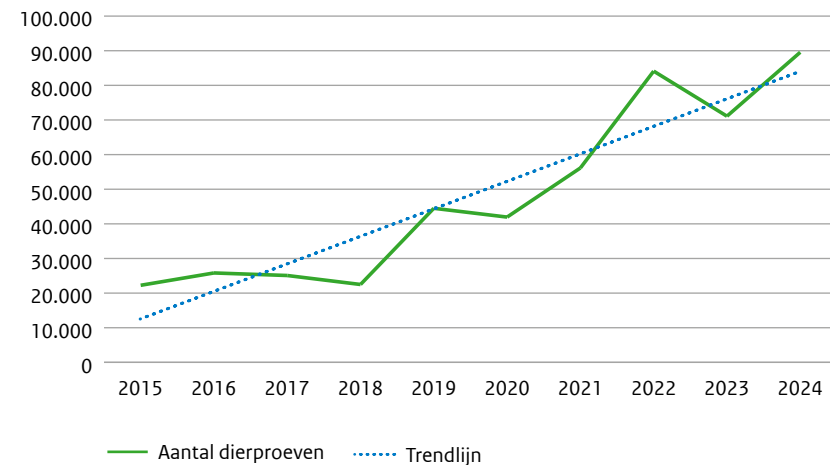
Veel voorkomende dierproeven zijn bijvoorbeeld (combinaties van) markeren, ringen, zenderen, bloed afnemen of het doden voor weefselonderzoek. Binnen deze onderzoekscategorie zijn, op basis van de praktijk, de volgende onderzoeksdomeinen te onderscheiden:

- **Onderzoek naar populaties en habitat**
Dit zijn onderzoeken waarin populaties worden geïnventariseerd en leefgebieden gekarakteriseerd. Voorbeelden zijn het monitoren van vispopulaties in rivieren en zeeën. Vaak worden soorten onderzocht zoals consumptievissen en glasaal (Europese aal/paling).
- **Migratieonderzoek en zenderonderzoeken**
Dit domein richt zich op het volgen van migratiepatronen en bewegingen van dieren, vaak door zenders of tags. Dit zijn vaak dierproeven waarbij vissen worden gezenderd om trekroutes in kaart te brengen en inzicht te krijgen in de migratiemogelijkheden van waterwegen en de effectiviteit van vispassages. Migratieonderzoek wordt voornamelijk uitgevoerd in vissen, (trek)vogels en soms ook zoogdieren.
- **Beoordeling van visserij en vangstbeheer**
Deze onderzoeken leveren informatie op voor het vaststellen van vangstquota en duurzaam visserijbeheer, onder andere binnen de Europese Unie. Door inzicht te krijgen in de populatiegrootte, voortplanting en sterfte kunnen beleidsmaatregelen worden onderbouwd. Er wordt veel onderzoek gedaan naar commerciële vissoorten, waarbij de resultaten worden gebruikt om overbevissing te voorkomen en populaties op peil te houden.

- **Onderzoek voor waterbeheer en infrastructuur**

Deze onderzoeken richten zich op de invloed van menselijke ingrepen, zoals dammen, sluizen en waterbeheer op de leefomgeving van dieren. Vismigratie staat hierbij centraal, met onderzoek naar de migratiebaarheid van waterwegen en de effectiviteit van vispassages.

Figuur 18. Aantal dierproeven voor onderzoek binnen behoud van diersoorten



Het aantal dierproeven in de onderzoekscategorie bescherming van diersoorten laat een stijgende trend zien in de jaren 2015-2024.

[Bekijk datatabel 19](#)

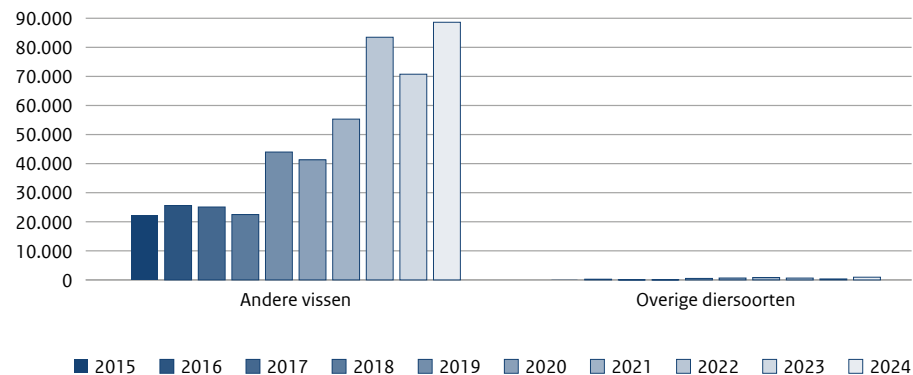
Aantallen

Deze onderzoekscategorie met zeer specifieke doelen laat in het afgelopen decennium een sterke groei zien in het aantal dierproeven. Sinds 2015 is het aantal dierproeven voor behoud van diersoorten met 302% gegroeid, naar 89.555 dierproeven in 2024. Hiermee is deze categorie verantwoordelijk voor 21% van het totaal aantal dierproeven in Nederland. De enige onderzoekscategorie waar in 2024 meer dierproeven werden uitgevoerd, is de categorie regulatorisch onderzoek.

Diersoorten

Binnen de categorie onderzoek voor behoud van diersoorten worden in dierproeven vrijwel alleen andere vissen gebruikt. Het aantal dierproeven met andere vissen stijgt sterk, net als het totaal aantal dierproeven in deze categorie laat zien. Dit aantal dierproeven met overige diersoorten is binnen deze categorie minder dan 1%.

Figuur 19. Diersoorten gebruikt in onderzoek voor behoud van diersoorten



Diersoorten gebruikt binnen proeven in de onderzoekscategorie behoud van diersoorten, in de jaren 2015-2024. Er is een stijgende trend zichtbaar voor andere vissen.

[Bekijk datatabel 21](#)

Oorzaken

Uit de interviews blijkt dat vooral andere vissen in dierproeven worden gebruikt binnen deze categorie. De stijging van het aantal dierproeven komt vooral door vragen en eisen die voortvloeien uit wettelijke onderzoekstaken die worden opgelegd door nationale en Europese regelgeving, bijvoorbeeld dierproeven voor visquotabepalingen die bestandsinschattingen vereisen (zie onder andere het Common Fisheries Policy en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie). Een ander voorbeeld is de monitoring van beschermde gebieden en –soorten zoals de (biometrische) monitoring van glasaal en het onderzoek naar hun migratie. In deze dierproeven worden grote groepen dieren verdoofd voor lengte- of gewichtsmetingen, of geïnjecteerd met een gekleurde

elastomeer (elastisch siliconenrubber dat de bewegingsvrijheid van de dieren niet beperkt) om migratieroutes goed te kunnen volgen. Omdat dit plaatsvindt via een invasieve ingreep voor wetenschappelijk onderzoek, vallen deze dierproeven onder de Wod. Het kan hierbij gaan om zeer grote aantallen dierproeven, tot wel 10.000–30.000 per jaar.

Een andere belangrijke oorzaak voor de hoge aantallen gerapporteerde dierproeven met vissen zijn populatieschattingen voor commerciële en niet-commerciële vissoorten in nationale wateren, blijkt uit de interviews. Voor dit onderzoek worden vissen gevangen en gedood voor leeftijdsbepalingen (waarbij otolieten nodig zijn) en het verkrijgen van weefsels. Het gaat om ongeveer 20.000 dierproeven per jaar.

Daarnaast wordt voor het bepalen van bijvangst in de visserij (het discard-programma) de bijvangst door vissers gedood en in zakken verzameld en vervolgens naar een laboratorium gestuurd voor determinatie. Omdat deze dieren voor wetenschappelijk onderzoek worden gedood, vallen deze dierproeven in Nederland formeel onder de Wod, in tegenstelling tot in de meeste andere EU-landen. Daar worden dieren die zonder voorafgaande handelingen voor wetenschappelijke doelen worden gedood meestal niet als dierproef aangemerkt of gerapporteerd.

Dierproeven zijn ook noodzakelijk voor natuurbeheer, waarvoor soms uitgebreide monitoring van dierpapalaties is vereist (niet alleen van vissen, maar ook van andere diersoorten in beschermde gebieden), en impactonderzoeken naar de effecten van windparken op zee. Nieuwe monitoringsverplichtingen vanuit de overheid zullen naar verwachting leiden tot een verdere toename van het aantal dierproeven.

Verwachting voor de toekomst

Uit de interviews komt naar voren dat, hoewel camerasystemen worden ontwikkeld om dieren beter te kunnen volgen, deze systemen momenteel nog niet zodanig geavanceerd zijn dat zij de dierproeven volledig kunnen vervangen. Nieuwe sonar- en echotechnieken in combinatie met AI, kunnen in de toekomst mogelijk bijdragen aan betere populatieschattingen, waardoor mogelijk minder vangst nodig is. Het is volgens de betrokken onderzoekers op dit moment nog niet mogelijk om hiermee de leeftijdsopbouw van een populatie te bepalen of verschillende soorten binnen groepen nauwkeurig te onderscheiden. Voor de bepaling van de leeftijdsopbouw zijn wel veelbelovende technieken in ontwikkeling, zoals de vinclipmethode, waarbij DNA wordt afgenomen voor leeftijds-

bepaling en dieren niet meer gedood hoeven te worden. Deze methode is echter nog niet grootschalig operationeel. Bovendien is bij vissen die op zee worden gevangen en vervolgens teruggezet de overlevingskans vaak zeer beperkt. Het gebruik van environmental DNA (eDNA) is geschikt voor soortherkenning in algemene zin, maar kan nog niet betrouwbaar worden toegepast voor het schatten van aantallen.

Met slimme camera's is het mogelijk om dieren in beschermde gebieden te monitoren, bijvoorbeeld voor aantallen en gedrag. Dit kan het zenderen van dieren, wat in specifieke gevallen⁷ een dierproef is, gedeeltelijk verminderen maar nog niet volledig vervangen.

Ondanks deze ontwikkelingen blijkt uit de kwalitatieve interviews dat betrokken onderzoekers verwachten dat het aantal dierproeven in de categorie onderzoek voor behoud van diersoorten zal toenemen. Er loopt een groot onderzoeksprogramma waarbij monsters worden genomen van discards. Dit programma genereert grote aantallen dode vissen (100.000 tot 165.000 per jaar), maar slechts een klein deel (ongeveer 20.000) wordt momenteel als dierproef geregistreerd, omdat deze aan boord van vissersschepen actief gedood worden voor weefselmonsters en leeftijdsbepaling. De overige vissen worden gedood door ze in zakken te doen en op ijs te leggen, voor latere determinatie in een onderzoekslaboratorium. Momenteel speelt een juridisch vraagstuk of niet alle discards die voor onderzoek worden gebruikt onder de Wod vallen en als dierproeven moeten worden geregistreerd. Als dit het geval blijkt te zijn zal het aantal geregistreerde dierproeven met overige vissen fors stijgen.

De Europese Natuurherstelverordening⁸ (in werking sinds augustus 2024) verplicht lidstaten om maatregelen te nemen die aangetaste ecosystemen op land en zee herstellen. Dit zal waarschijnlijk leiden tot meer onderzoeks- en monitoringvereisten met dierproeven vanuit de overheid. Het is momenteel nog onduidelijk om welke aantallen het precies gaat. Ook spelen er steeds vaker vragen over de impact van menselijke activiteiten op dieren, zeeën en rivieren, bijvoorbeeld bij de aanleg van stuwen, sluizen, gemalen, windmolenparken en drijvende zonneparken.

⁷ [Handreiking dierproeven met wilde dieren in hun biotoop januari 2019 | Centrale Commissie Dierproeven](#)

⁸ [Nederlandse natuur sneller herstellen | Natuur en biodiversiteit | Rijksoverheid.nl](#)

4.5 Onderzoek voor bescherming van het milieu

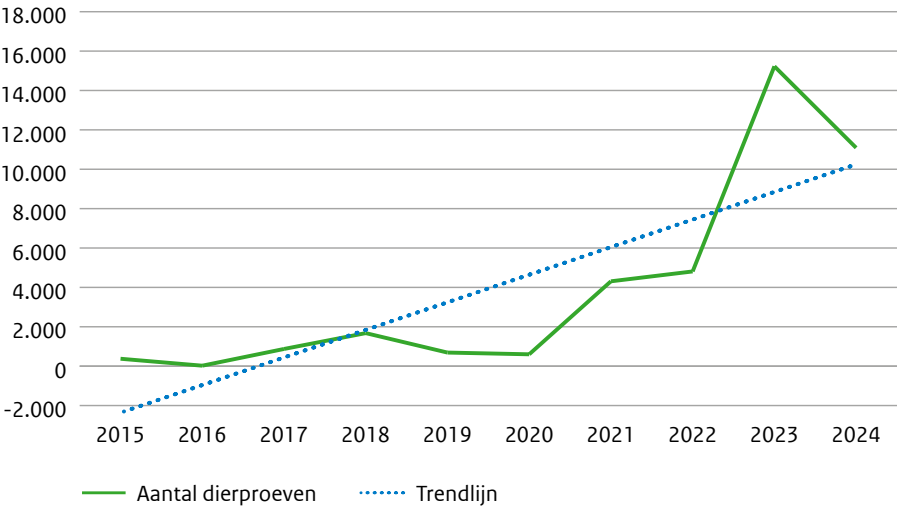
In de categorie onderzoek voor bescherming van het milieu vallen de onderzoeken met dierproeven die zijn gericht op het begrijpen van verschijnselen zoals milieu-verontreiniging, biodiversiteitsverlies en epidemiologisch onderzoek bij wilde dieren. Het aantal dierproeven voor ecotoxicologisch onderzoek valt niet binnen deze onderzoekscategorie maar onder regulatorisch onderzoek. Voorbeelden van dierproeven voor de bescherming van het milieu zijn:

- **Ecotoxicologie**
Deze dierproeven richten zich op de effecten van milieuverontreiniging en andere stressfactoren op organismen en ecosystemen. Het gaat onder meer om onderzoek naar de impact van chemische stoffen, microplastics en (verstoring van) elektromagnetische velden, evenals de mogelijke sanering van vervuilde waterbodems. Voorbeelden zijn toxiciteitstesten met vissen, onderzoek naar embryonale ontwikkeling bij roggen en haaien, bioaccumulatieonderzoeken en onderzoek naar immuunreacties bij zoogdieren.
- **Vogelonderzoek en populatiedynamica**
Dit zijn dierproeven om het gedrag en de populatiedynamiek van vogels, vaak in relatie tot veranderende omgevingen, te meten. Voorbeelden zijn het volgen van trekbewegingen, het analyseren van habitatgebruik en het monitoren van populaties. Hierbij worden technieken zoals zenderplaatsing en ringonderzoek gebruikt.
- **Visonderzoek en aquatische ecologie**
Dit betreft onderzoek naar vispopulaties, migratie, habitatgebruik en voedselwebben in aquatische ecosystemen. Voorbeelden zijn telemetrieonderzoeken, merk-terugvangstonderzoek, en onderzoeken naar de veiligheid van vispassages bij gemalen en waterkrachtcentrales. Ook voedsel- en groeionderzoeken in kweeksystemen vallen hieronder.
- **Infectieziekten en surveillance**
Dit domein richt zich op het monitoren en begrijpen van infectieziekten bij wilde en gehouden dieren, inclusief zoönosen. Meestal zijn dit vogels, kleine zoogdieren (zoals knaagdieren) en in sommige gevallen ook vissen en pluimvee. Voorbeelden van dierproeven in dit domein zijn serologische onderzoeken (bloedafname), vaccinatieonderzoeken, transmissieonderzoek en het opsporen van ziekteverwekkers in dierpopulaties.

Aantallen

Onderzoek voor de bescherming van het milieu was in 2024 verantwoordelijk voor ongeveer 3% van het totaal aantal dierproeven in Nederland. Daarmee is het een relatief bescheiden onderzoekscategorie. Toch is in de afgelopen 10 jaar een zeer scherpe stijging te zien in het aantal dierproeven in deze onderzoekscategorie. Waar in 2015 nog 376 dierproeven werden uitgevoerd voor de bescherming van het milieu, is deze categorie met 2849% gegroeid, naar 11.090 dierproeven in 2024. Dit is de snelst groeiende onderzoekscategorie qua aantallen dierproeven in Nederland.

Figuur 20. Aantal dierproeven binnen onderzoek voor bescherming van het milieu



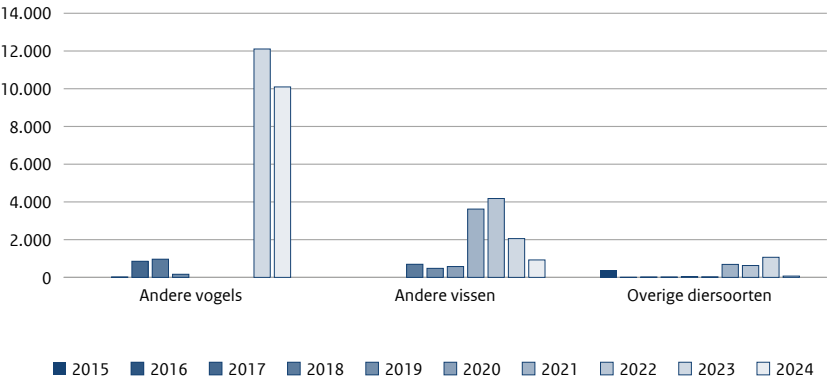
Het aantal dierproeven in de onderzoekscategorie bescherming van het milieu vertoont een stijgende trend in de jaren 2015-2024.

[Bekijk datatabel 22](#)

Diersoorten

In de categorie onderzoek voor bescherming van het milieu worden voornamelijk dierproeven met andere vogels en andere vissen uitgevoerd. Het aantal dierproeven met overige diersoorten in deze categorie is zeer beperkt, meestal niet meer dan enkele tientallen tot maximaal 700 dieren per jaar.

Figuur 21. Diersoorten gebruikt in onderzoek voor bescherming van het milieu



Diersoorten gebruikt in proeven binnen de onderzoekscategorie bescherming van het milieu, in de jaren 2015-2024. In deze categorie worden vooral proeven met andere vissen en andere vogels uitgevoerd. Tussen 2021 en 2023 was er een piek in het aantal proeven met andere vissen en in 2023 vond een abrupte stijging plaats in het aantal dierproeven met andere vogels.

[Bekijk datatabel 24](#)

Oorzaken

Uit interviews blijkt dat het merendeel van de dierproeven met overige vogels die worden geregistreerd binnen de categorie voor bescherming van het milieu, in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier worden gebruikt binnen nationale surveillanceprogramma's voor infectieziekten. Het gaat onder andere om dierproeven voor monitoring van vogelgriep, het westnijlvirus, het Japanse encefalitisvirus en andere infectieziekten die een risico kunnen vormen voor mens en/of dier en door klimaatverandering steeds vaker in Nederland worden aangetroffen.

Van de 10.000-12.000 vogels die jaarlijks worden gevangen voor demografisch onderzoek, worden ook bloedmonsters, cloaca-uitstrijkjes en veren verzameld. Het afnemen van bloed bij deze dieren voor wetenschappelijk onderzoek is Wod-plichtig en wordt gedaan voor zoönose-monitoring. De opvallende stijging in het aantal geregistreerde dierproeven komt grotendeels door een administratieve verschuiving. Voorheen werden deze dierproeven geregistreerd onder fundamenteel- of omzettingsgericht en toegepast onderzoek, maar door een herclassificatie vanuit de betreffende instelling vallen deze nu onder de categorie onderzoek voor bescherming

van het milieu. Het aantal dierproeven met vogels is sinds 2020 relatief stabiel. De opdrachtgevers van dit onderzoek zijn vooral het ministerie van LNVN (vogelgriep-surveillance), het RIVM (arbovirussurveillance) en EFSA (early warning voor nieuwe vogelgriepvarianten).

Voorbeeld zoönose-monitoring

In 2020 is via deze vorm van monitoring de eerste besmetting van een vogel met het westnijlvirus in Nederland vastgesteld. Door verder onderzoek werden meerdere infecties gevonden en werden de eerste mensen gediagnosticeerd die met een westnijlvirus infectie in het ziekenhuis belandden. Door het monitoren van grotere groepen vogels kan de verspreiding van ziekten vroegtijdig in kaart worden gebracht en kunnen, indien nodig, tijdig maatregelen worden genomen om overdracht naar mens of dier te voorkomen.

Dierproeven met andere diersoorten zijn onder meer zoogdieren die worden onderzocht op zoönotische infecties, zoals vogelgriepvirussen. Vissen worden voornamelijk gebruikt voor het monitoren van contaminanten in water.

Verwachting voor de toekomst

Voor het monitoren van het voorkomen en de verspreiding van (zoönotische) infecties is een analyse van bloedmonsters essentieel. Uit de interviews blijkt dat deze dierproeven nog niet vervangen kunnen worden door alternatieve methoden. De analyse van veren zou in de toekomst mogelijk kunnen dienen als een niet-invasieve methode voor virusdetectie, maar is volgens onderzoekers op dit moment nog onvoldoende gevoelig. Op termijn zouden mogelijk ook haren of schubben gebruikt kunnen worden voor het analyseren van contaminanten of pathogenen. In bloedmonsters is te zien welke infecties een dier heeft ondergaan, ook als het virus niet aantoonbaar is. Daarom blijven bloedmonsters vooralsnog belangrijk voor het opsporen van pathogenen.

