

November 2020

Studie naar de financiën van proefdieronderzoek en dierproefvrije innovaties



Ministerie LNV

November 2020

Studie naar de financiën van proefdieronderzoek en dierproefvrije innovaties

Ministerie LNV

Matthias Ploeg
Derek Eaton
Anke Nooijen
Veerle Bastiaanssen
Anna Menenti (projectleider anna.menenti@technopolis-group.com)

Inhoudsopgave

1. Samenvatting	6
2. Inleiding	8
2.1. Achtergrond van de studie	8
2.2. Opdracht en aanpak	8
2.3. Leeswijzer	10
2.4. Dankwoord	10
3. Publieke Financiering van Dierproeven	11
3.1. Overzicht aanpak	11
3.2. Inschatting van NWO, ZonMw, LNV, RIVM en OCW op basis van portfolioreview	12
3.3. Inschatting van publieke vergunninghouders op basis van hun financiële administratie	15
3.4. Inschatting basis van bestaande literatuur	16
3.5. Synthese en beantwoording onderzoeksvraag	18
4. Publieke Financiering van onderzoek naar dierproefvrije innovaties	18
4.1. Overzicht aanpak	19
4.2. Inschatting van NWO, ZonMw, LNV en RIVM op basis van