Het is mogelijk om dood gevonden wilde dieren te bemonsteren, maar dit kan leiden tot een vertekend beeld en is niet geschikt voor betrouwbare prevalentieschattingen. De host (het dier dat het virus met zich meedraagt) wordt zelf niet altijd ziek. Karkassen van dode dieren worden ook vaak snel opgegeten door aaseters.

Uit de interviews blijkt ook dat verbeterde internationale samenwerking en slimmere bemonsteringsstrategieën, bijvoorbeeld gebaseerd op trekroutes en risicosoorten, zouden kunnen leiden tot een vermindering van het aantal te onderzoeken dieren.

Een nieuwe introductie en de verspreiding van pathogenen via dieren in Nederland is niet te voorkomen. Surveillance wordt daarom als noodzakelijk geacht. De verwachting is dat dierproeven hiervoor de komende tijd nog nodig zijn en niet vervangen kunnen worden door alternatieven. Onderzoekers geven aan dat in principe jaarlijks niet meer dierproeven nodig zijn dan het huidige aantal van 10.000-20.000. Het is daarom de verwachting dat het aantal dierproeven voor de bescherming van het milieu ongeveer gelijk zal blijven.

4.6 Hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden

De categorie hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden omvat dierproeven die worden ingezet voor het overdragen van kennis en het aanleren en onderhouden van praktische vaardigheden binnen het hoger onderwijs. Het gaat om opleidingen waarin toekomstige professionals, zoals (dieren)artsen en biotechnisch personeel, in een gecontroleerde omgeving leren werken met dieren en specifieke technieken onder de knie krijgen.

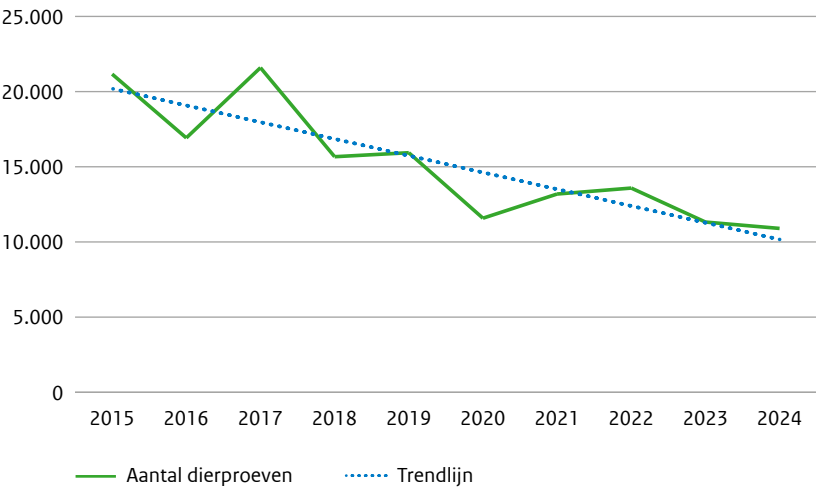
In het hoger onderwijs ligt de nadruk op het overbrengen van theoretische kennis, waarbij dierproeven soms dienen ter illustratie of verdieping van de leerstof. Binnen de training van beroepsvaardigheden gaat het juist om het praktisch oefenen van handelingen, zoals chirurgische technieken, dierhantering en andere klinische of technische procedures. Deze trainingen zijn gericht op het veilig en bekwaam uitvoeren van handelingen in de beroepspraktijk. Sinds 2021 worden deze twee onderdelen afzonderlijk als dierproef geregistreerd. In eerdere jaren werden deze

onderdelen als één gezamenlijke categorie vastgelegd. In deze terugblik wordt daarom de gecombineerde categorie hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden gehanteerd.

Aantallen

De gebundelde categorie hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden is jaarlijks verantwoordelijk voor zo’n 3% van de Nederlandse dierproeven. Het aantal dierproeven in deze categorie is bijna gehalveerd, van 21.252 in 2015 naar 10.899 in 2024, een daling van 49%. Deze daling lijkt sinds 2020 enigszins af te zwakken. Het aandeel van deze categorie in het totaal aantal dierproeven is hierdoor gedaald van 4% naar 2,6%.

Figuur 22. Aantal dierproeven binnen hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden



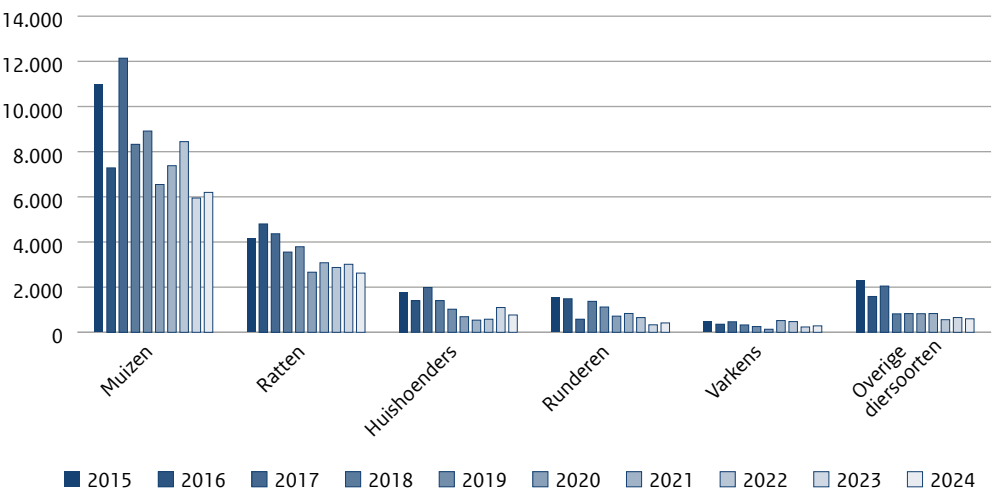
Het aantal dierproeven in de onderzoekscategorie hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden laat een dalende trend zien in de jaren 2015-2024.

[Bekijk datatabel 25](#)

Diersoorten

In de categorie hoger onderwijs en training beroepsvaardigheden worden voornamelijk dierproeven met muizen gebruikt en relatief vaak ook ratten. Ook worden in dierproeven in deze categorie huishoenders, runderen en varkens met enige regelmaat gebruikt. Voor alle diersoorten geldt dat er een dalende trend te zien is in het aantal dierproeven in de afgelopen 10 jaar.

Figuur 23. Diersoorten in hoger onderwijs en training beroepsvaardigheden



De meest gebruikte diersoorten in proeven binnen de onderzoekscategorie hoger onderwijs en training beroepsvaardigheden in de jaren 2015-2024. Voor alle diersoorten geldt dat het aantal dierproeven over deze periode is gedaald.

[Bekijk datatabel 27](#)

Het aantal dierproeven met muizen varieert van jaar tot jaar, maar laat een dalende trend zien van 10.977 in 2015 naar 6.197 in 2024 (-44%). Ook het aantal dierproeven met ratten daalt van 4.156 in 2015, naar 2.623 in 2024 (-37%). Net als bij de knaagdieren nam ook het aantal dierproeven met varkens af, met ongeveer 40%, naar 286 in 2024. De daling was het sterkst bij het aantal dierproeven met huishoenders en runderen, respectievelijk -57% en -73%. In 2024 werden voor dierproeven in de categorie hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden nog 768 huis-

hoenders, 416 runderen en 286 varkens ingezet. Met alle overige diersoorten (zoals zebravissen, konijnen en cavia's) werden in 2024 totaal 599 dierproeven uitgevoerd in deze categorie, een daling van 74% ten opzichte van 2015.

Oorzaken

In de enquête geven onderzoekers aan dat er diverse oorzaken zijn voor de daling van het aantal dierproeven binnen de categorie hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden. Zo wordt beschikbaar materiaal efficiënter ingezet door gebruik te maken van restweefsels of slachtafval. Ook worden steeds meer proefdiervrije technieken ingezet, zoals vervanging van onderwijs op dieren door 3D-geprinte modellen, plastinaten (geplastificeerde dode dieren), in silico (VR) anatomiemodellen, filmmateriaal of het oefenen van handelingen door studenten op fantomen (levenloos model, bijvoorbeeld een kunstmatige rat, kunstkoe of lichaamsdeel). Dierproeven worden ook vervangen door donorlichamen (zowel mens als dier) en vaker worden handelingen aangeleerd op echte (dierlijke) patiënten in diergeneeskunde opleiding. Daarnaast spelen ook verfijningen een rol in de vermindering van het aantal dierproeven. Bijvoorbeeld door dieren te habitueren en te trainen zodat ze vrijwillig meewerken aan procedures. Het ongerief van deze procedures wordt dan zo laag dat deze dierproeven niet meer vergunning- en registratieplichtig zijn.

Voorbeeld terminaal ongerief

In de categorie hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden zijn, in vergelijking met de andere categorieën, relatief veel dierproeven met terminaal ongerief. Waar andere categorieën soms meerdere jaren vrijwel geen dierproeven met terminaal ongerief hebben, ligt dat in deze categorie in de afgelopen jaren tussen de 11-30%. Uit de enquête blijkt dat dit heeft te maken met het trainen van chirurgische vaardigheden door dierenartsen en medisch professionals. Zo worden bijvoorbeeld hartoperaties geoefend op varkens, waarna de dieren niet meer bijkomen uit hun narcose.

Onderzoekers geven ook aan dat er verschillende verfijningen worden toegepast die zorgen voor een afname van het ongerief. Zoals betere implementatie van anesthesie en analgesie (met ook nieuwe middelen) en de inzet van een anesthesist en anesthesiemedewerker voor ieder individueel proefdier bij snijzaalcursussen met varkens. Ook worden minder stressvolle hanteertechnieken toegepast bij onderwijs met muizen en ratten, en krijgen de dieren betere huisvestingsomstandigheden (extra verrijking) tegen stress.

Verwachting voor de toekomst

In deze categorie is veel aandacht voor het verfijnen, verminderen en vervangen van dierproeven. Dit blijkt onder andere uit het streefbeeld voor proefdiervrije innovatie in het academisch onderwijs dat Universiteiten van Nederland (UNL) en de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU) in 2022 hebben uitgebracht⁹. De bacheloropleiding diergeneeskunde is inmiddels helemaal dierproefvrij geworden door de inzet van alternatieven. Het zou logisch zijn dat het aantal dierproeven verder zal dalen. Toch verwachten de meeste respondenten uit de enquête dat het aantal dierproeven ongeveer gelijk zal blijven, omdat voor sommige onderwijs- en trainingsdoeleinden functionele lichamen noodzakelijk zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het opleiden van biotechnici en onderzoekers in specifieke proefdiervrije handelingen, dierenartsen en chirurgen. Deze specialistische vaardigheden dienen niet alleen te worden aangeleerd, maar ook periodiek herschoold te worden.

⁹ [Streefbeeld voor proefdiervrije innovatie in het \(post\)academisch onderwijs | Nationaal Comité advies dierproevenbeleid](#)

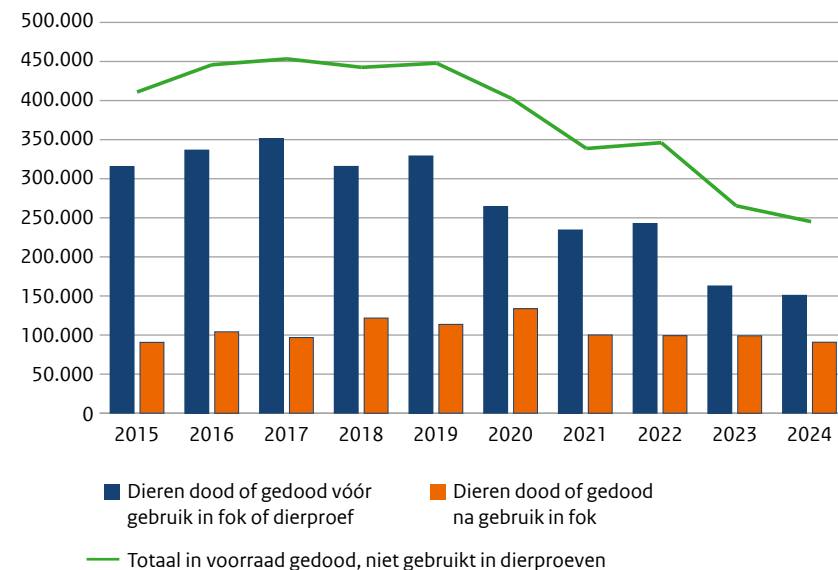
4.7 Fok met ongerief

In voorraad gedood, niet gebruikt in dierproeven

In Nederland worden dieren gefokt voor onderzoek, maar niet alle gefokte dieren worden ook daadwerkelijk ingezet voor dierproeven. Een deel van de gefokte dieren wordt namelijk ingezet voor de fok zelf, denk aan moederdieren of dekmannetjes. Ook komt het regelmatig voor dat een deel van de gefokte dieren niet voldoen aan de criteria voor de beoogde dierproef. Factoren die hierbij een rol kunnen spelen zijn bijvoorbeeld geslacht, gewicht, leeftijd en genotype (erfelijke eigenschappen). Deze overtollig gefokte dieren die niet in een dierproef komen, worden bestempeld als zogenaamde ‘surplusdieren’. Deze dieren worden meestal ‘in voorraad gedood’.

Ook proefdieren die niet in dierproeven worden gebruikt vallen onder de Wod (artikel 1.b.3) en instellingsvergunninghouders (organisaties die van de NVWA een vergunning hebben gekregen om proefdieren te verzorgen, huisvesten, fokken en dierproeven uit te voeren) zijn daarom verplicht om de dieren te registreren die zijn doodgegaan of gedood zonder dat zij zijn gebruikt in een dierproef. Sinds 2014 wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen dieren die zijn doodgegaan of gedood ná gebruik in fok en dieren die zijn doodgegaan of zijn gedood vóór gebruik in fok of dierproef (bijvoorbeeld vanwege ongeschiktheid voor gebruik in dierproeven). Hoewel dit dus wettelijk gezien geen dierproeven zijn gaat het om een aanzienlijk aantal dieren in verhouding tot het aantal dierproeven dat jaarlijks wordt uitgevoerd. Het totaal aantal dieren in voorraad gedood is sinds 2015 met 40% gedaald, van 406.175 naar 241.683. Deze daling is echter pas vanaf 2019 zichtbaar, toen 442.767 dieren in voorraad gedood werden. De daling wordt vrijwel volledig veroorzaakt doordat er minder dieren gedood worden vóór gebruik in fok of dierproef. Waar in 2015 315.487 surplusdieren werden gedood, waren dat er in 2024 150.809, een afname van 52%. Het aantal dieren dat wel voor de fok is gebruikt, maar niet in een dierproef (gedood na gebruik in fok) was in 2024 vrijwel gelijk als het aantal in 2015, 90.874 tegenover 90.688 respectievelijk.

Figuur 24. Aantal dieren in voorraad gedood, niet gebruikt in dierproeven



Het aantal dieren dood of gedood na gebruik in fok en niet gebruikt in dierproeven is in de jaren 2015-2024 ongeveer gelijk gebleven. Het aantal dieren dood of gedood voor gebruik in fok of dierproeven laat een dalende trend te zien vanaf 2019.

[Bekijk datatabel 28](#)

Fok met ongerief, niet gebruikt in andere procedures

De fok van proefdieren wordt in de meeste gevallen niet als dierproef geregistreerd. De fok van genetisch gewijzigde dieren wordt in bepaalde gevallen echter wel als dierproef geregistreerd. In het Uitvoeringsbesluit (EU) 2020/569 is het begrip ‘genetisch gewijzigde dieren’ gedefinieerd als:

- Genetisch gewijzigde (transgene, knock-out, knock-in en anderszins genetisch gewijzigde) dieren en dieren met geïnduceerde mutaties (ongeacht de aard van de mutatie).
- Dieren met spontane schadelijke mutaties die voor onderzoek naar dat specifieke genotype worden behouden.

Onder genetische gewijzigde dieren vallen in de dierproevenregistratie zowel genetisch gemodificeerde dieren als dieren afkomstig van lijnen met spontane of geïnduceerde (schadelijke) mutaties. Het aanhouden van een genetisch gewijzigde lijn wordt alleen geregistreerd als dierproef, als dieren evenveel of meer ongerief ondervinden dan beschreven in de ongeriefdrempel in de Wod. Dit zijn zogenaamde lijnen met een 'pathologisch fenotype'.

Ook wanneer er een *nieuwe* genetisch gewijzigde lijn wordt gecreëerd met kans op een pathologisch fenotype is er sprake van een dierproef. Bij het creëren van een dergelijke genetisch gewijzigde lijn, dient het ongerief ten minste twee generaties te worden gemonitord (of totdat de genetische wijziging stabiel wordt overgeërfd) voor een welzijnsbeoordeling. Sinds 1 januari 2023 is het Nederlandse uitvoeringsbeleid voor de genetisch gemodificeerde dieren herzien (Herziene handreiking 'Het genereren, fokken, genotyperen, monitoren en houden van genetisch gewijzigde dieren'). De belangrijkste verandering was dat deze monitoringsfase van een nieuwe genetische lijn vergunningsplichtig en registratieplichtig is geworden. Voor 2023 was dit alleen het geval vanaf het moment dat bij de welzijnsmonitoring een pathologisch fenotype werd vastgesteld. Daarnaast is het vinknippen (het onder narcose afnemen van een stukje vinweefsel) voor de genotypering van zebrafissen sinds 1 januari 2023 binnen de definitie van een dierproef komen te vallen.

Alle dieren die zijn gebruikt voor het maken van een genetisch gewijzigde lijn en daarbij bovendrempelig ongerief hebben ondergaan worden ook als fok met ongerief geregistreerd. Denk hierbij aan gevasectomeerde mannetjes, (gesuperovuleerde) oocyt/embryo donoren, fosters/draagmoeders en eventueel founders (eerste generatie dieren van een nieuwe genetische lijn). Bij een nieuwe genetische lijn waarbij niet uitgesloten kan worden dat de wijziging ongerief zal veroorzaken, moeten alle nakomelingen uit minstens de eerste twee generaties of totdat de genetische wijziging stabiel overerft geregistreerd worden als dierproef.

De categorie fok met ongerief omvat ook de rederivatie van lijnen. Dit is een techniek om een proefdierlijn te ontdoen van besmetting met virussen, bacteriën of parasieten. Embryo's worden hierbij getransplanteerd van een (mogelijk) besmet moederdier naar een schone draagmoeder. Rederivatie wordt alleen geregistreerd als fok met ongerief, wanneer deze uitsluitend voor wetenschappelijke doeleinden wordt uitgevoerd (dus niet voor de gezondheid of het welzijn van de kolonie) bij de

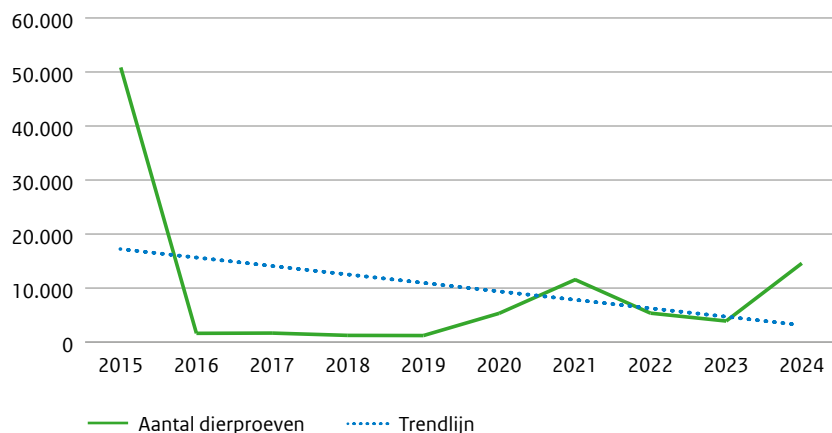
instandhouding van een bestendige lijn, en voor dieren die worden gebruikt voor embryotransplantatie en vasectomie.

Bij de fok van proefdieren is het gebruikelijk dat het genotype van het nageslacht standaard wordt vastgesteld/gecontroleerd. Vaak wordt hiervoor weefsel geanalyseerd dat beschikbaar komt door het merken van de dieren voor identificatie. Bijvoorbeeld het weefsel dat afgenomen wordt bij een teen- of oorknip. Dit is meestal geen dierproef, omdat de identificatie van een dier, als hoofddoel, niet onder Wod valt (artikel 1b, lid 7, sub e van de Wod). Er is echter wel sprake van een dierproef onder de Wod als er een invasieve procedure wordt toegepast om een dier te genotyperen, wanneer deze niet wordt uitgevoerd met het doel om het dier te merken voor identificatie. Deze gevallen moeten wel worden geregistreerd onder de categorie fok met ongerief.

In alle bovenstaande gevallen geldt dat deze dieren alleen onder de categorie fok met ongerief worden geregistreerd als deze niet worden gebruikt in andere procedures. Dieren die ook in andere wetenschappelijke procedures zijn gebruikt, worden geregistreerd in de onderzoekscategorie die van toepassing is op deze wetenschappelijke procedures.

Aantallen

Deze onderzoekscategorie laat een scherpe daling (van 97%) zien in het aantal dierproeven tussen 2015 en 2016, van 50.843 naar 1.621 dierproeven. Van 2016 tot 2019 blijft het aantal dierproeven in deze categorie tussen de 1.667 en 1.211 dierproeven per jaar. Vanaf 2019 is weer een stijging waarneembaar. Deze stijging lijkt te versnellen in 2024 met een stijging naar 14.444 dierproeven. De stijging in 2024 wordt volgens geraadpleegde wetenschappers grotendeels veroorzaakt door de eerdergenoemde herdefiniëring van deze categorie dierproeven in het uitvoeringsbeleid van de CCD dat in 2022 is geharmoniseerd met richtlijn 2010/63/EU. Na een overgangsjaar in 2023 valt sinds 2024 een groter deel van de dieren die worden gebruikt voor de fok en creatie van genetisch gemodificeerde lijnen onder de definitie van een dierproef. Dit verklaart een deel van de geregistreerde stijging.

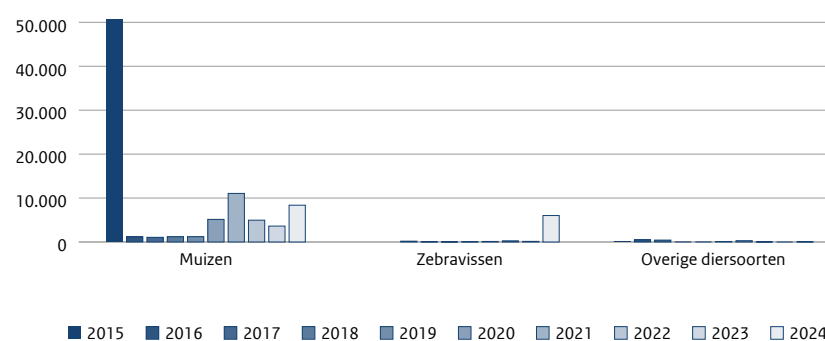
Figuur 25. Aantal dierproeven binnen fok met ongerief

Het aantal dierproeven in de onderzoekscategorie fok met ongerief in de jaren 2015-2024. Na een daling in 2016 blijft het aantal dierproeven redelijk stabiel. Vanaf 2019 stijgt het aantal dierproeven weer.

[Bekijk datatabel 29](#)

Diersoorten

Binnen de categorie fok met ongerief worden in dierproeven voornamelijk muizen en sinds 2024 ook zebravissen gebruikt. Na 2015 is er een scherpe daling te zien van het aantal dierproeven met muizen. In de jaren 2016-2019 was het aantal dierproeven met muizen ongeveer 2% in vergelijking met 2015. Hierna is een stijging te zien naar 8.371 muizen in 2024. Het aantal dierproeven met zebravissen lag tussen 2015 en 2023 tussen de 0 en 235 per jaar. In 2024 is er een abrupte stijging naar 6.021 dierproeven met zebravissen. Volgens onderzoekers wordt dat veroorzaakt door de invoering van een nieuw uitvoeringsbeleid voor vinknippen.

Figuur 26. Diersoorten gebruikt in fok met ongerief

De meest gebruikte diersoorten in proeven binnen de onderzoekscategorie fok met ongerief, in de jaren 2015-2024. In 2016 daalt het aantal dierproeven met muizen abrupt, waarna het aantal vanaf 2020 weer stijgt. Dierproeven met andere diersoorten komen vrijwel niet voor, behalve proeven zebravissen waarvan het aantal in 2024 begint te stijgen.

[Bekijk datatabel 31](#)

Oorzaken

Het aantal dieren geregistreerd in de categorie fok met ongerief heeft een opmerkelijk verloop doorgemaakt. Een sterke daling gevolgd door een recente stijging. Uit de interviews blijkt dat de vermindering van het aantal dieren in de fok te maken heeft met de centralisatie van fokmanagement, waarbij de fok van proefdieren is weggehaald bij individuele onderzoekers en bij het gespecialiseerde fokcoördinatoren is ondergebracht. Betere specialisatie en coördinatie hebben in combinatie met technieken als cryopreservatie en CRISPR-Cas technologie gezorgd voor een sterke daling van het aantal dierproeven in de categorie fok met ongerief en het aantal surplusdieren dat in voorraad gedood wordt in fokfaciliteiten.

Voorbeeld effecten van centralisatie en specialisatie

Het concentreren van alle foklijnen in een gespecialiseerde fokafdeling onder leiding van een fokcoördinator zorgt voor een efficiënter fokproces.

Door betere afstemming met onderzoekers en een concentratie van fokexpertise worden minder dieren onnodig in fok gezet. Ook door het invriezen van lijnen die niet in onderzoek zijn, zijn er aanzienlijk minder dieren nodig voor het aanhouden van genetisch gewijzigde lijnen.

De implementatie van CRISPR-Cas technologie heeft ook een grote impact op het benodigde aantal fokdieren. Voorheen moesten onderzoekers complexe foklijnen kruisen over verschillende generaties om dieren met meerdere genetische modificaties te verkrijgen. Met CRISPR-Cas kunnen nu veel meer mutaties in één dier worden aangebracht, waardoor het aantal benodigde fokdieren drastisch vermindert.

Verwachting voor de toekomst

Doordat de wijziging van het uitvoeringsbeleid dat sinds kort van kracht is, ligt het in de lijn der verwachting dat het aantal dieren in de fok met ongerief in de nabije toekomst nog licht zal doorstijgen. Op middellange termijn kunnen verdere uitbreiding van cryopreservatie (eventueel in een nationale muisbank) en het ontwikkelen van alternatieve genotyperingsmethoden (zoals huidswabs of eDNA bij zebravissen) deze stijging mogelijk dempen.

5.

Conclusies en aanbevelingen

Over het algemeen is te zien dat over de afgelopen 10 jaar het aantal dierproeven met 20% is gedaald. Deze daling concentreert zich sterk in bepaalde onderzoekscategorieën, terwijl andere juist groeien. Het NCad merkt hierbij op dat de in dit rapport beschreven ontwikkelingen en verwachtingen zijn gebaseerd op ‘harde’ data uit registraties en op percepties van professionals uit het veld van het kennisgedreven en het regulatoire dierproefonderzoek via de interviews en enquêtes. Deze inzichten zijn waardevol en worden daarom door het NCad hier beknopt geplaatst in een bredere context van maatschappelijke, wetenschappelijke en beleidsmatige ontwikkelingen. ‘Beknopt’ aangezien een meer uitvoerige beschouwing van deze ontwikkelingen en de lopende strategische en systematische inzet op transitie van dierproeven naar hun alternatieven – en daarmee verdere afbouw van dierproeven – later worden opgenomen in 2026 door de NCad te publiceren Transitieadvies 2.0.

Ongerief

Ongeveer driekwart van de dierproeven in Nederland valt binnen de ongeriefcategorie licht of is als terminaal geclassificeerd. Ongeveer een kwart van de dierproeven valt in de ongeriefcategorie matig. Het aantal proeven met ernstig ongerief is in het afgelopen decennium met 75% gedaald en vertegenwoordigt sinds 2018 ongeveer 1% van het totaal. Vooral verfijningen in onderzoeksmethoden hebben ertoe geleid dat het ernstig ongerief is gedaald. Door (continue) niet-invasieve metingen kan het welzijn van dieren nauwkeuriger worden gemonitord, waardoor er minder dieren per onderzoek nodig zijn en er steeds meer dierproeven beëindigd kunnen worden voordat ernstig ongerief optreedt. Ook het gebruik van historische data heeft de noodzaak voor challenge dierproeven voor kwaliteitscontroles van vaccins, waarin dieren ernstig ziek kunnen worden, grotendeels weggenomen. Een ander resultaat van verfijning kan zijn dat proeven met licht ongerief verschuiven naar een dermate laag niveau van ongerief, dat deze buiten de Wod en dierproevenregistratie komen te vallen.

Diersoorten

In dierproeven worden voor het overgrote deel muizen, ratten, andere vissen en huishoenders gebruikt. Het aantal dierproeven met muizen is de afgelopen 10 jaar ongeveer gehalveerd. Ook worden steeds minder ratten (-24%) en huishoenders (-46%) gebruikt in dierproeven. Dit komt vooral door een krimp in het aantal dierproeven in fundamenteel en in omzettingsgericht en toegepast onderzoek. Het aantal konijnen is met 19% gestegen, ook door een toegenomen vraag naar reproductie toxicologie onderzoeken voor wet- en regelgeving. Het aantal andere

vissen dat gebruikt wordt in dierproeven voor onderzoek voor het behoud van diersoorten is in de afgelopen 10 jaar met 151% gestegen. Dit komt vooral door beleidsmatige vragen vanuit de overheid. Als deze trend doorzet is het goed mogelijk dat andere vissen de meest gebruikte diersoort worden in het Nederlandse dierproevenonderzoek.

Onderzoekscategorieën

Er zijn uiteenlopende trends in het aantal dierproeven in de verschillende onderzoekscategorieën. De traditioneel grote categorieën fundamenteel- en omzettingsgericht en toegepast onderzoek laten in het afgelopen decennium bijna een halvering in het aantal dierproeven zien, waardoor hun gezamenlijke aandeel in het totaal aantal dierproeven is gedaald van 56% in 2015 naar 39% in 2024. Dit heeft verschillende oorzaken. Uit de enquête en interviews blijkt dat verfijning een belangrijke rol speelt, omdat hierdoor meer informatie uit een proefdier kan worden verkregen waardoor er minder dieren (i.e. dierproeven) nodig zijn. Ook is het ongerief in bepaalde dierproeven door verfijningen dermate laag geworden dat deze dierproeven niet meer vergunning- en registratieplichtig zijn. Een van de meest genoemde factoren zijn de stijgende kosten van dierproeven. Hoewel financiering voor biomedisch onderzoek is toegenomen, komt uit de enquête het beeld naar voren dat er (afhankelijk van de financierder) minder financiering gaat naar dierproeven. Dit impliceert dat financiering van alternatieve (proefdiervrije) onderzoeksmethoden sterk is gestegen. Het is echter niet mogelijk om het directe effect van financiering op veranderingen in het aantal dierproeven en alternatieve onderzoeksmethoden aan te geven.

Nieuwe methoden (zoals NAMs) worden steeds meer ingezet en hebben volgens onderzoekers een positief effect op de kwaliteit en transleerbaarheid van dierproeven. Het zijn echter geen communicerende vaten, omdat beiden hun eigen specifieke kwaliteiten en beperkingen hebben. Uit de enquête kwam naar voren dat veel onderzoekers NAMs als een verrijking zien voor dierproefonderzoek, maar dat deze nog niet alle aspecten van de complexiteit en fysiologie van mens en dier volledig kunnen nabootsen, waardoor dierproeven volgens hen voorlopig nog een rol zullen blijven spelen in het begrijpen van ziekteprocessen en de ontwikkeling van therapieën. Omdat er geen registratie bestaat van welke dierproeven door NAMs vervangen zijn, is de bijdrage van proefdiervrije alternatieven aan de geobserveerde daling op dit moment niet eenduidig te kwantificeren. Wel verfijnen NAMs het

dierproefonderzoek, omdat de vraagstelling waarvoor een dierproef nodig is specifieker wordt. Ook geven onderzoekers aan dat alternatieven voor bepaalde doeleinden nog onvoldoende gevalideerd en gestandaardiseerd zijn. Dit wordt vooral bij regulatorisch onderzoek als een groot struikelblok gezien voor het vervangen van dierproeven door alternatieve methoden. Het NCad constateert daarnaast dat de voorspellende waarde en transleerbaarheid van dierproeven beperkingen kennen en het NCad vindt dat er behoefte is aan een sterkere ethische afweging binnen het onderzoek. Ook individuele NAMs hebben hun beperkingen. Daarom groeit de aandacht voor geïntegreerde benaderingen waarin NAMs, humane data en klinisch onderzoek worden gecombineerd om te komen tot meer mensrelevante en innovatieve onderzoeksmethoden.

In de onderzoekscategorieën onderzoek voor behoud van diersoorten en onderzoek voor bescherming van het milieu is een sterke stijging van het aantal dierproeven te zien. Het aantal proeven in beide categorieën samen groeide in 10 jaar van 22.631 naar 100.645 (+344%). Het gezamenlijke aandeel van deze categorieën was 10 jaar geleden, met 4%, nog relatief klein. In 2024 is dit gestegen tot bijna 24% van het totaal aantal dierproeven in Nederland. Vooral dierproeven voor het behoud van diersoorten is een prominente registratiecategorie geworden. Het is inmiddels bijna een vijfde van het totale aantal dierproeven in Nederland. De vraag naar dit type onderzoek komt vooral door onderzoeksvragen vanuit de overheid op het gebied van natuurherstel, biodiversiteit, kaderrichtlijnen waterkwaliteit, bestands-schattingen en zoönosedreiging. Drijvende factoren zijn Europese en nationale wet- en regelgeving en de implementatie hiervan door de uitvoerende instanties. Omdat dit onderzoek in grote mate bestaat uit het vangen en volgen van in het wild levende dieren (vooral vissen en vogels), is het vervangen van dierproeven slechts beperkt mogelijk op dit moment. Dit vraagt voor deze onderzoekscategorie om een reflectie op de generieke beoogde afbouw van dierproeven waarvoor we verwijzen naar het aanstaande Transitieadvies 2.0. Op basis van de interviews is de verwachting dat de regels vanuit de (internationale) overheid voor natuurherstel, bescherming milieu en kaderrichtlijnen toenemen, waardoor het aantal dierproeven in deze categorie in de nabije toekomst verder zal groeien.

Momenteel is regulatorisch onderzoek de grootste onderzoekscategorie op het gebied van dierproeven. Het aantal dierproeven in deze categorie is de afgelopen 10 jaar zeer licht gedaald (-4%) en omvatte in 2024 ongeveer een derde van het totaal aantal

dierproeven. Financiële beperkingen zijn hier minder van toepassing dan in het wetenschappelijk onderzoek, omdat dierproeven binnen regulatorisch onderzoek commercieel gefinancierd worden. Mogelijkheden om het aantal regulatorische proeven te verminderen door vervanging en verfijning zijn, bij de huidige stand van de (Europese) wet- en regelgeving, volgens de betrokken onderzoekers beperkt. Dit komt doordat regulatorische eisen wettelijk zijn vastgelegd en er strikte voorschriften zijn voor onderzoeksmethoden. Proefdiervrije alternatieven worden door de verantwoordelijke autoriteiten vaak niet geaccepteerd als vervanging van een dierproef door een gebrek aan validatie, standaardisatie en beschikbaarheid van informatie over de validiteit en betrouwbaarheid van resultaten. Beleidsmatige ontwikkelingen, zoals de onlangs gepresenteerde EU 'Roadmap towards phasing out animal testing for chemical safety assessments' en Next Generation Risk Assessment kunnen een belangrijke rol gaan spelen in de validatie en acceptatie van alternatieven waar een versterkte aandacht voor noodzakelijk is.

Fok met ongerief, hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden en forensisch onderzoek zijn relatief kleine onderzoekscategorieën die gezamenlijk ongeveer 5% van het totaal aantal dierproeven vertegenwoordigen. Fok met ongerief daalde 10 jaar geleden sterk, door nieuwe technologische ontwikkelingen op het cryopreservatie en genetische modificatie (CRISPR-Cas). Ook centralisatie heeft sterk bijgedragen aan de kwaliteit, efficiëntie en coördinatie (afstemming van het fokproces op de onderzoeksbehoefte) van de fok. Sinds 2023 is het aantal dierproeven voor de fok met ongerief weer licht gestegen. Uit de interviews komt naar voren dat deze stijging vooral wordt veroorzaakt door beleidsmatige harmonisatie van de Wod met richtlijn 2010/63/EU, waardoor een groter deel van de fok binnen de definitie van een dierproef is komen te vallen. Het aantal dierproeven voor onderwijs en trainingsdoeleinden is de afgelopen 10 jaar ongeveer gehalveerd, vooral door de introductie van alternatieven.

Verwachtingen voor de toekomst

Het voorspellen van toekomstige ontwikkelingen in het aantal dierproeven in de nabije toekomst is zeer complex. Omdat het dierproevenveld in Nederland relatief klein is, kunnen individuele onderzoeksprojecten voor relatief grote schommelingen zorgen, vooral in de kleine onderzoekscategorieën of -domeinen. Daarnaast kunnen moeilijk voorspelbare factoren als financiële ontwikkelingen, onvoorziene maatschappelijke behoeften, pandemieën, politiek bestuurlijke veranderingen en

herziening van (Europese) wet- en regelgeving grote invloed hebben. Ontwikkelingen op het gebied van de 3V's, proefdiervrije alternatieven en technologische vooruitgang hebben over het algemeen een dempend effect op het aantal dierproeven dat naar verwachting zal groeien, maar niet in gelijke mate in de verschillende onderzoekscategorieën.

De meeste onderzoekers in fundamenteel en omzettingsgericht en toegepast onderzoek geven in de enquête aan te verwachten dat het aantal dierproeven de komende jaren niet heel sterk zal dalen, omdat de belangrijkste reductiemechanismen inmiddels breed zijn geïmplementeerd. In de komende jaren zal volgens de betrokken onderzoekers een verdere daling naar verwachting stapsgewijs zijn. Deze mogelijke trend vraagt om strategische inzet op de transitie.

De aantallen dieren in de onderzoekscategorie onderzoek voor behoud van diersoorten en de onderzoekscategorie voor bescherming van het milieu zijn in de afgelopen 10 jaar sterk gegroeid. In de interviews is aangegeven dat de Europese Natuurherstelverordening naar verwachting zal leiden tot aanvullende monitoringsverplichtingen. Daarnaast speelt een juridisch vraagstuk rond het onderzoek naar discards (hierbij wordt gekeken of bijvangst die door vissers wordt ingestuurd voor onderzoek onder de Wod valt). Indien alle voor onderzoek gebruikte bijvangst formeel als dierproef wordt aangemerkt, kan dit resulteren in een stijging van het aantal dierproeven voor de bescherming van diersoorten van mogelijk 100.000 per jaar of meer. De verwachting op basis van de interviews is daarom dat het aantal dierproeven in deze categorieën de komende tijd verder zal toenemen.

De onderzoekscategorie regulatorisch onderzoek is de afgelopen 10 jaar nagenoeg gelijk gebleven in omvang. De vereisten voor dierproeven worden primair op Europees niveau bepaald (ECHA, EFSA, EMA) en de implementatie van REACH is nog niet volledig afgerond. In de interviews is aangegeven dat een substantiële daling in het aantal dierproeven op korte termijn niet wordt verwacht. Oorzaken hiervoor zijn onder andere een aanhoudende inhaalslag binnen REACH (vooral voortplantings-, ontwikkelings- en chronische ecotoxiciteit), aanpassingen aan testvereisten voor (potentiële) hormoonverstorende stoffen en een groeiende vraag naar neurotoxiciteitstesten (DNT) vanuit onder andere de biocidenregulering. Daarnaast zorgen de periodieke herregistraties van agrochemicaliën met steeds aangescherpte eisen voor een aanhoudende vraag naar dierproeven.

Initiatieven om het aantal dierproeven voor regulatorisch onderzoek te verminderen, zoals de op 1 juni 2026 aangenomen EU 'Roadmap towards phasing out animal testing for chemical safety assessments' en Next Generation Risk Assessment kunnen een belangrijke rol gaan spelen om dierproeven voor regulatoire toepassing uit te faseren. Het aantal dierproeven voor fok met ongerief is sinds 2015 met 72% gedaald. De herziening van het Nederlandse uitvoeringsbeleid voor genetisch gewijzigde dieren (2023) en het registratieplichtig worden van vinknippen bij zebrafissen zorgen echter voor de recente stijging in het aantal proeven. Deze stijging zal de komende jaren waarschijnlijk aanhouden. Het betreft een administratief artefact, in praktijk worden er niet meer dieren gefokt, maar een groter deel van de fok is binnen de definitie van fok met ongerief komen te vallen.

In het licht van Europese ambities rond strategische autonomie kan de vraag naar eigenstandig wetenschappelijk onderzoek binnen Europa bovendien toenemen. Dit onderstreept het belang van het versneld ontwikkelen, valideren en implementeren van bijvoorbeeld proefdier vrije methoden (NAMs), inclusief de toepassing van AI (digital twins, synthetische data, et cetera) niet alleen als ethische doelstelling, maar ook als randvoorwaarde om toekomstige onderzoeksbehoeften op een andere manier te kunnen opvangen.

Aandachtsgebieden

Op basis van de bovenstaande trends en ontwikkelingen komt het algemene beeld naar voren dat bij voortzetting van het huidige beleid en/of de huidige praktijk de structurele daling in kennisgedreven dierproeven waarschijnlijk door zal zetten, maar enigszins afvlakt. Tegelijkertijd is de verwachting dat de behoefte aan regulatoire proeven stabiel blijft of verder zal stijgen. Het aantal beleidsgedreven dierproeven is de afgelopen jaren sterk gegroeid en zal naar verwachting verder toenemen. Extrapolatie van deze trends leidt tot de verwachting dat het aantal dierproeven op de korte termijn waarschijnlijk zal stabiliseren en op middellange termijn mogelijk zal gaan toenemen. Om deze stabilisatie of mogelijke toename te voorkomen en om te buigen, is er actief door de Europese en Nederlandse overheden gestuurd transitiebeleid gewenst. Uit het onderzoek komen de onderstaande aandachtsgebieden naar voren waar mogelijkheden en blokkades liggen voor het verder terugbrengen van dierproeven en het beperken van de risico's op stijging van het aantal dierproeven.

Overheid en beleid

Uit de analyse van de registratiecijfers, enquête en interviews blijkt dat de vragen vanuit de overheid een groot en groeiend aandeel hebben in het aantal dierproeven dat in Nederland wordt uitgevoerd. Er zijn belangen van meerdere ministeries betrokken bij het dossier dierproeven en deze spelen vaak ook in internationale context (wetenschap, veiligheid, volksgezondheid, milieu) een rol. Hoewel het dierproevenbeleid is gericht op daling van het aantal dierproeven, geven de cijfers aan dat een steeds hoger percentage van de Nederlandse dierproeven wordt uitgevoerd om te voldoen aan wet- en regelgeving en beleidsvraagstukken, zoals soortbescherming, gebieds-/ waterbeheer regelgeving op het gebied van (chemische) stoffen en geneesmiddelen. In 2024 viel meer dan de helft van alle Nederlandse dierproeven in deze drie registratiecategorieën, terwijl dit in 2015 30% was. In Nederland gaat het vooral om veiligheidstesten voor industriële chemicaliën en regelgeving over visserij, milieu- en natuurbescherming en het volgen van de regelgeving op Europees niveau. De overheid is hiermee direct en indirect een belangrijke opdrachtgever voor dierproeven.

Het NCad beschikt niet over informatie waaruit blijkt in hoeverre de overheid zich bewust is van de impact van haar beleidskeuzes op het aantal dierproeven en adviseert het belang van (proef)dieren zwaarder te laten meewegen in de uitwerking van beleid. Dit kan bijvoorbeeld door het uitvoeren van impactanalyses over de effecten van beleidswijzigingen op dierproeven en zorgvuldige afstemming van beleid, zowel tussen ministeries, binnen ministeries en decentrale overheden.

Duiding, transparantie en informatievoorziening

Transparantie en duiding van de registratiecijfers is een essentieel onderdeel voor zowel beleid als de verantwoording van proefdiergebruik naar de maatschappij. De verschillende trends in cijfers, doelen en aard van de onderliggende wetenschappelijke vragen en onderzoeken, biedt beleids- en uitvoerende instanties meer inzicht en kansen voor het opstellen van doeltreffend beleid. In het project-vergunningsproces wordt dergelijke project specifieke informatie openbaar gemaakt in de vorm van een niet-technische samenvatting (NTS). Om de transparantie te verbeteren zou één van de mogelijkheden een koppeling tussen de actuele proefdierenregistratie en NTS-database kunnen zijn.

Uit deze kwalitatieve analyse van het NCad blijkt dat nieuwe proefdiervrije methoden in verschillende onderzoekscategorieën worden toegepast. Deze hebben een positief effect op de kwaliteit van dierproefonderzoek, het aantal dierproeven en verminderen de mate van ongerief. Het is echter niet mogelijk om het effect van NAMs op het aantal dierproeven te kwantificeren omdat registratiegegevens ontbreken. Het NCad constateert dat het waardevol kan zijn om mechanismen op te zetten waarmee de implementatie en effecten van proefdiervrije alternatieven beter inzichtelijk worden gemaakt en kansen kunnen worden gesignaleerd voor het vergroten van de impact van NAMs. Een van de inmiddels door LVVN gestarte programma's hiervoor is de Beyond Animal testing Index (BATI) om de voortgang in de transitie naar proefdiervrije innovatie zichtbaar te maken.

Gezien de opbrengst en analyse die mogelijk was op basis van de gebruikte dataset, is het wenselijk meer frequente en geautomatiseerde analyses van dierproevencijfers mogelijk te maken. Dit zou helpen om ontwikkelingen sneller te signaleren en gericht te sturen. Daarnaast biedt de combinatie van kwantitatieve data en kwalitatieve inzichten (interviews en enquête) mogelijkheden om best practices te identificeren en systematischer dierproeven in Nederland te monitoren en te evalueren.

Beleid op het gebied van 3V's en alternatieven

Uit de analyse van de registratiecijfers, enquête en interviews blijkt dat vooral het aantal dierproeven voor fundamenteel- en omzettingsgericht en toegepast onderzoek de afgelopen jaren gestaag is afgenomen. Uit de kwalitatieve onderzoeken blijkt dat er aandacht is voor dierenwelzijn en de 3V's, en een algemene bereidheid om innovaties en alternatieven te implementeren. Het NCad constateert echter dat de onderzoekscategorieën van elkaar verschillen in doelstellingen en onderzoeksvragen, drijfveren, financiering en (on)mogelijkheden met betrekking tot de 3V's en alternatieven. Streefbeelden die vanuit de verschillende categorieën en domeinen zelf worden opgesteld, zijn daarom een belangrijk instrument voor het inventariseren en implementeren van ontwikkelingen die zullen bijdragen aan een verdere daling van het aantal dierproeven binnen de betreffende categorie.

Daarnaast komen uit de kwalitatieve onderzoeken de volgende algemene punten naar voren voor het verder stimuleren van de verfijning, vermindering en vervanging van dierproeven:

- Het NCad constateert dat verfijningen niet alleen een bijdrage leveren aan het welzijn van proefdieren en de kwaliteit van onderzoek(resultaten), maar ook concreet leiden tot een vermindering van het aantal dierproeven en het ongerief.
- Onderzoekers geven aan dat onderzoek met alternatieven (NAMs) en dierproeven momenteel grotendeels gescheiden werelden zijn. Alternatieven die in potentie een dierproef zouden kunnen vervangen worden vaak niet met dit specifieke doel ontwikkeld. Onder dierproefonderzoekers is over het algemeen een welwillendheid om de inzet van dierproeven te verminderen. Tegelijkertijd ligt de expertise van een deel van deze onderzoekers niet primair op het gebied van alternatieven. Hierdoor is men niet altijd goed op de hoogte van de laatste ontwikkelingen en mogelijkheden op dit gebied. Het NCad constateert daarom dat het stimuleren van de kruisbestuiving tussen onderzoek met alternatieven en dierproefonderzoek een belangrijke bijdrage kan leveren aan verdere verbetering van het wetenschappelijk onderzoek en het vervangen, verminderen en verfijnen van dierproeven.
- Centralisatie van dierproeffaciliteiten en specialistische technieken op regionaal en nationaal niveau kunnen leiden tot vermindering van dierproeven. Door een concentratie van expertise en middelen, en specialistische technologieën kunnen complexe onderzoeken efficiënter en betrouwbaarder worden uitgevoerd dan wanneer deze middelen en expertise versnipperd zijn over verschillende locaties. De NCad constateert daarom dat het samenbrengen van activiteiten op het gebied van fok en specialistische technieken en/of onderzoekscategorieën kan bijdragen aan het verder verminderen en verfijnen van dierproeven en tevens een positief effect kan hebben op de kwaliteit van dierproefonderzoek.
- Uit de interviews blijkt dat (privacy)wetgeving soms in de weg staat bij de uitwisseling van humaan materiaal en data. Ook worden datadeling en open data-mechanismen (geanonimiseerde databases, database-standaardisatie en verplichte datadeponering na patentverlening) genoemd om duplicatie van onderzoeken te voorkomen en om het onderzoeksdesign te verbeteren. Het NCad constateert dat het makkelijker toegankelijk maken van humane materialen en data en ook het beter delen van bestaande onderzoeksdata een belangrijke rol kan spelen bij het vervangen, verminderen en verfijnen van dierproeven.

Slotbeschouwing NCad

Dit rapport laat zien dat het Nederlandse dierproevenlandschap de afgelopen 10 jaar ingrijpend is veranderd, maar ook dat een verdere daling van dierproeven geen vanzelfsprekende ontwikkeling is. Technologische vooruitgang, verfijning en

proefdiervrije methoden dragen aantoonbaar bij aan vermindering, terwijl tegelijkertijd beleids- en regelgeving nieuwe (onderzoeks)vragen genereren die juist tot (extra) dierproeven leiden.

De bevindingen in dit rapport zijn gebaseerd op inzichten uit het veld en geven daarmee een beeld van de huidige praktijk, percepties en verwachtingen. Tegelijkertijd constateert het NCad dat deze praktijk zich ontwikkelt binnen een bredere context van maatschappelijke en politieke ambities, zowel nationaal als Europees, gericht op het terugdringen en uiteindelijk vervangen van dierproeven.

De transitie naar proefdiervrij onderzoek verloopt daarmee niet lineair, maar wordt bepaald door een complex samenspel van sociaal maatschappelijke en wetenschappelijke ontwikkelingen, institutionele keuzes en (inter)nationale regelgeving. Dit betekent dat verdere vermindering van het aantal dierproeven niet vanzelf zal volgen uit technologische vooruitgang of initiatieven vanuit het veld alleen.

Het NCad acht het daarom noodzakelijk dat beleidskeuzes nadrukkelijker en consistent worden gericht op het versnellen van de mogelijkheden voor proefdiervrij onderzoek. Dit draagt bij aan de transitie naar een proefdiervrije samenleving. Daarbij vraagt het NCad onder andere aandacht voor structurele belemmeringen in het systeem, zoals de validatie en acceptatie van alternatieve methoden en de wijze waarop regelgeving – nationaal én Europees – de inzet van dierproeven – positief én ook negatief – beïnvloedt.

Gegeven het grote aandeel van Europees bepaalde regelgeving in vooral het regulatoire onderzoek, ligt hier tevens een belangrijk aangrijpingspunt voor beleidsmatige beïnvloeding. Het NCad acht het van belang dat Nederland zich actief blijft inzetten in Europese gremia om ruimte te creëren voor de acceptatie en implementatie van proefdiervrije benaderingen.

De inzichten uit dit rapport vormen nadrukkelijk een basis voor het door het NCad later dit jaar uit te brengen Transitieadvies 2.0. Hierin zal het NCad – mede in het licht van deze bevindingen – concreter adviseren over de benodigde beleidskeuzes, sturingsinstrumenten en internationale inzet om de transitie daadwerkelijk te versnellen.

Alleen met een gerichte, consistente en ook internationaal afgestemde aanpak kan een verdere en structurele afname van het aantal dierproeven worden gerealiseerd.

Doorwerking en vervolg

De geformuleerde conclusies en aanbevelingen in dit adviesrapport zijn bedoeld als bouwstenen voor verdere beleidsontwikkeling en voor de doorontwikkeling van de mogelijkheden voor proefdiervrij onderzoek. Daarmee wordt bijgedragen aan de transitie naar een proefdiervrije samenleving. Het NCad beschouwt dit rapport nadrukkelijk als een tussenstap. De bevindingen zullen worden betrokken bij het in het najaar 2026 op te leveren Transitieadvies 2.0, waarin – mede in het licht van de in dit rapport gesignaleerde trends en knelpunten – concreter zal worden ingegaan op de vertaling naar handelingsperspectieven voor overheid, onderzoeksinstellingen en andere betrokken publieke en private partijen, inclusief de benodigde nationale en internationale (vooral Europese) beleidsinzet.

Het NCad acht het daarnaast van belang dat de ontwikkeling van dierproeven en alternatieven, en de effecten van beleid daarop, structureel en systematisch worden gevolgd. De in dit rapport gebruikte data en analysemethoden bieden hiervoor een waardevolle basis. Verdere versterking van monitoring en evaluatie kan bijdragen aan meer continue, gerichte en onderbouwde sturing van ontwikkelingen. Onder meer door verbeterde datatoegankelijkheid, -verzameling, -koppeling, -benutting, en doorontwikkeling van data-analyse met – waar mogelijk – (near) real-time duiding. Dit stelt de overheid, het onderzoeksveld en de praktijk beter in staat om op elkaar afgestemd te handelen en om hierover transparant verantwoording af te leggen aan betrokken stakeholders en de samenleving.

Bijlage 1.

Adviesvraag

Op 27 augustus 2024 verzocht minister Wiersma van Landbouw, Visserij, Voedsel-
zekerheid en Natuur het NCad om een advies uit te brengen en aanvullende duiding
te verschaffen over de jaarlijkse publicatie van de dierproevencijfers door de NVWA.
In deze brief, met kenmerk DGA 86441100, richt zij zich tot het NCad voor advies over
hoe dit gerealiseerd zou kunnen worden.

*“Hierbij vraag ik het Nationaal Comité advies dierproevenbeleid (NCad) om advies uit te brengen.
De adviesvraag betreft een duiding van de dierproeven cijfers in een breder perspectief en context
dan zoals deze jaarlijks in de Zo doende gepubliceerd worden door de Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit (NVWA). De verwachting is dat er zo beter inzicht verkregen kan worden in de
onderliggende dynamieken en waar de (on)mogelijkheden zitten om tegemoet te komen aan de
wens van de samenleving en de Kamer om dierproeven verder af te bouwen.*

Aanleiding en maatschappelijke context

Ondanks de verschillende technologische ontwikkelingen en innovaties blijven dierproeven nog
noodzakelijk om de gezondheid en veiligheid van mens, dier en milieu te waarborgen. De NVWA
ziet toe op het proefdiergebruik in Nederland en registreert en publiceert jaarlijks het aantal
uitgevoerde dierproeven in Nederland. Na een aantal jaren van daling, gevolgd voor een periode
van stagnatie, zien we de laatste twee jaar weer een lichte stijging in het dierproeven gebruik in
Nederland. Ondanks de groeiende aandacht voor de ontwikkeling van proefdiervrije methoden
zoals ‘organ-on-a-chip’, onderzoek met humane weefsels en andere methoden zoals
systematische reviews en computersimulaties.

Het aantal dierproeven zoals gepubliceerd door de NVWA betreft een absolute weergave, de
cijfers worden niet afgezet tegen de totale omvang van het (biomedisch) onderzoek. Of het
aandeel proefdieronderzoek ten opzichte van de totale omvang van onderzoek is afgenomen,
gelijk gebleven of is toegenomen is dus niet te zeggen. Ook staat de ontwikkeling binnen het
proefdieronderzoek niet stil, zo kan onderzoek met nieuwe voortvarende groeiende technieken
het proefdiergebruik doen laten toenemen. Proefdieronderzoek is breed en divers. Inzoomen op
specifieke onderzoeksdomeinen kan noodzakelijk zijn om tot relevante inzichten te komen.

Adviesvraag

1. Breder inzicht in jaarcijfers dierproeven
 - a. Analyse van de jaarcijfers over een langere periode (>5 jaar).
 - b. Welke trends of veranderingen zijn waarneembaar per hoofddoel?
 - c. Welke trends of veranderingen zijn er waarneembaar binnen specifieke onderzoeksdomeinen?
2. Een blik vooruit
 - a. Welke trends of veranderingen zijn de komende jaren te verwachten?
 - b. Welke effecten zou dit op de jaarcijfers kunnen hebben?

Plan van aanpak

Ik vraag u om voorafgaand aan het uitwerken van een advies een helder plan van aanpak op te stellen met daarin de vraagstelling, methode, analyse en tijdsplan. In de vraagstelling vraag ik u ook om toe te lichten welke keuzes er zijn gemaakt (e.g. selectie onderzoeksdomein(en)) en waarom. Ik verzoek het NCad binnen 1 maand na dagtekening van deze brief mij hierover te informeren. In het advies zie ik graag terug op welke wijze cijfers en experts zijn betrokken en hoe deze informatie is afgewogen in de totstandkoming van het advies.

Graag blijf ik op ambtelijk niveau met u in gesprek over deze aanvraag, de voortgang en uw bevindingen. Ik wens het NCad veel succes bij de uitwerking van dit advies.”

Op 7 november 2024 stuurde het NCad de volgende reactie aan staatssecretaris Rummenie:

“Naar aanleiding van de brief van de Minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, getekend op 27 augustus 2024 met kenmerk DGA 86441100 heeft het NCad besloten om haar adviesvraag betreffende duiding van de dierproeven cijfers op te pakken binnen de grenzen van haar mogelijkheden. Het NCad acht het mogelijk om een beeld te krijgen van de trends en ontwikkelingen in de dierproevencijfers binnen Nederland. Ook kan het NCad meer inzicht vergaren in de onderliggende dynamieken en eventuele (on)mogelijkheden om het aantal dierproeven in Nederland verder te laten dalen. Het NCad acht het, gezien haar huidige capaciteit, echter niet mogelijk om de dieproevencijfers af te zetten tegen de context van het volledige biomedische onderzoek.

Om tot een gewogen advies te kunnen komen zal het onderzoek uit twee fasen bestaan.

Verkenkende fase op basis van kwantitatieve analyse dierproevenregistratie

In de verkenkende fase zal het NCad de jaarlijks door de NVWA gepubliceerde registratiecijfers nader analyseren en het historische verloop van trends en ontwikkelingen in de proefdiercijfers op hoofddoelen en in relevante deelgebieden in beeld brengen. Het NCad zal hierbij maximaal 10 jaar terugkijken, tot het jaar 2014 waarin de herziene Wet op de dierproeven van kracht werd. Met dit kwantitatieve onderzoek verwacht het NCad aandachtsgebieden te kunnen identificeren voor verdere analyse in de tweede, verdiepende fase. Het NCad verwacht deze eerste fase in het eerste kwartaal van 2025 af te kunnen ronden.

Verdiepende fase, kwalitatieve interviews

In de verdiepende fase zullen de drijvende factoren en dynamiek in specifieke domeinen verder in kaart worden gebracht, alsmede potentiële (on)mogelijkheden om dierproeven in bepaalde domeinen verder uit te faseren of te vervangen. Het NCad verwacht de verdiepende fase van haar onderzoek en het bijbehorende adviesrapport in het vierde kwartaal van 2025 op te kunnen leveren.

Blik vooruit

In haar brief vraagt de Minister ons ook om onze verwachtingen wat betreft trends en ontwikkelingen in de komende jaren en mogelijke effecten hiervan op jaarcijfers. Het NCad zal haar bevindingen uit het onderzoek extrapoleren naar de toekomst, maar schat de praktische waarde van een dergelijke voorspelling in als beperkt, zeker op langere termijn. Dit heeft te maken met de veelheid aan factoren die hierop van invloed zijn, waarvan een aantal niet bekend, of op voorhand niet te voorspellen zijn. Denk bijvoorbeeld aan de mogelijkheid van een crisis/pandemie.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd over de wijze waarop wij deze adviesvraag in behandeling zullen nemen.

Bijlage 2. Enquête

In deze bijlage is de door de NCad verstuurde enquête beschreven.

Achtergrondvragen

1. Wat is uw naam?
.....
2. Bij welk soort organisatie bent u werkzaam? Eén antwoord mogelijk.
 - ☐ Universiteit
 - ☐ Universitair medisch centrum
 - ☐ Hogeschool
 - ☐ Onderzoeksinstelling voor dierproeven
 - ☐ Onderzoeksbureau voor dierproeven
 - ☐ Contract research organisatie voor dierproeven
 - ☐ Bedrijf met eigen onderzoeksafdeling voor dierproeven
 - ☐ Anders, namelijk
.....
3. Wat is de naam van uw organisatie?
 - ☐
 - ☐ Ik houd mijn respons graag anoniem
4. Wat is uw functie binnen deze organisatie?
 - ☐
 - ☐ Deze informatie wil ik niet delen
5. Bent u betrokken bij proefdieronderzoek?
 - ☐ Ja, ik ben betrokken bij proefdieronderzoek
 - ☐ Nee, ik ben op geen enkele manier betrokken bij proefdieronderzoek → Naar einde vragenlijst (vraag 35).

6. Op welke manier bent u betrokken bij proefdieronderzoek? Selecteer de opties die het meest op u van toepassing zijn.

- ☐ Ik voer mijn eigen onderzoek uit
☐ Ik leid een onderzoeksgroep
☐ Ik leid een onderzoeksafdeling
☐ Ik leid de dierproevenfaciliteit van mijn organisatie
☐ Ik werk in een dierproevenfaciliteit (dierverzorger/biotechnicus)
☐ Ik houd toezicht op dierproeven binnen mijn organisatie
☐ Anders:

.....

7. Hoe lang bent u al betrokken bij dierproeven? Geef een schatting van het aantal jaren.

.....

8. In de proefdierregistratie wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende onderzoekscategorieën. In welke categorie(ën) doet u onderzoek? Vink alleen onderdelen aan waar u zelf bij betrokken bent of inzicht in heeft. NB. Als u zelf geen onderzoek uitvoert, kunt u deze vraag invullen voor uw onderzoeksgroep, afdeling of organisatie.

- ☐ Fundamenteel wetenschappelijk onderzoek
☐ Toegepast en omzettingsgericht onderzoek
☐ Onderzoek op grond van wet- en regelgeving en/of routineproductie
☐ Hoger onderwijs en/of training beroepsvaardigheden
☐ Onderzoek ter bescherming van (dier)soorten
☐ Onderzoek ter bescherming van het milieu
☐ Fok
☐ Forensisch onderzoek
☐ Overige:

.....

9. <Indien vraag 8 = Fundamenteel wetenschappelijk onderzoek >

Binnen Fundamenteel wetenschappelijk onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende onderzoeksgebieden. Naar welke gebieden doet u voornamelijk onderzoek? NB. Als u zelf geen onderzoek uitvoert, kunt u deze vraag invullen voor uw onderzoeksgroep, afdeling of organisatie.

- ☐ Oncologie
☐ Immuunstelsel
☐ Zenuwstelsel
☐ Endocrien stelsel/metabolisme
☐ Cardiovasculair, bloed- en lymfestelsel
☐ Ethologie/diergedrag/dierbiologie
☐ Overige:

.....

10. <Indien vraag 8 = Toegepast en omzettingsgericht onderzoek>

Binnen Toegepast en omzettingsgericht onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende onderzoeksgebieden. Naar welke gebieden doet u voornamelijk onderzoek? NB. Als u zelf geen onderzoek uitvoert, kunt u deze vraag invullen voor uw onderzoeksgroep, afdeling of organisatie.

- ☐ Kanker bij de mens
☐ Infectieziekten bij de mens
☐ Zenuwziekten en psychische aandoeningen bij de mens
☐ Endocriene en metabole aandoeningen bij de mens
☐ Cardiovasculaire aandoeningen bij de mens
☐ Ziekten en aandoeningen bij dieren
☐ Diervoeding
☐ Dierenwelzijn
☐ Overige:

.....

11. <Indien vraag 8 = Onderzoek op grond van wet- en regelgeving en/of routineproductie>
 Binnen Onderzoek op grond van wet- en regelgeving en/of routineproductie wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende onderzoeksgebieden. Naar welke gebieden doet u onderzoek? NB. Als u zelf geen onderzoek uitvoert, kunt u deze vraag invullen voor uw onderzoeksgroep, afdeling of organisatie.

- ☐ Voortplantingstoxiciteit
☐ Ontwikkelingstoxiciteit
☐ Werkzaamheidsbeproeving van batches
☐ Productie van bloed afgeleide producten
☐ Chronische toxiciteit (ecotoxiciteit)
☐ Overige:

.....

12. Welke diersoorten gebruikt u/uw onderzoeksgroep/uw afdeling/uw organisatie in dierproeven? U kunt meerdere antwoorden selecteren.

- ☐ Muizen
☐ Ratten
☐ Konijnen
☐ Cavia's
☐ Zebravissen
☐ Andere vissen
☐ Runderen
☐ Varkens
☐ Niet humane primaten
☐ Huishoenders
☐ Andere vogels
☐ Overige diersoort(en)

.....

13. <Als vraag 12 = Andere vissen; Andere vogels; Andere diersoort(en)>
 Welke andere vissen, vogels of overige diersoort(en) gebruikt u in dierproeven?

.....

14. Hoe wordt uw onderzoek gefinancierd? Wat zijn de belangrijkste geldstromen?
 U kunt meerdere antwoordopties selecteren.

- ☐ 1^e geldstroom, rechtstreeks vanuit eigen organisatie
☐ 2^e geldstroom, EU (lokale)overheid, NWO, ZONMW
☐ 3^e geldstroom, NGO's, fondsen en patiëntenverenigingen
☐ 4^e geldstroom, commercieel/industrie
☐ Overige:

.....

Aantallen/vervanging en vermindering

15. Is het aantal dierproeven in uw onderzoeksgroep of organisatie in de afgelopen 10 jaar (of zolang u hier werkt) toegenomen of afgenomen? Het aantal dierproeven is...

- ☐ Sterk is afgenomen (meer dan 25%)
☐ Is afgenomen (10 tot 25%)
☐ Ongeveer gelijk gebleven
☐ Is toegenomen (10 tot 25%)
☐ Sterk is toegenomen (meer dan 25%)
☐ Weet ik niet → Naar vraag 24 (vraag 16 t/m 23 worden niet getoond).

16. Kunt u toelichten waarop u deze inschatting baseert?

.....

17. <Indien vraag 15 = Sterk is afgenomen (meer dan 25%);
 Is afgenomen (10 tot 25%) >
 Wat zijn in uw ogen de voornaamste redenen voor deze afname? Meerdere opties mogelijk.

- ☐ Stoppen onderzoekslijn(en), omdat onderzoeksvragen zijn beantwoord
☐ Stoppen onderzoekslijn(en) door vertrek onderzoeker
☐ Onderzoek verplaatst naar het buitenland
☐ Er is minder financiering voor dierproeven beschikbaar
☐ Proefdieronderzoek is duurder geworden
☐ Gevolg van wet- en regelgeving
☐ Minder aandacht voor dit onderwerp
☐ Bepaalde onderzoeksvragen kunnen met proefdiervrije technieken worden beantwoord

- ☐ Bepaalde metingen kunnen nu in mensen worden uitgevoerd
- ☐ Er kan meer informatie worden verzameld met minder dieren
- ☐ Er zijn verfijningen doorgevoerd waardoor het ongerief in bepaalde studies onderdrempelig is geworden
- ☐ Weet ik niet
- ☐ Overige:

.....

18. <Als vraag 17 = Bepaalde onderzoeksvragen kunnen met proefdiervrije technieken worden beantwoord; Bepaalde metingen kunnen nu in mensen worden uitgevoerd; Er kan meer informatie worden verzameld met minder dieren; Er zijn verfijningen doorgevoerd waardoor het ongerief in bepaalde studies onderdrempelig is geworden>

U gaf aan dat de afname van het aantal dierproeven in uw organisatie/ onderzoeksgroep (onder andere) te maken heeft met één of meer van de onderstaande 3V gerelateerde ontwikkelingen:

- Introductie van proefdiervrije technieken
- Een verschuiving van proefdieronderzoek naar metingen in de mens
- Ontwikkelingen waardoor meer informatie kan worden verzameld met minder dieren.
- Verfijningen waardoor het ongerief van bepaalde dierproeven onder de ongeriefdrempel is komen te liggen.

Kunt u één of meer voorbeelden beschrijven van ontwikkelingen op het gebied van de 3V's die van toepassing zijn op uw onderzoek?

.....

19. <Als vraag 17 = Gevolg van wet- en regelgeving>

U gaf aan dat de afname in het aantal dierproeven bij uw onderzoeksgroep/ organisatie onder andere veroorzaakt wordt door wet- en regelgeving. Kunt u toelichten om welke wet- en regelgeving het gaat en op welke wijze deze van invloed is geweest op het aantal dierproeven?

.....

20. <Indien vraag 15 = Ongeveer gelijk gebleven>

Wat zijn in uw ogen de voornaamste factoren die ervoor zorgen dat het aantal dierproeven stabiel is gebleven?

.....

21. <Indien vraag 15 = Is toegenomen (10 tot 25%) of Sterk is toegenomen (meer dan 25%)>

Wat zijn in uw ogen de voornaamste oorzaken van deze toename?

Meerdere opties mogelijk.

- ☐ Start nieuwe onderzoekslijn(en)
- ☐ Uitbreiding bestaande onderzoekslijnen
- ☐ Toegenomen aandacht voor dit onderwerp
- ☐ Toename beschikbaar onderzoeksbudget
- ☐ Toegenomen onderzoeksvraag vanuit bestuurders/ overheden
- ☐ Gevolg van wet- en regelgeving
- ☐ Acute bedreiging volksgezondheid/pandemie
- ☐ Nieuw of groeiend volksgezondheidsprobleem
- ☐ Nieuw of groeiend diergezondheidsprobleem
- ☐ Nieuw of groeiend milieuprobleem
- ☐ Weet ik niet
- ☐ Overige:

.....

22. <Als vraag 21 = Toegenomen onderzoeksvraag vanuit bestuurders/ overheden; Acute bedreiging volksgezondheid/ pandemie; Nieuw of groeiend volksgezondheidsprobleem; Nieuw of groeiend diergezondheidsprobleem; Nieuw of groeiend milieuprobleem>

U gaf aan dat de toenames van het aantal dierproeven in uw organisatie/ onderzoeksgroep (onder andere) te maken heeft met één of meer van de onderstaande factoren:

- ☐ Een toegenomen onderzoeksvraag vanuit bestuurders/ overheden
- ☐ Een acute bedreiging volksgezondheid/ pandemie
- ☐ Een nieuw of groeiend volksgezondheidsprobleem
- ☐ Een nieuw of groeiend diergezondheidsprobleem
- ☐ Een nieuw of groeiend milieuprobleem

Kunt u beschrijven om welke bestuurlijke onderzoeksvraag, acute dreiging, milieu- of gezondheidsproblemen het gaat?

.....

23. <Als vraag 21 = Gevolg van wet- en regelgeving>

U gaf aan dat de toename van het aantal dierproeven in uw organisatie/ onderzoeksgroep onder andere veroorzaakt wordt door wet- en regelgeving. Kunt u toelichten om welke wet- en regelgeving het gaat en op welke wijze deze van invloed is (geweest) op het aantal dierproeven?

.....

24. Hoe verwacht u dat het aantal dierproeven zich binnen uw onderzoeksgroep, afdeling of organisatie zal ontwikkelen in de komende 3-5 jaar als er geen onverwachte gebeurtenissen optreden? Het aantal dierproeven zal waarschijnlijk:

- ☐ Sterk toenemen (meer dan 25%)
- ☐ Toenemen (10 tot 25%)
- ☐ Ongeveer gelijk blijven
- ☐ Afnemen (10 tot 25%)
- ☐ Sterk afnemen (meer dan 25%)
- ☐ Dat kan ik niet voorspellen → Naar vraag 26 (vraag 25 wordt niet getoond)

25. Kunt u toelichten waarom u denkt dat het aantal dierproeven zal toenemen, afnemen of gelijk blijven?

.....

26. Stel dat u het aantal dierproeven in uw onderzoeksdomein(en) wilt laten dalen, wat zijn in uw ogen dan de **grootste obstakels** die overwonnen moeten worden?

.....

27. Waar liggen in uw ogen de **grootste kansen** om het aantal dierproeven in uw onderzoeksgebied(en) te verminderen?

.....

Verfijning

28. Zijn er de afgelopen 10 jaar in uw onderzoek ontwikkelingen geweest op het gebied van verfijning doorgevoerd waardoor dierproeven minder ongerief

veroorzaken of meer informatie opleveren per dier(proef)? Denk aan hogere betrouwbaarheid, validiteit en/of transleerbaarheid van de metingen.

- ☐ Ja, er zijn verfijningen waardoor proeven nu minder ongerief opleveren
- ☐ Ja, er zijn verfijningen waardoor proeven nu kwalitatief betere informatie opleveren
- ☐ Ja, beide bovenstaande opties
- ☐ Nee → naar vraag 33 (vraag 29 t/m 32 worden niet getoond)
- ☐ Weet ik niet → naar vraag 33 (vraag 29 t/m 32 worden niet getoond)

29. <Indien vraag 28 = Ja, er zijn verfijningen waardoor proeven nu minder ongerief opleveren; Ja, beide bovenstaande opties>

Kunt u één of meer voorbeelden geven van een verfijning waardoor het ongerief van een proef is verminderd?

.....

30. < Indien vraag 28 = Ja, er zijn verfijningen waardoor proeven nu minder ongerief opleveren; Ja, beide bovenstaande opties>

Zijn er proeven die hierdoor in een lagere ongeriefklasse terecht zijn gekomen (bijvoorbeeld van ernstig naar matig of licht naar onderdrempelig)?

Ja, van ernstig naar matig

- ☐ Ja, van matig naar licht
- ☐ Ja, van licht naar minimaal
- ☐ Ja, van minimaal naar onderdrempelig
- ☐ Nee, het ongerief is wel lager, maar blijft in dezelfde klasse

31. < Indien vraag 28 = Ja, er zijn verfijningen waardoor proeven nu minder ongerief opleveren; Ja, beide bovenstaande opties>

Bij wat voor proeven is dit het geval?

.....

32. < Indien vraag 28 = Ja, er zijn verfijningen waardoor proeven nu kwalitatief betere informatie opleveren; Ja, beide bovenstaande opties>
Kunt één of meer voorbeelden geven van een verfijning waardoor (dier)proeven nu kwalitatief betere informatie opleveren?

.....

Afsluiting/consent

33. Heeft u nog toevoegingen bij onze enquête of suggesties voor het NCad? Dan kunt u deze hier met ons delen.

.....

34. Mogen wij u benaderen voor eventuele aanvullende vragen? Zo ja, zet dan uw e-mailadres in het opmerkingenveld achter 'Ja'.

☐ Ja

☐ Nee

Dank voor uw deelname/buiten doelgroep

35. <Als vraag 5 = Nee, ik ben op geen enkele manier betrokken bij proefdieronderzoek>
Deze enquête is gericht op mensen die zich actief bezighouden met dierproeven. Wij danken u voor uw interesse, maar u kunt helaas niet verder deelnemen aan de vragenlijst. Heeft u nog heeft u nog suggesties of informatie die u wil delen met het NCad? Dan kunt u dat hier doen.

.....

Bijlage 3. Verantwoording enquête

De NCad heeft via de Instanties voor Dierenwelzijn alle Nederlandse instellingen die dierproeven mogen uitvoeren aangeschreven. Hierbij is aan de ontvangers gevraagd om de enquête verder te verspreiden binnen de instelling naar bijvoorbeeld andere onderzoeksgroepen. Hierdoor kunnen er vanuit één instelling meerdere respondenten zijn, uit verschillende onderdelen van de organisatie. De enquête is gebruikt als kwalitatief middel om een idee te krijgen van wat leeft bij de instellingen.

Deze uitvraag resulteerde in 405 ingevulde enquêtes. Het grootste aantal respondenten is werkzaam bij een universitair medisch centrum (211 respondenten), universiteit (91) of onderzoeksinstelling voor dierproeven (46). De overige 57 respondenten werkten bij een onderzoeksinstelling/-bureau voor dierproeven, contract research organisatie voor dierproeven of een bedrijf met eigen onderzoeksafdeling voor dierproeven. In de enquête is de wijze van betrokkenheid bij dierproeven van de respondenten uitgevraagd. Hierbij konden meerdere antwoorden worden ingevuld. De meeste respondenten waren betrokken door het uitvoeren van eigen onderzoek (215 respondenten) en/of het leiden van een onderzoeksgroep (145). Ook houden 58 respondenten toezicht op de dierproeven binnen de eigen organisatie en werken 48 respondenten in de dierproevenfaciliteit, bijvoorbeeld als dierversorger of biotechnicus. Daarnaast zijn er respondenten die een onderzoeksafdeling of dierproevenfaculteit leiden (respectievelijk 27 en 19). Hiermee kan gezegd worden dat alle respondenten betrokken zijn bij dierproeven.

22% van de respondenten (91 personen) geeft aan maximaal 5 jaar betrokken te zijn bij dierproeven. Ruim 260 personen gaven aan tussen de 6 en 30 jaar bij dierproeven betrokken te zijn geweest. 10% van de respondenten is tussen de 31 en 40 jaar betrokken in het werkveld. Onder de respondenten zijn 11 personen die langer dan 40 jaar in het dierproevenveld werkzaam zijn.

Alle onderzoekscategorieën uit de dierproevenregistratie zijn in de enquêteresultaten vertegenwoordigd. Verreweg het grootste deel van de respondenten voert onderzoek uit in de onderzoekscategorieën fundamenteel onderzoek (347) en omzettingsgericht en toegepast onderzoek (226). Relatief veel respondenten gaven daarnaast aan betrokken te zijn bij de fok (71) en hoger onderwijs en/of training beroepsvaardigheden (64). Een kleiner deel van de respondenten gaf aan actief te zijn in het regulatorisch onderzoek (23),

onderzoek voor de bescherming van het milieu (17), onderzoek voor behoud van diersoorten (28) of forensisch onderzoek (2).

Binnen het fundamenteel onderzoek deden respondenten onderzoek binnen alle grote Nederlandse onderzoeksdomeinen, zoals beschreven in hoofdstuk 4.1, te weten het immuunstelsel (147), het zenuwstelsel (127) en cardiovasculair, bloed- en lymfestelsel (106), het endocrien stelsel en metabolisme (98), oncologie (91) en ethologie, diergedrag en dierbiologie (59). Hetzelfde geldt voor de categorie omzettingsgericht en toegepast onderzoek. Ook hier waren respondenten actief uit alle grote onderzoeksdomeinen uit hoofdstuk 4.2, zoals infectieziekten bij de mens (73), zenuwziekten en psychische aandoeningen bij de mens (69), cardiovasculaire aandoeningen bij de mens (66) en/of kanker bij de mens (64), dierenwelzijn (34), ziekten en aandoeningen bij dieren (30) en diervoeding (24). Binnen het regulatorisch onderzoek waren de respondenten actief binnen werkzaamheidsbeproeving van batches (8), ontwikkelingstoxiciteit (3), voortplantingstoxiciteit (3), (chronische) ecotoxiciteit (3) en de productie van bloed afgeleide producten (2). Dit zijn de grootste regulatorische domeinen in de dierproevenregistratie, zoals beschreven in hoofdstuk 4.3. Daarnaast gaven 14 respondenten aan on overige regulatorische onderzoeksdomeinen actief te zijn, zoals voedselveiligheid, of acute toxiciteitsbepalingen van stoffen. Verreweg de meeste respondenten gaven aan onderzoek te doen met muizen (313) en ratten (144), op afstand gevolgd door overige diersoorten (52), varkens (54) en zebravissen (45).

Bijlage 4. Tabellen

4.1 Algemeen

Tabel 1. Totaal aantal dierproeven in Nederland

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Aantal dierproeven binnen Europese definitie	480.011	405.203	456.089	402.035	399.826	406.082	423.347	437.009	363.148	364.873	-115.138	4.137.623
Proportie tov 2015	100%	84%	95%	84%	83%	85%	88%	91%	76%	76%	-24%	
Proportie van totaal	91%	90%	90%	90%	89%	91%	89%	89%	88%	86%	-5%	89%
Extra dierproeven onder Nederlandse wetgeving	48.477	46.504	50.984	46.663	48.706	42.010	54.679	55.393	50.598	59.097	10.620	503.111
Proportie tov 2015	100%	96%	105%	96%	100%	87%	113%	114%	104%	122%	22%	
Proportie van totaal	9%	10%	10%	10%	11%	9%	11%	11%	12%	14%	5%	11%
Totaal dierproeven	528.488	451.707	507.073	448.698	448.532	448.092	478.026	492.402	413.746	423.970	-104.518	4.640.734
Proportie tov 2015	100%	85%	96%	85%	85%	85%	90%	93%	78%	80%	-20%	

Terug naar [figuur 1](#)

Tabel 2. Dierproeven naar gebruikte diersoort

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Muizen	259.698	176.187	199.387	172.460	174.421	159.137	161.066	143.043	131.872	132.334	-127.364	1.709.605
Proportie tov 2015	100%	68%	77%	66%	67%	61%	62%	55%	51%	51%	-49%	
Proportie van totaal	49%	39%	39%	38%	39%	36%	34%	29%	32%	31%	-18%	37%
Ratten	108.854	116.344	100.872	95.578	84.812	89.956	96.644	93.460	85.180	82.441	-26.413	954.141
Proportie tov 2015	100%	107%	93%	88%	78%	83%	89%	86%	78%	76%	-24%	
Proportie van totaal	21%	26%	20%	21%	19%	20%	20%	19%	21%	19%	-1%	21%
Andere vissen	46.535	36.139	40.602	48.869	68.167	71.619	87.114	117.694	92.548	116.842	70.307	726.129
Proportie tov 2015	100%	78%	87%	105%	146%	154%	187%	253%	199%	251%	151%	
Proportie van totaal	9%	8%	8%	11%	15%	16%	18%	24%	22%	28%	19%	16%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verschil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Huishoenders	51.638	52.615	56.253	51.284	52.706	45.836	47.266	52.041	32.049	27.703	-23.935	469.391
Proportie tov 2015	100%	102%	109%	99%	102%	89%	92%	101%	62%	54%	-46%	
Proportie van totaal	10%	12%	11%	11%	12%	10%	10%	11%	8%	7%	-3%	10%
Zebravissen	5.575	17.658	53.082	21.882	9.602	15.083	13.151	20.027	4.112	12.071	6.496	172.243
Proportie tov 2015	100%	317%	952%	393%	172%	271%	236%	359%	74%	217%	117%	
Proportie van totaal	1%	4%	10%	5%	2%	3%	3%	4%	1%	3%	2%	4%
Andere vogels	18.248	20.143	18.270	13.884	13.957	17.365	14.439	18.906	19.126	16.196	-2.052	170.534
Proportie tov 2015	100%	110%	100%	76%	76%	95%	79%	104%	105%	89%	-11%	
Proportie van totaal	3%	4%	4%	3%	3%	4%	3%	4%	5%	4%	0%	4%
Konijnen	10.309	8.681	9.802	13.791	13.298	15.373	19.531	17.787	17.311	12.282	1.973	138.165
Proportie tov 2015	100%	84%	95%	134%	129%	149%	189%	173%	168%	119%	19%	
Proportie van totaal	2%	2%	2%	3%	3%	3%	4%	4%	4%	3%	1%	3%
Varkens	8.921	11.476	9.783	10.607	11.629	9.243	8.982	7.373	9.055	6.509	-2.412	93.578
Proportie tov 2015	100%	129%	110%	119%	130%	104%	101%	83%	102%	73%	-27%	
Proportie van totaal	2%	3%	2%	2%	3%	2%	2%	1%	2%	2%	0%	2%
Cavia's	3.850	3.206	5.895	11.483	9.192	8.559	5.903	4.258	4.711	4.578	728	61.635
Proportie tov 2015	100%	83%	153%	298%	239%	222%	153%	111%	122%	119%	19%	
Proportie van totaal	1%	1%	1%	3%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	0%	1%
Runderen	5.240	4.502	3.833	3.607	4.214	4.090	3.527	2.256	4.216	3.645	-1.595	39.130
Proportie tov 2015	100%	86%	73%	69%	80%	78%	67%	43%	80%	70%	-30%	
Proportie van totaal	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	0%	1%
Syrische goudhamsters	1.518	1.443	1.035	911	684	2.856	4.331	2.741	1.655	1.360	-158	18.534
Proportie tov 2015	100%	95%	68%	60%	45%	188%	285%	181%	109%	90%	-10%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
Schapen	2.126	438	565	643	1.373	2.278	2.195	1.662	1.736	2.171	45	15.187
Proportie tov 2015	100%	21%	27%	30%	65%	107%	103%	78%	82%	102%	2%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verschil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Kalkoenen	0	0	0	0	0	0	93	96	239	71	71	499
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Java-apen	47	34	42	0	38	28	13	32	22	2	-45	258
Proportie tov 2015	100%	72%	89%	0%	81%	60%	28%	68%	47%	4%	-96%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Klauwaapjes	91	16	41	45	0	25	2	5	5	25	-66	255
Proportie tov 2015	100%	18%	45%	49%	0%	27%	2%	5%	5%	27%	-73%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Kikkers	0	20	9	0	0	0	0	0	0	129	129	158
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Chineze dwerghamsters	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	528.488	451.707	507.073	448.698	448.532	448.092	478.026	492.402	413.746	423.970	-104.518	4.640.734

Terug naar [figuur 2](#), of [figuur 3](#)

Tabel 3. Mate van ongerief

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Terminaal onder volledige anesthesie	23.538	25.392	31.638	43.764	35.814	34.833	23.785	27.985	24.389	26.121	2.583	297.259
Proportie tov 2015	100%	108%	134%	186%	152%	148%	101%	119%	104%	111%	11%	
Proportie van totaal	4%	6%	6%	10%	8%	8%	5%	6%	6%	6%	2%	6%
Licht	394.801	325.136	346.739	295.741	293.804	286.334	298.853	283.653	273.128	291.267	-103.534	3.089.456
Proportie tov 2015	100%	82%	88%	75%	74%	73%	76%	72%	69%	74%	-26%	
Proportie van totaal	75%	72%	68%	66%	66%	64%	63%	58%	66%	69%	-6%	67%
Matig	92.940	87.824	115.146	103.334	113.921	123.145	151.226	176.247	111.671	102.273	9.333	1.177.727
Proportie tov 2015	100%	95%	124%	111%	123%	133%	163%	190%	120%	110%	10%	
Proportie van totaal	18%	19%	23%	23%	25%	27%	32%	36%	27%	24%	7%	25%
Ernstig	17.209	13.355	13.550	5.859	4.993	3.780	4.162	4.517	4.558	4.309	-12.900	76.292
Proportie tov 2015	100%	78%	79%	34%	29%	22%	24%	26%	26%	25%	-75%	
Proportie van totaal	3%	3%	3%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	-2%	2%
Totaal dierproeven	528.488	451.707	507.073	448.698	448.532	448.092	478.026	492.402	413.746	423.970	-104.518	4.640.734

Terug naar [figuur 4](#)

Tabel 4. Onderzoekscategorieën

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Fundamenteel onderzoek	142.263	147.076	201.865	171.697	157.866	160.106	128.653	131.837	89.364	88.536	-53.727	1.419.263
Proportie tov 2015	100%	103%	142%	121%	111%	113%	90%	93%	63%	62%	-38%	
Proportie van totaal	27%	33%	40%	38%	35%	36%	27%	27%	22%	21%	-6%	31%
Regulatoir onderzoek	139.919	144.934	124.567	119.805	111.476	121.556	152.145	144.281	137.326	134.158	-5.761	1.330.167
Proportie tov 2015	100%	104%	89%	86%	80%	87%	109%	103%	98%	96%	-4%	
Proportie van totaal	26%	32%	25%	27%	25%	27%	32%	29%	33%	32%	5%	29%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Omzettingsgericht en toegepast onderzoek	151.538	114.569	131.067	115.971	116.857	106.944	111.990	108.408	85.643	75.243	-76.295	1.118.230
Proportie tov 2015	100%	76%	86%	77%	77%	71%	74%	72%	57%	50%	-50%	
Proportie van totaal	29%	25%	26%	26%	26%	24%	23%	22%	21%	18%	-11%	24%
Behoud van diersoorten	22.255	25.819	25.083	22.489	44.494	41.956	56.140	84.107	71.091	89.555	67.300	482.989
Proportie tov 2015	100%	116%	113%	101%	200%	189%	252%	378%	319%	402%	302%	
Proportie van totaal	4%	6%	5%	5%	10%	9%	12%	17%	17%	21%	17%	10%
Hoger onderwijs en training van beroeps-vaardigheden	21.252	16.919	21.590	15.802	15.934	11.579	13.187	13.583	11.324	10.899	-10.353	152.069
Proportie tov 2015	100%	80%	102%	74%	75%	55%	62%	64%	54%	51%	-49%	
Proportie van totaal	4%	4%	4%	3%	4%	3%	3%	3%	3%	3%	-1%	3%
Fok met ongerief	50.843	1.621	1.667	1.240	1.211	5.323	11.446	5.214	3.756	14.444	-36.399	96.765
Proportie tov 2015	100%	3%	3%	2%	2%	10%	23%	10%	7%	28%	-72%	
Proportie van totaal	10%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	1%	1%	3%	-6%	2%
Bescherming van het milieu	376	24	873	1.678	690	602	4.309	4.810	15.228	11.090	10.714	39.680
Proportie tov 2015	100%	6%	232%	446%	184%	160%	1.146%	1.279%	4.050%	2.949%	2.849%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	4%	3%	3%	1%
Forensisch onderzoek	42	745	361	16	4	26	156	162	14	45	3	1.571
Proportie tov 2015	100%	1.774%	860%	38%	10%	62%	371%	386%	33%	107%	7%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	528.488	451.707	507.073	448.698	448.532	448.092	478.026	492.402	413.746	423.970	-104.518	4.640.734

Terug naar [figuur 5](#) of [figuur 6](#)

4.2 Fundamenteel onderzoek

Tabel 5. Aantal dierproeven binnen fundamenteel onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Fundamenteel onderzoek	142.263	147.076	201.865	171.697	157.866	160.106	128.653	131.837	89.364	88.536	-53.727	1.419.263
Proportie tov 2015	100%	103%	142%	121%	111%	113%	90%	93%	63%	62%	-38%	
Proportie van totaal	27%	33%	40%	38%	35%	36%	27%	27%	22%	21%	-6%	31%

Terug naar [figuur 7](#)

Tabel 6. Mate van ongerief fundamenteel onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Terminaal onder volledige anesthesie	3.991	21.073	25.474	36.865	30.106	29.220	3.402	3.078	2.284	2.794	-1.197	158.287
Proportie tov 2015	100%	528%	638%	924%	754%	732%	85%	77%	57%	70%	-30%	
Proportie van totaal	3%	14%	13%	21%	19%	18%	3%	2%	3%	3%	0%	11%
Licht	97.858	90.004	127.011	89.267	85.524	83.719	68.495	61.870	51.381	51.101	-46.757	806.230
Proportie tov 2015	100%	92%	130%	91%	87%	86%	70%	63%	53%	52%	-48%	
Proportie van totaal	69%	61%	63%	52%	54%	52%	53%	47%	57%	58%	-11%	57%
Matig	38.116	34.068	47.522	44.435	40.852	46.108	55.507	65.817	34.347	33.566	-4.550	440.338
Proportie tov 2015	100%	89%	125%	117%	107%	121%	146%	173%	90%	88%	-12%	
Proportie van totaal	27%	23%	24%	26%	26%	29%	43%	50%	38%	38%	11%	31%
Ernstig	2.298	1.931	1.858	1.130	1.384	1.059	1.249	1.072	1.352	1.075	-1.223	14.408
Proportie tov 2015	100%	84%	81%	49%	60%	46%	54%	47%	59%	47%	-53%	
Proportie van totaal	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	1%	0%	1%
Totaal dierproeven	142.263	147.076	201.865	171.697	157.866	160.106	128.653	131.837	89.364	88.536	-53.727	1.419.263

Tabel 7. Diersoorten gebruikt in fundamenteel onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Muizen	101.307	97.245	108.154	99.739	101.645	87.138	73.287	64.626	63.810	61.900	-39.407	858.851
Proportie tov 2015	100%	96%	107%	98%	100%	86%	72%	64%	63%	61%	-39%	
Proportie van totaal	71%	66%	54%	58%	64%	54%	57%	49%	71%	70%	-1%	61%
Zebnavissen	4.785	17.041	46.988	14.771	9.184	13.317	12.933	16.946	3.965	6.027	1.242	145.957
Proportie tov 2015	100%	356%	982%	309%	192%	278%	270%	354%	83%	126%	26%	
Proportie van totaal	3%	12%	23%	9%	6%	8%	10%	13%	4%	7%	3%	10%
Ratten	15.483	14.000	17.824	17.984	14.991	15.056	7.392	7.213	7.068	6.697	-8.786	123.708
Proportie tov 2015	100%	90%	115%	116%	97%	97%	48%	47%	46%	43%	-57%	
Proportie van totaal	11%	10%	9%	10%	9%	9%	6%	5%	8%	8%	-3%	9%
Andere vogels	11.158	11.296	12.097	12.334	13.117	15.642	13.820	17.796	6.646	5.854	-5.304	119.760
Proportie tov 2015	100%	101%	108%	111%	118%	140%	124%	159%	60%	52%	-48%	
Proportie van totaal	8%	8%	6%	7%	8%	10%	11%	13%	7%	7%	-1%	8%
Andere vissen	2.443	2.514	6.588	13.978	8.408	17.665	15.438	19.959	5.369	6.854	4.411	99.216
Proportie tov 2015	100%	103%	270%	572%	344%	723%	632%	817%	220%	281%	181%	
Proportie van totaal	2%	2%	3%	8%	5%	11%	12%	15%	6%	8%	6%	7%
Cavia's	403	459	3.022	9.232	7.761	7.437	238	0	98	15	-388	28.665
Proportie tov 2015	100%	114%	750%	2.291%	1.926%	1.845%	59%	0%	24%	4%	-96%	
Proportie van totaal	0%	0%	1%	5%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
Huishoenders	2.263	2.165	4.115	1.768	236	630	1.368	1.780	60	0	-2.263	14.385
Proportie tov 2015	100%	96%	182%	78%	10%	28%	60%	79%	3%	0%	-100%	
Proportie van totaal	2%	1%	2%	1%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	-2%	1%
Varkens	197	441	845	494	321	1.681	40	85	376	87	-110	4.567
Proportie tov 2015	100%	224%	429%	251%	163%	853%	20%	43%	191%	44%	-56%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

[illegible]

[illegible]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Fretten	19	9	16	25	5	12	9	32	69	70	51	266
Proportie tov 2015	100%	47%	84%	132%	26%	63%	47%	168%	363%	368%	268%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Schapen	157	13	35	1	8	9	22	0	0	0	-157	245
Proportie tov 2015	100%	8%	22%	1%	5%	6%	14%	0%	0%	0%	-100%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rhesusapen	21	15	62	0	1	4	5	2	0	1	-20	111
Proportie tov 2015	100%	71%	295%	0%	5%	19%	24%	10%	0%	5%	-95%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Katten	5	30	0	0	0	0	15	22	8	0	-5	80
Proportie tov 2015	100%	600%	0%	0%	0%	0%	300%	440%	160%	0%	-100%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Klauwaapjes	48	0	30	0	0	0	0	0	0	0	-48	78
Proportie tov 2015	100%	0%	63%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-100%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Java-apen	4	14	26	0	0	0	0	0	0	0	-4	44
Proportie tov 2015	100%	350%	650%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-100%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Zeebaars	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	36
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Kikkers	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	142.263	147.076	201.865	171.697	157.866	160.106	128.653	131.837	89.364	88.536	-53.727	1.419.263

Terug naar [figuur 8](#)

Tabel 8. Voornaamste onderzoeksdomeinen binnen fundamenteel onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Oncologie	38.107	45.260	79.222	35.185	32.478	32.752	33.461	32.981	22.428	21.680	-16.427	373.554
Proportie tov 2015	100%	119%	208%	92%	85%	86%	88%	87%	59%	57%	-43%	
Proportie van totaal	27%	31%	39%	20%	21%	20%	26%	25%	25%	24%	-2%	26%
Zenuwstelsel	27.035	23.523	26.588	26.397	27.312	23.022	23.404	21.840	21.387	21.391	-5.644	241.899
Proportie tov 2015	100%	87%	98%	98%	101%	85%	87%	81%	79%	79%	-21%	
Proportie van totaal	19%	16%	13%	15%	17%	14%	18%	17%	24%	24%	5%	17%
Ethologie/diergedrag/ dierbiologie	18.343	15.623	21.621	27.334	21.884	34.417	33.407	41.132	13.054	13.819	-4.524	240.634
Proportie tov 2015	100%	85%	118%	149%	119%	188%	182%	224%	71%	75%	-25%	
Proportie van totaal	13%	11%	11%	16%	14%	21%	26%	31%	15%	16%	3%	17%
Ander fundamenteel onderzoek	6.111	21.280	32.309	46.797	36.217	34.539	40	52	36	0	-6.111	177.381
Proportie tov 2015	100%	348%	529%	766%	593%	565%	1%	1%	1%	0%	-100%	
Proportie van totaal	4%	14%	16%	27%	23%	22%	0%	0%	0%	0%	-4%	12%
Immuunstelsel	15.758	13.950	16.735	13.445	15.849	13.303	12.945	13.420	9.875	11.996	-3.762	137.276
Proportie tov 2015	100%	89%	106%	85%	101%	84%	82%	85%	63%	76%	-24%	
Proportie van totaal	11%	9%	8%	8%	10%	8%	10%	10%	11%	14%	2%	10%
Endocrien stelsel/ metabolisme	7.331	5.303	5.496	6.180	7.872	12.014	8.608	6.108	5.986	4.247	-3.084	69.145
Proportie tov 2015	100%	72%	75%	84%	107%	164%	117%	83%	82%	58%	-42%	
Proportie van totaal	5%	4%	3%	4%	5%	8%	7%	5%	7%	5%	0%	5%
Cardiovasculair, bloed- en lymfestelsel	14.316	9.453	7.674	6.079	5.489	3.288	3.875	3.920	7.107	4.169	-10.147	65.370
Proportie tov 2015	100%	66%	54%	42%	38%	23%	27%	27%	50%	29%	-71%	
Proportie van totaal	10%	6%	4%	4%	3%	2%	3%	3%	8%	5%	-5%	5%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Gastro-intestinaal stelsel inclusief lever	4.060	3.940	3.739	3.404	4.010	2.488	3.197	1.991	1.279	1.680	-2.380	29.788
Proportie tov 2015	100%	97%	92%	84%	99%	61%	79%	49%	32%	41%	-59%	
Proportie van totaal	3%	3%	2%	2%	3%	2%	2%	2%	1%	2%	-1%	2%
Multisysteemisch	4.048	3.997	4.332	1.367	1.456	1.126	1.986	1.985	1.479	818	-3.230	22.594
Proportie tov 2015	100%	99%	107%	34%	36%	28%	49%	49%	37%	20%	-80%	
Proportie van totaal	3%	3%	2%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	1%	-2%	2%
Urogenitaal/voortplan- tingsstelsel	3.079	1.739	1.288	1.775	2.206	697	959	1.336	973	1.537	-1.542	15.589
Proportie tov 2015	100%	56%	42%	58%	72%	23%	31%	43%	32%	50%	-50%	
Proportie van totaal	2%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	2%	0%	1%
Spier- en skeletstelsel	1.965	901	812	775	1.430	938	1.104	925	1.727	1.580	-385	12.157
Proportie tov 2015	100%	46%	41%	39%	73%	48%	56%	47%	88%	80%	-20%	
Proportie van totaal	1%	1%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	0%	1%
Ontwikkelingsbiologie	0	0	0	0	0	0	2.745	4.144	1.799	2.905	2.905	11.593
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	3%	2%	3%	3%	1%
Ademshalingstelsel	1.777	1.531	760	1.481	810	718	898	502	1.707	1.045	-732	11.229
Proportie tov 2015	100%	86%	43%	83%	46%	40%	51%	28%	96%	59%	-41%	
Proportie van totaal	1%	1%	0%	1%	1%	0%	1%	0%	2%	1%	0%	1%
Zintuigorganen (huid, ogen en oren)	333	576	1.289	1.478	853	804	2.024	1.501	527	1.669	1.336	11.054
Proportie tov 2015	100%	173%	387%	444%	256%	241%	608%	451%	158%	501%	401%	
Proportie van totaal	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	1%	1%	2%	2%	1%
Totaal dierproeven	142.263	147.076	201.865	171.697	157.866	160.106	128.653	131.837	89.364	88.536	-53.727	1.419.263
Proportie tov 2015	100%	103%	142%	121%	111%	113%	90%	93%	63%	62%	-38%	

Terug naar [figuur 9](#)

4.3 Omzettingsgericht en toegepast onderzoek

Tabel 9. Aantal dierproeven binnen omzettingsgericht en toegepast onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Aantal dierproeven	151.538	114.569	131.067	115.971	116.857	106.944	111.990	108.408	85.643	75.243	-76.295	1.118.230
Proportie tov 2015	100%	76%	86%	77%	77%	71%	74%	72%	57%	50%	-50%	
Proportie van totaal	29%	25%	26%	26%	26%	24%	23%	22%	21%	18%	-11%	24%

Terug naar [figuur 10](#)

Tabel 10. Mate van ongerief omzettingsgericht en toegepast onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Terminaal onder volledige anesthesie	16.921	1.840	1.488	2.901	1.918	2.697	1.935	2.437	2.174	2.756	-14.165	37.067
Proportie tov 2015	100%	11%	9%	17%	11%	16%	11%	14%	13%	16%	-84%	
Proportie van totaal	11%	2%	1%	3%	2%	3%	2%	2%	3%	4%	-8%	3%
Licht	89.535	73.403	90.177	78.930	78.840	69.752	68.160	73.403	55.904	48.004	-41.531	726.108
Proportie tov 2015	100%	82%	101%	88%	88%	78%	76%	82%	62%	54%	-46%	
Proportie van totaal	59%	64%	69%	68%	67%	65%	61%	68%	65%	64%	5%	65%
Matig	36.097	32.557	34.511	31.231	33.777	32.534	39.638	29.764	26.091	22.703	-13.394	318.903
Proportie tov 2015	100%	90%	96%	87%	94%	90%	110%	82%	72%	63%	-37%	
Proportie van totaal	24%	28%	26%	27%	29%	30%	35%	27%	30%	30%	6%	29%
Ernstig	8.985	6.769	4.891	2.909	2.322	1.961	2.257	2.804	1.474	1.780	-7.205	36.152
Proportie tov 2015	100%	75%	54%	32%	26%	22%	25%	31%	16%	20%	-80%	
Proportie van totaal	6%	6%	4%	3%	2%	2%	2%	3%	2%	2%	-4%	3%
Totaal dierproeven	151.538	114.569	131.067	115.971	116.857	106.944	111.990	108.408	85.643	75.243	-76.295	1.118.230
Proportie tov 2015	100%	76%	86%	77%	77%	71%	74%	72%	57%	50%	-50%	

Tabel 11. Diersoorten gebruikt in omzettingsgericht en toegepast onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Muizen	74.160	51.608	58.514	46.893	49.406	47.589	46.530	39.795	36.990	33.230	-40.930	484.715
Proportie tov 2015	100%	70%	79%	63%	67%	64%	63%	54%	50%	45%	-55%	
Proportie van totaal	49%	45%	45%	40%	42%	44%	42%	37%	43%	44%	-5%	43%
Huishoenders	34.457	33.380	35.687	38.329	40.178	31.099	37.724	43.179	24.747	21.635	-12.822	340.415
Proportie tov 2015	100%	97%	104%	111%	117%	90%	109%	125%	72%	63%	-37%	
Proportie van totaal	23%	29%	27%	33%	34%	29%	34%	40%	29%	29%	6%	30%
Varkens	6.560	8.804	6.901	7.470	9.035	5.386	7.497	6.471	7.678	5.404	-1.156	71.206
Proportie tov 2015	100%	134%	105%	114%	138%	82%	114%	99%	117%	82%	-18%	
Proportie van totaal	4%	8%	5%	6%	8%	5%	7%	6%	9%	7%	3%	6%
Ratten	11.574	6.676	7.823	3.981	3.270	3.884	3.924	4.359	2.962	2.325	-9.249	50.778
Proportie tov 2015	100%	58%	68%	34%	28%	34%	34%	38%	26%	20%	-80%	
Proportie van totaal	8%	6%	6%	3%	3%	4%	4%	4%	3%	3%	-5%	5%
Andere vissen	11.262	1.365	2.430	6.620	7.977	6.781	2.733	1.691	1.731	3.471	-7.791	46.061
Proportie tov 2015	100%	12%	22%	59%	71%	60%	24%	15%	15%	31%	-69%	
Proportie van totaal	7%	1%	2%	6%	7%	6%	2%	2%	2%	5%	-3%	4%
Runderen	2.289	2.694	3.035	2.108	2.934	3.055	2.414	1.375	3.552	2.884	595	26.340
Proportie tov 2015	100%	118%	133%	92%	128%	133%	105%	60%	155%	126%	26%	
Proportie van totaal	2%	2%	2%	2%	3%	3%	2%	1%	4%	4%	2%	2%
Andere vogels	6.448	7.865	4.993	438	325	1.279	55	941	137	25	-6.423	22.506
Proportie tov 2015	100%	122%	77%	7%	5%	20%	1%	15%	2%	0%	-100%	
Proportie van totaal	4%	7%	4%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	-4%	2%
Zebravissen	628	440	5.713	6.749	255	1.400	16	2.848	0	0	-628	18.049
Proportie tov 2015	100%	70%	910%	1.075%	41%	223%	3%	454%	0%	0%	-100%	
Proportie van totaal	0%	0%	4%	6%	0%	1%	0%	3%	0%	0%	0%	2%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Schapen	1.874	207	423	523	1.183	2.120	2.065	1.309	1.618	2.087	213	13.409
Proportie tov 2015	100%	11%	23%	28%	63%	113%	110%	70%	86%	111%	11%	
Proportie van totaal	1%	0%	0%	0%	1%	2%	2%	1%	2%	3%	2%	1%
Syrische goudhamsters	378	81	96	335	235	2.183	3.305	2.036	747	694	316	10.090
Proportie tov 2015	100%	21%	25%	89%	62%	578%	874%	539%	198%	184%	84%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	2%	3%	2%	1%	1%	1%	1%
Zalm, forel, riddervis en vlagzalm	0	0	0	0	0	0	3.036	1.688	3.102	2.132	2.132	9.958
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3.572%	1.986%	3.649%	2.508%	2.508%	1%
Fretten	313	231	630	424	614	534	477	390	232	278	-35	4.123
Proportie tov 2015	100%	74%	201%	135%	196%	171%	152%	125%	74%	89%	-11%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Cavia's	609	441	548	842	469	181	235	246	230	142	-467	3.943
Proportie tov 2015	100%	72%	90%	138%	77%	30%	39%	40%	38%	23%	-77%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Andere zoogdieren	10	0	3.164	11	3	12	15	288	31	2	-8	3.536
Proportie tov 2015	100%	0%	31.640%	110%	30%	120%	150%	2.880%	310%	20%	-80%	
Proportie van totaal	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Honden	194	112	147	331	138	311	449	433	286	336	142	2.737
Proportie tov 2015	100%	58%	76%	171%	71%	160%	231%	223%	147%	173%	73%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Konijnen	278	365	460	252	302	167	151	165	35	57	-221	2.232
Proportie tov 2015	100%	131%	165%	91%	109%	60%	54%	59%	13%	21%	-79%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Andere knaagdieren	131	86	30	239	244	0	661	469	125	57	-74	2.042
Proportie tov 2015	100%	66%	23%	182%	186%	0%	505%	358%	95%	44%	-56%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%

[illegible]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Reptielen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	151.538	114.569	131.067	115.971	116.857	106.944	111.990	108.408	85.643	75.243	-76.295	1.118.230
Proportie tov 2015	100%	76%	86%	77%	77%	71%	74%	72%	57%	50%	-50%	

Terug naar [figuur 11](#)

Tabel 12. Onderzoeksdomeinen binnen omzettingsgericht en toegepast onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Ziekten en aandoeningen bij dieren	46.485	20.909	31.959	21.703	20.701	19.254	23.303	24.534	17.261	13.763	-32.722	239.872
Proportie tov 2015	100%	45%	69%	47%	45%	41%	50%	53%	37%	30%	-70%	
Proportie van totaal	31%	18%	24%	19%	18%	18%	21%	23%	20%	18%	-12%	21%
Dierenwelzijn	28.794	29.373	22.272	34.468	39.948	28.958	6.478	6.322	7.383	3.901	-24.893	207.897
Proportie tov 2015	100%	102%	77%	120%	139%	101%	22%	22%	26%	14%	-86%	
Proportie van totaal	19%	26%	17%	30%	34%	27%	6%	6%	9%	5%	-14%	19%
Infectieziekten bij de mens	19.660	18.857	23.214	12.248	16.185	18.740	19.285	14.379	13.202	10.809	-8.851	166.579
Proportie tov 2015	100%	96%	118%	62%	82%	95%	98%	73%	67%	55%	-45%	
Proportie van totaal	13%	16%	18%	11%	14%	18%	17%	13%	15%	14%	1%	15%
Kanker bij de mens	13.799	14.614	12.194	13.108	14.973	13.320	14.006	12.704	13.062	12.496	-1.303	134.276
Proportie tov 2015	100%	106%	88%	95%	109%	97%	102%	92%	95%	91%	-9%	
Proportie van totaal	9%	13%	9%	11%	13%	12%	13%	12%	15%	17%	8%	12%
Diervoeding	0	0	0	0	0	0	24.790	25.438	18.132	18.516	18.516	86.876
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	22%	23%	21%	25%	25%	8%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Totaal dierproeven	151.538	114.569	131.067	115.971	116.857	106.944	111.990	108.408	85.643	75.243	-76.295	1.118.230
Proportie tov 2015	100%	76%	86%	77%	77%	71%	74%	72%	57%	50%	-50%	

Terug naar [figuur 12](#)

4.4 Regulatorisch onderzoek

Tabel 13. Aantal dierproeven binnen regulatorisch onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Aantal dierproeven	139.919	144.934	124.567	119.805	111.476	121.556	152.145	144.281	137.326	134.158	-5.761	1.330.167
Proportie tov 2015	100%	104%	89%	86%	80%	87%	109%	103%	98%	96%	-4%	
Proportie van totaal	26%	32%	25%	27%	25%	27%	32%	29%	33%	32%	5%	29%

Terug naar [figuur 13](#)

Tabel 14. Mate van ongerief regulatorisch onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Terminaal onder volledige anesthesie	254	33	46	27	30	57	16.370	18.501	17.676	19.057	18.803	72.051
Proportie tov 2015	100%	13%	18%	11%	12%	22%	6.445%	7.284%	6.959%	7.503%	7.403%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	13%	13%	14%	14%	5%
Licht	120.768	123.099	92.203	94.182	92.019	99.409	112.466	101.629	97.643	94.619	-26.149	1.028.037
Proportie tov 2015	100%	102%	76%	78%	76%	82%	93%	84%	81%	78%	-22%	
Proportie van totaal	86%	85%	74%	79%	83%	82%	74%	70%	71%	71%	-16%	77%
Matig	13.289	17.266	25.575	23.795	18.195	21.607	22.719	23.637	20.734	19.519	6.230	206.336
Proportie tov 2015	100%	130%	192%	179%	137%	163%	171%	178%	156%	147%	47%	

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Proportie van totaal	9%	12%	21%	20%	16%	18%	15%	16%	15%	15%	5%	16%
Ernstig	5.608	4.536	6.743	1.801	1.232	483	590	514	1.273	963	-4.645	23.743
Proportie tov 2015	100%	81%	120%	32%	22%	9%	11%	9%	23%	17%	-83%	
Proportie van totaal	4%	3%	5%	2%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	-3%	2%
Totaal dierproeven	139.919	144.934	124.567	119.805	111.476	121.556	152.145	144.281	137.326	134.158	-5.761	1.330.167
Proportie tov 2015	100%	104%	89%	86%	80%	87%	109%	103%	98%	96%	-4%	

Tabel 15. Diersoorten gebruikt in regulatorisch onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Ratten	77.524	90.387	70.430	70.059	62.760	68.245	81.973	79.016	72.137	70.744	-6.780	743.275
Proportie tov 2015	100%	117%	91%	90%	81%	88%	106%	102%	93%	91%	-9%	
Proportie van totaal	55%	62%	57%	58%	56%	56%	54%	55%	53%	53%	-3%	56%
Muizen	22.528	18.797	19.522	16.316	13.262	12.719	22.816	25.217	21.501	22.636	108	195.314
Proportie tov 2015	100%	83%	87%	72%	59%	56%	101%	112%	95%	100%	0%	
Proportie van totaal	16%	13%	16%	14%	12%	10%	15%	17%	16%	17%	1%	15%
Konijnen	9.698	8.117	9.116	13.434	12.817	15.076	19.277	17.536	17.214	12.171	2.473	134.456
Proportie tov 2015	100%	84%	94%	139%	132%	155%	199%	181%	178%	126%	26%	
Proportie van totaal	7%	6%	7%	11%	11%	12%	13%	12%	13%	9%	2%	10%
Huishoenders	13.143	15.064	14.150	9.783	11.268	13.415	7.574	6.442	6.144	5.255	-7.888	102.238
Proportie tov 2015	100%	115%	108%	74%	86%	102%	58%	49%	47%	40%	-60%	
Proportie van totaal	9%	10%	11%	8%	10%	11%	5%	4%	4%	4%	-5%	8%
Andere vissen	9.427	6.047	5.658	4.949	7.311	5.215	9.986	8.262	12.539	16.933	7.506	86.327
Proportie tov 2015	100%	64%	60%	52%	78%	55%	106%	88%	133%	180%	80%	
Proportie van totaal	7%	4%	5%	4%	7%	4%	7%	6%	9%	13%	6%	6%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Geiten	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	100%	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	139.919	144.934	124.567	119.805	111.476	121.556	152.145	144.281	137.326	134.158	-5.761	1.330.167
Proportie tov 2015	100%	104%	89%	86%	80%	87%	109%	103%	98%	96%	-4%	

Terug naar [figuur 14](#)

Tabel 16. Onderzoeksdomeinen regulatoir onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Kwaliteitscontrole	65.370	54.947	50.082	41.765	36.154	35.431	34.327	33.625	27.069	26.445	-38.925	405.215
Proportie tov 2015	100%	84%	77%	64%	55%	54%	53%	51%	41%	40%	-60%	
Proportie van totaal	47%	38%	40%	35%	32%	29%	23%	23%	20%	20%	-27%	30%
Ontwikkelingstoxiciteit	19.624	36.197	10.505	24.923	27.636	28.690	45.815	37.745	33.386	27.929	8.305	292.450
Proportie tov 2015	100%	184%	54%	127%	141%	146%	233%	192%	170%	142%	42%	
Proportie van totaal	14%	25%	8%	21%	25%	24%	30%	26%	24%	21%	7%	22%
Voortplantingstoxiciteit	24.970	26.098	36.568	28.678	21.005	21.451	22.133	27.757	31.698	32.485	7.515	272.843
Proportie tov 2015	100%	105%	146%	115%	84%	86%	89%	111%	127%	130%	30%	
Proportie van totaal	18%	18%	29%	24%	19%	18%	15%	19%	23%	24%	6%	21%
Ecotoxiciteit	10.301	6.170	5.721	5.108	7.311	7.728	12.471	10.285	13.230	16.933	6.632	95.258
Proportie tov 2015	100%	60%	56%	50%	71%	75%	121%	100%	128%	164%	64%	
Proportie van totaal	7%	4%	5%	4%	7%	6%	8%	7%	10%	13%	5%	7%
Routineproductie	423	264	177	252	288	322	18.862	23.070	19.971	21.446	21.023	85.075
Proportie tov 2015	100%	62%	42%	60%	68%	76%	4.459%	5.454%	4.721%	5.070%	4.970%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	12%	16%	15%	16%	16%	6%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Toxiciteit bij herhaalde toediening	6.928	6.392	8.739	8.304	7.877	11.848	9.343	3.888	3.350	3.668	-3.260	70.337
Proportie tov 2015	100%	92%	126%	120%	114%	171%	135%	56%	48%	53%	-47%	
Proportie van totaal	5%	4%	7%	7%	7%	10%	6%	3%	2%	3%	-2%	5%
Huidsensibilisatie	3.777	4.086	2.378	2.752	2.345	3.239	2.244	1.906	1.256	827	-2.950	24.810
Proportie tov 2015	100%	108%	63%	73%	62%	86%	59%	50%	33%	22%	-78%	
Proportie van totaal	3%	3%	2%	2%	2%	3%	1%	1%	1%	1%	-2%	2%
Andere werkzaamheids- en tolerantietesten	1.023	5.121	3.359	2.853	3.292	3.720	237	692	0	318	-705	20.615
Proportie tov 2015	100%	501%	328%	279%	322%	364%	23%	68%	0%	31%	-69%	
Proportie van totaal	1%	4%	3%	2%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
Veiligheid voor doeldieren	1.839	7	1.174	1.019	761	2.740	949	856	2.075	1.597	-242	13.017
Proportie tov 2015	100%	0%	64%	55%	41%	149%	52%	47%	113%	87%	-13%	
Proportie van totaal	1%	0%	1%	1%	1%	2%	1%	1%	2%	1%	0%	1%
Veiligheidstest m.b.t voedingsmiddelen en diervoeders	960	1.792	2.104	1.120	2.828	1.834	1.110	714	182	135	-825	12.779
Proportie tov 2015	100%	187%	219%	117%	295%	191%	116%	74%	19%	14%	-86%	
Proportie van totaal	1%	1%	2%	1%	3%	2%	1%	0%	0%	0%	-1%	1%
Acute en subacute toxiciteit	1.020	1.903	1.886	1.452	932	974	865	1.963	950	480	-540	12.425
Proportie tov 2015	100%	187%	185%	142%	91%	95%	85%	192%	93%	47%	-53%	
Proportie van totaal	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	1%
Kinetiek (farmacokinetiek, toxicokinetiek, residuepletie)	1.012	1.066	1.650	870	549	531	1.651	818	1.024	233	-779	9.404
Proportie tov 2015	100%	105%	163%	86%	54%	52%	163%	81%	101%	23%	-77%	
Proportie van totaal	1%	1%	1%	1%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	-1%	1%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Gentoxiciteit	733	660	106	32	0	1.038	1.550	0	1.546	992	259	6.657
Proportie tov 2015	100%	90%	14%	4%	0%	142%	211%	0%	211%	135%	35%	
Proportie van totaal	1%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	1%	1%	0%	1%
Carcinogeniteit	1.538	0	0	508	0	0	0	320	1.110	0	-1.538	3.476
Proportie tov 2015	100%	0%	0%	33%	0%	0%	0%	21%	72%	0%	-100%	
Proportie van totaal	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	-1%	0%
Neurotoxiciteit	0	0	0	0	415	1.773	0	0	0	349	349	2.537
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Fototoxiciteit	0	0	4	108	0	0	525	600	467	312	312	2.016
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Irritatie/corrosie	401	231	106	59	71	143	56	42	12	9	-392	1.130
Proportie tov 2015	100%	58%	26%	15%	18%	36%	14%	10%	3%	2%	-98%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Andere toxiciteits- en veiligheidstesten	0	0	0	0	3	94	0	0	0	0	0	97
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Farmacodynamiek (inclusief veiligheidsfarmacologie)	0	0	8	2	9	0	7	0	0	0	0	26
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	139.919	144.934	124.567	119.805	111.476	121.556	152.145	144.281	137.326	134.158	-5.761	1.330.167
Proportie tov 2015	100%	104%	89%	86%	80%	87%	109%	103%	98%	96%	-4%	

Terug naar [figuur 15](#)

Tabel 17. Type wet- en regelgeving

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Wetgeving inzake industriële chemische stoffen	47.337	68.834	57.600	60.024	51.483	54.187	78.331	67.209	72.363	69.011	21.674	626.379
Proportie tov 2015	100%	145%	122%	127%	109%	114%	165%	142%	153%	146%	46%	
Proportie van totaal	34%	48%	46%	50%	46%	45%	59%	55%	62%	61%	27%	50%
Wetgeving inzake geneesmiddelen voor menselijk gebruik	44.052	38.543	30.227	27.637	29.070	29.665	24.083	24.019	16.073	13.617	-30.435	276.986
Proportie tov 2015	100%	87%	69%	63%	66%	67%	55%	55%	36%	31%	-69%	
Proportie van totaal	32%	27%	24%	23%	26%	24%	18%	20%	14%	12%	-19%	22%
Wetgeving inzake geneesmiddelen voor diergeneeskundig gebruik en residuen daarvan	34.069	30.297	32.039	26.604	23.441	25.048	23.747	21.072	22.457	27.241	-6.828	266.015
Proportie tov 2015	100%	89%	94%	78%	69%	74%	70%	62%	66%	80%	-20%	
Proportie van totaal	24%	21%	26%	22%	21%	21%	18%	17%	19%	24%	0%	21%
Wetgeving inzake gewasbeschermingsmiddelen	2.790	310	312	1.684	1.999	7.089	4.186	5.468	733	1.101	-1.689	25.672
Proportie tov 2015	100%	11%	11%	60%	72%	254%	150%	196%	26%	39%	-61%	
Proportie van totaal	2%	0%	0%	1%	2%	6%	3%	5%	1%	1%	-1%	2%
Wetgeving inzake levensmiddelen en met levensmiddelen in contact komende materialen	1.749	1.697	2.067	2.593	2.381	1.473	1.789	2.235	4.483	1.558	-191	22.025
Proportie tov 2015	100%	97%	118%	148%	136%	84%	102%	128%	256%	89%	-11%	
Proportie van totaal	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	4%	1%	0%	2%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Wetgeving inzake diervoeders inclusief wetgeving inzake de veiligheid voor doeldieren, werknemers en het milieu	1.045	2.138	2.164	1.120	2.896	1.843	1.038	714	412	135	-910	13.505
Proportie tov 2015	100%	205%	207%	107%	277%	176%	99%	68%	39%	13%	-87%	
Proportie van totaal	1%	1%	2%	1%	3%	2%	1%	1%	0%	0%	-1%	1%
Overige wetgeving	8.771	2.756	66	0	0	17	0	10	140	0	-8.771	11.760
Proportie tov 2015	100%	31%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	-100%	
Proportie van totaal	6%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-6%	1%
Wetgeving inzake biociden	0	151	92	126	166	2.231	80	484	694	46	46	4.070
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
Wetgeving inzake medische hulpmiddelen	2	62	0	17	40	3	29	0	0	3	1	156
Proportie tov 2015	100%	3100%	0%	850%	2000%	150%	1450%	0%	0%	150%	50%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal aantal dierproeven om te voldoen aan wet- en regelgeving ¹⁰	139.815	144.788	124.567	119.805	111.476	121.556	133.283	121.211	117.355	112.712	-27.103	1.246.568
Proportie tov 2015	100%	104%	89%	86%	80%	87%	95%	87%	84%	81%	-19%	

Terug naar [figuur 16](#)

¹⁰ Dierproeven voor routineproductie worden niet uitgevoerd om te voldoen aan specifieke wet- of regelgeving en zijn niet in deze tabel opgenomen.

Tabel 18. *Herkomst wet- en regelgeving*

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015-2024	Totaal 2015-2024
Wetgeving om te voldoen aan EU-voorschriften	129.205	140.936	120.235	116.264	108.183	118.690	127.524	115.338	110.873	106.534	-22.671	1.193.782
Proportie tov 2015	100%	109%	93%	90%	84%	92%	99%	89%	86%	82%	-18%	
Proportie van totaal	92%	97%	97%	97%	97%	98%	96%	95%	94%	95%	2%	96%
Wetgeving uitsluitend om te voldoen aan non-EU-voorschriften	9.184	2.643	2.704	2.113	1.563	1.479	3.840	4.191	3.134	4.724	-4.460	35.575
Proportie tov 2015	100%	29%	29%	23%	17%	16%	42%	46%	34%	51%	-49%	
Proportie van totaal	7%	2%	2%	2%	1%	1%	3%	3%	3%	4%	-2%	3%
Wetgeving uitsluitend om te voldoen aan nationale voorschriften (van EU-lidstaten)	1.530	1.253	1.628	1.428	1.730	1.387	1.919	1.682	3.348	1.454	-76	17.359
Proportie tov 2015	100%	82%	106%	93%	113%	91%	125%	110%	219%	95%	-5%	
Proportie van totaal	1%	1%	1%	1%	2%	1%	1%	1%	3%	1%	0%	1%
Totaal aantal dierproeven om te voldoen aan wet- en regelgeving ¹¹	139.919	144.832	124.567	119.805	111.476	121.556	133.283	121.211	117.355	112.712	-27.207	1.246.716
Proportie tov 2015	100%	104%	89%	86%	80%	87%	95%	87%	84%	81%	-19%	

Terug naar [figuur 17](#)

¹¹ Dierproeven voor routineproductie worden niet uitgevoerd om te voldoen aan specifieke wet- of regelgeving en zijn niet in deze tabel opgenomen.

4.5 Onderzoek voor behoud van diersoorten

Tabel 19. Aantal dierproeven binnen onderzoek voor behoud van diersoorten

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Aantal dierproeven	22.255	25.819	25.083	22.489	44.494	41.956	56.140	84.107	71.091	89.555	67.300	482.989
Proportie tov 2015	100%	116%	113%	101%	200%	189%	252%	378%	319%	402%	302%	
Proportie van totaal	4%	6%	5%	5%	10%	9%	12%	17%	17%	21%	17%	10%

Terug naar [figuur 18](#)

Tabel 20. Mate van ongerief onderzoek voor behoud van diersoorten

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Terminaal onder volledige anesthesie	0	0	0	0	777	630	0	0	0	0	0	1.407
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Licht	20.620	23.790	21.470	21.272	25.696	20.900	26.745	30.881	54.282	68.988	48.368	314.644
Proportie tov 2015	100%	115%	104%	103%	125%	101%	130%	150%	263%	335%	235%	
Proportie van totaal	93%	92%	86%	95%	58%	50%	48%	37%	76%	77%	-16%	65%
Matig	1.635	2.029	3.613	1.217	18.021	20.426	29.395	53.226	16.809	20.567	18.932	166.938
Proportie tov 2015	100%	124%	221%	74%	1.102%	1.249%	1.798%	3.255%	1.028%	1.258%	1.158%	
Proportie van totaal	7%	8%	14%	5%	41%	49%	52%	63%	24%	23%	16%	35%
Ernstig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	22.255	25.819	25.083	22.489	44.494	41.956	56.140	84.107	71.091	89.555	67.300	482.989
Proportie tov 2015	100%	116%	113%	101%	200%	189%	252%	378%	319%	402%	302%	

[illegible]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Andere roofdieren	0	4	7	10	20	0	0	0	0	0	0	41
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Andere zoogdieren	0	0	0	0	0	0	5	20	0	1	1	26
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Bescherming van diersoorten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Huishoenders	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Muizen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	22.255	25.819	25.083	22.489	44.494	41.956	56.140	84.107	71.091	89.555	67.300	482.989
Proportie tov 2015	100%	116%	113%	101%	200%	189%	252%	378%	319%	402%	302%	

Terug naar [figuur 19](#)

4.6 Bescherming van het milieu

Tabel 22. Aantal dierproeven binnen onderzoek bescherming van het milieu

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Aantal dierproeven	376	24	873	1.678	690	602	4.309	4.810	15.228	11.090	10.714	39.680
Proportie tov 2015	100%	6%	232%	446%	184%	160%	1.146%	1.279%	4.050%	2.949%	2.849%	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	4%	3%	3%	1%

Terug naar [figuur 20](#)

Tabel 23. Mate van ongerief binnen onderzoek bescherming van het milieu

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Terminaal onder volledige anesthesie	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-11	13
Proportie tov 2015	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	-92%	
Proportie van totaal	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-3%	0%
Licht	364	4	873	1.508	205	320	2.581	2.739	3.803	9.271	8.907	21.668
Proportie tov 2015	100%	1%	240%	414%	56%	88%	709%	752%	1.045%	2.547%	2.447%	
Proportie van totaal	97%	17%	100%	90%	30%	53%	60%	57%	25%	84%	-13%	55%
Matig	0	20	0	170	485	282	1.728	2.071	11.425	1.818	1.818	17.999
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	83%	0%	10%	70%	47%	40%	43%	75%	16%	16%	45%
Ernstig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	376	24	873	1.678	690	602	4.309	4.810	15.228	11.090	10.714	39.680
Proportie tov 2015	100%	6%	232%	446%	184%	160%	1.146%	1.279%	4.050%	2.949%	2.849%	

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Muizen	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	376	24	873	1.678	690	602	4.309	4.810	15.228	11.090	10.714	39.680
Proportie tov 2015	100%	6%	232%	446%	184%	160%	1.146%	1.279%	4.050%	2.949%	2.849%	

Teug naar [figuur 21](#)

4.7 Hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden

Tabel 25. Aantal dierproeven binnen hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Aantal dierproeven	21.252	16.919	21.590	15.802	15.934	11.579	13.187	13.583	11.324	10.899	-10.353	152.069
Proportie tov 2015	100%	80%	102%	74%	75%	55%	62%	64%	54%	51%	-49%	
Proportie van totaal	4%	4%	4%	3%	4%	3%	3%	3%	3%	3%	-1%	3%

Teug naar [figuur 22](#)

Tabel 26. Mate van ongerief binnen onderzoek hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Terminaal onder volledige anesthesie	2.343	2.442	4.630	3.971	2.983	2.229	2.078	3.969	2.255	1.514	-829	28.414
Proportie tov 2015	100%	104%	198%	169%	127%	95%	89%	169%	96%	65%	-35%	
Proportie van totaal	11%	14%	21%	25%	19%	19%	16%	29%	20%	14%	3%	19%
Licht	16.052	13.112	13.538	9.578	11.014	7.855	9.707	8.610	7.726	7.528	-8.524	104.720
Proportie tov 2015	100%	82%	84%	60%	69%	49%	60%	54%	48%	47%	-53%	
Proportie van totaal	76%	77%	63%	61%	69%	68%	74%	63%	68%	69%	-6%	69%

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Matig	2.764	1.262	3.381	2.246	1.928	1.483	1.384	979	1.327	1.817	-947	18.571
Proportie tov 2015	100%	46%	122%	81%	70%	54%	50%	35%	48%	66%	-34%	
Proportie van totaal	13%	7%	16%	14%	12%	13%	10%	7%	12%	17%	4%	12%
Ernstig	93	103	41	7	9	12	18	25	16	40	-53	364
Proportie tov 2015	100%	111%	44%	8%	10%	13%	19%	27%	17%	43%	-57%	
Proportie van totaal	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	21.252	16.919	21.590	15.802	15.934	11.579	13.187	13.583	11.324	10.899	-10.353	152.069
Proportie tov 2015	100%	80%	102%	74%	75%	54%	62%	64%	53%	51%	-49%	

Tabel 27. Diersoorten gebruikt in hoger onderwijs en training van beroepsvaardigheden

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Muizen	10.977	7.283	12.140	8.326	8.914	6.546	7.380	8.444	5.949	6.197	-4.780	82.156
Proportie tov 2015	100%	66%	111%	76%	81%	60%	67%	77%	54%	56%	-44%	
Proportie van totaal	52%	43%	56%	53%	56%	57%	56%	62%	53%	57%	5%	54%
Ratten	4.156	4.800	4.366	3.554	3.791	2.663	3.081	2.872	3.013	2.623	-1.533	34.919
Proportie tov 2015	100%	115%	105%	86%	91%	64%	74%	69%	72%	63%	-37%	
Proportie van totaal	20%	28%	20%	22%	24%	23%	23%	21%	27%	24%	5%	23%
Huishoenders	1.775	1.402	1.986	1.404	1.024	692	540	580	1.098	768	-1.007	11.269
Proportie tov 2015	100%	79%	112%	79%	58%	39%	30%	33%	62%	43%	-57%	
Proportie van totaal	8%	8%	9%	9%	6%	6%	4%	4%	10%	7%	-1%	7%
Runderen	1.547	1.487	581	1.372	1.121	717	835	652	333	416	-1.131	9.061
Proportie tov 2015	100%	96%	38%	89%	72%	46%	54%	42%	22%	27%	-73%	
Proportie van totaal	7%	9%	3%	9%	7%	6%	6%	5%	3%	4%	-3%	6%
Varkens	477	359	468	327	255	136	520	475	237	286	-191	3.540
Proportie tov 2015	100%	75%	98%	69%	53%	29%	109%	100%	50%	60%	-40%	
Proportie van totaal	2%	2%	2%	2%	2%	1%	4%	3%	2%	3%	0%	2%

[illegible]

[illegible]

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Guppy, Zwaarddrager, Mollie, Platy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Kikkers	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Andere roofdieren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Reptielen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	21.252	16.919	21.590	15.802	15.934	11.579	13.187	13.583	11.324	10.899	-10.353	152.069
Proportie tov 2015	100%	80%	102%	74%	75%	54%	62%	64%	53%	51%	-49%	

Terug naar [figuur 23](#)

4.8 Fok met ongerief

Tabel 28. Aantal dieren in voorraad gedood, niet gebruikt in dierproeven*

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2024 - 2015	Totaal 2015-2024
Dieren dood of gedood vóór gebruik in fok of dierproef	315.487	336.600	351.414	315.775	329.105	264.353	234.397	242.728	162.777	150.809	-164.678	2.703.445
Proportie tov 2015	100%	107%	111%	100%	104%	84%	74%	77%	52%	48%	-52%	
Proportie van totaal	78%	76%	78%	72%	74%	66%	70%	71%	62%	62%	-15%	72%
Dieren dood of gedood na gebruik in fok	90.688	104.166	96.838	121.731	113.662	133.683	100.107	99.159	99.021	90.874	186	1.049.929
Proportie tov 2015	100%	115%	107%	134%	125%	147%	110%	109%	109%	100%	0%	
Proportie van totaal	22%	24%	22%	28%	26%	34%	30%	29%	38%	38%	15%	28%
Totaal in voorraad gedood, niet gebruikt in dierproeven	406.175	440.766	448.252	437.506	442.767	398.036	334.504	341.887	261.798	241.683	-164.492	3.753.374
Proportie tov 2015	100%	109%	110%	108%	109%	98%	82%	84%	64%	60%	-40%	

* Deze data zijn niet rechtstreeks afkomstig uit de registratie dataset die door het NCad is samengesteld, maar is overgenomen uit de [‘Zo doende’ dierproeven jaaroverzichten NVWA](#).
Terug naar [figuur 24](#)

Tabel 29. Aantal dierproeven binnen fok met ongerief

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Aantal dierproeven	50.843	1.621	1.667	1.240	1.211	5.323	11.446	5.214	3.756	14.444	-36.399	96.765
Proportie tov 2015	100%	3%	3%	2%	2%	10%	23%	10%	7%	28%	-72%	
Proportie van totaal	10%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	1%	1%	3%	-6%	2%

Terug naar [figuur 25](#)

Tabel 30. Mate van ongerief binnen fok met ongerief

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Terminaal onder volledige anesthesie	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Licht	49.598	993	1.106	988	502	4.353	10.543	4.359	2.375	11.711	-37.887	86.528
Proportie tov 2015	100%	2%	2%	2%	1%	9%	21%	9%	5%	24%	-76%	
Proportie van totaal	98%	61%	66%	80%	41%	82%	92%	84%	63%	81%	-16%	89%
Matig	1.020	609	544	240	663	705	855	753	938	2.283	1.263	8.610
Proportie tov 2015	100%	60%	53%	24%	65%	69%	84%	74%	92%	224%	124%	
Proportie van totaal	2%	38%	33%	19%	55%	13%	7%	14%	25%	16%	14%	9%
Ernstig	225	16	17	12	46	265	48	102	443	450	225	1.624
Proportie tov 2015	100%	7%	8%	5%	20%	118%	21%	45%	197%	200%	100%	
Proportie van totaal	0%	1%	1%	1%	4%	5%	0%	2%	12%	3%	3%	2%
Totaal dierproeven	50.843	1.621	1.667	1.240	1.211	5.323	11.446	5.214	3.756	14.444	-36.399	96.765
Proportie tov 2015	100%	3%	3%	2%	2%	10%	23%	10%	7%	28%	-72%	

Tabel 31. Diersoorten gebruikt in fok met ongerief

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Muizen	50.726	1.154	1.057	1.186	1.194	5.145	11.053	4.961	3.619	8.371	-42.355	88.466
Proportie tov 2015	100%	2%	2%	2%	2%	10%	22%	10%	7%	17%	-83%	
Proportie van totaal	100%	71%	63%	96%	99%	97%	97%	95%	96%	58%	-42%	91%
Zebravissen	0	0	181	54	17	70	119	233	137	6.021	6.021	6.832
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	11%	4%	1%	1%	1%	4%	4%	42%	42%	7%
Ratten	117	467	429	0	0	108	274	0	0	52	-65	1.447
Proportie tov 2015	100%	399%	367%	0%	0%	92%	234%	0%	0%	44%	-56%	
Proportie van totaal	0%	29%	26%	0%	0%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	1%
Runderen	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	50.843	1.621	1.667	1.240	1.211	5.323	11.446	5.214	3.756	14.444	-36.399	96.765
Proportie tov 2015	100%	3%	3%	2%	2%	10%	23%	10%	7%	28%	-72%	

Terug naar [figuur 26](#)

4.9 Forensisch onderzoek

Tot de categorie forensisch onderzoek behoren dierproeven die worden uitgevoerd voor de ontwikkeling van forensische methodologieën of inzichten. Hieronder valt bijvoorbeeld het doden van dieren voor het monitoren van het ontbindingsproces onder invloed van verschillende omgevingsfactoren.

Aantallen

Dit is in Nederland een zeer bescheiden onderzoekscategorie waar jaarlijks tussen de 4 en 745 dierproeven voor worden uitgevoerd. Hoewel er soms schommelingen in het aantal zitten is dit te klein om te spreken van een specifieke trend of ontwikkeling.

Tabel 32. Aantal dierproeven binnen forensisch onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Aantal dierproeven	42	745	361	16	4	26	156	162	14	45	-3	1.571
Proportie tov 2015	100%	1.774%	860%	38%	10%	62%	371%	386%	33%	107%	-7%	
Proportie van totaal	0,01%	0,16%	0,07%	0,00%	0,00%	0,01%	0,03%	0,03%	0,00%	0,01%	0,00%	0,03%

Tabel 33. Mate van ongerief binnen forensisch onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Terminaal onder volledige anesthesie	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-17	18
Proportie tov 2015	100%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-100%	
Proportie van totaal	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-40%	1%
Licht	6	731	361	16	4	26	156	162	14	45	39	1.521
Proportie tov 2015	100%	12.183%	6.017%	267%	67%	433%	2.600%	2.700%	233%	750%	650%	
Proportie van totaal	14%	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	86%	97%
Matig	19	13	0	0	0	0	0	0	0	0	-19	32
Proportie tov 2015	100%	68%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-100%	
Proportie van totaal	45%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-45%	2%
Ernstig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Totaal dierproeven	42	745	361	16	4	26	156	162	14	45	3	1.571
Proportie tov 2015	100%	1.774%	860%	38%	10%	62%	371%	386%	33%	107%	7%	

Tabel 34. Diersoorten gebruikt in forensisch onderzoek

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Vershil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Huishoenders	0	604	315	0	0	0	60	60	0	45	45	1.084
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	81%	87%	0%	0%	0%	38%	37%	0%	100%	100%	69%
Varkens	0	2	20	0	2	0	86	86	0	0	0	196
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	0%	6%	0%	50%	0%	55%	53%	0%	0%	0%	12%
Runderen	6	25	26	16	2	26	10	16	14	0	-6	141
Proportie tov 2015	100%	417%	433%	267%	33%	433%	167%	267%	233%	0%	-100%	
Proportie van totaal	14%	3%	7%	100%	50%	100%	6%	10%	100%	0%	-14%	9%
Muizen	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
Cavia's	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-36	36
Proportie tov 2015	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-100%	
Proportie van totaal	86%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-86%	2%
Ratten	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Proportie tov 2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
Proportie van totaal	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
Totaal dierproeven	42	745	361	16	4	26	156	162	14	45	3	1.571
Proportie tov 2015	100%	1.774%	860%	38%	10%	62%	371%	386%	33%	107%	7%	

4.10 Overig

Tabel 35. Genetische status proefdieren gebruikt in dierproeven

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Niet genetisch gewijzigd	392.047	364.790	378.487	362.587	362.395	361.246	386.259	412.153	348.420	347.867	-44.180	3.716.251
Proportie tov 2015	100%	93%	97%	92%	92%	92%	99%	105%	89%	89%	-11%	
Proportie van totaal	74%	81%	75%	81%	81%	81%	81%	84%	84%	82%	8%	80%
Genetisch gewijzigd	136.441	86.917	128.586	86.111	86.137	86.846	91.767	80.249	65.326	76.103	-60.338	924.483
Proportie tov 2015	100%	64%	94%	63%	63%	64%	67%	59%	48%	56%	-44%	
Proportie van totaal	26%	19%	25%	19%	19%	19%	19%	16%	16%	18%	-8%	20%
Totaal dierproeven	528.488	451.707	507.073	448.698	448.532	448.092	478.026	492.402	413.746	423.970	-104.518	4.640.734

Tabel 36. Hergebruik van proefdieren

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Verskil 2015 - 2024	Totaal 2015-2024
Hergebruik	10.220	11.960	13.510	11.236	7.638	5.203	4.506	5.620	4.311	4.192	-6.028	78.396
Proportie tov 2015	100%	117%	132%	110%	75%	51%	44%	55%	42%	41%	-59%	
Proportie van totaal	2%	3%	3%	3%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	-1%	2%
Totaal dierproeven	528.488	451.707	507.073	448.698	448.532	448.092	478.026	492.402	413.746	423.970	-104.518	4.640.734

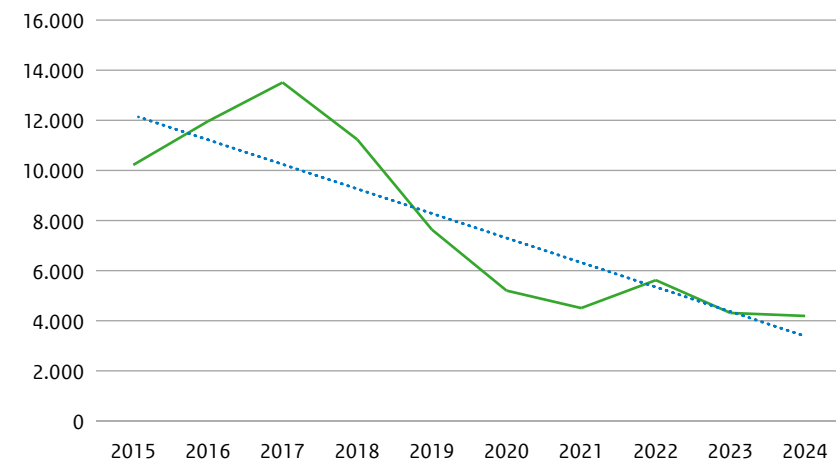
Terug naar [figuur 27](#)

Bijlage 5. Hergebruik

Het aantal dierproeven in de registratie staat niet gelijk aan het aantal proefdieren dat jaarlijks bij dierproeven wordt ingezet. Dieren worden niet altijd gedood aan het einde van een proef en onder specifieke voorwaarden mag een dier op een later moment opnieuw worden ingezet in een dierproef. Het aantal dierproeven ligt daardoor iets hoger dan het aantal dieren dat is ingezet.

Uit de registratiecijfers blijkt dat het aantal proeven met hergebruik afneemt. Waar er in 2017 nog bij 13.510 proeven sprake was van hergebruik, is dat in 2024 nog maar bij 4.192 proeven het geval. Deze daling is niet alleen absoluut, maar ook relatief (van 2,7% van het totaal aantal dierproeven in 2017 naar 1% in 2024).

Figuur 27. Dierproeven waarbij hergebruik van dieren heeft plaatsgevonden



Het aantal dierproeven waarbij er hergebruik van dieren heeft plaatsvonden, in de jaren 2015-2024. Er is sprake van een dalende trend.

Bekijk [datatabel 36](#)

Bijlage 6. Dankwoord

Met dank aan de volgende experts

Het NCad maakte bij het opstellen van dit rapport dankbaar gebruik van experts om de cijfers in dit rapport beter te kunnen duiden. De geraadpleegde experts zijn geen co-auteurs van dit advies en kunnen op bepaalde punten een mening hebben die afwijkt van hetgeen het NCad in dit advies.

Dit advies is tot stand gekomen met een bijdrage van de volgende experts:

- Charles River Laboratories Den Bosch
- Nederlands Kanker Instituut (NKI)
- Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW)
- Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA)
- Wageningen Marine Research (WMR)
- Wageningen University & Research (WUR)

Alsmede met de bijdrage van alle IvD-leden, leidinggevenden, onderzoekers, biotechnici, diervverzorgers en dierenartsen uit het Nederlandse dierproevenveld die de enquête hebben ingevuld.

Contactgegevens:

Nationaal Comité advies dierproevenbeleid

Postbus 93118 | 2509 AC Den Haag

Mail: ncad@rvo.nl

Website: ncad.dierproevenbeleid.nl

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/nationaal-comite-advies-dierproevenbeleid/>

Juni 2026 | Publicatie-nr. RVO-103-2026/BR-NCAD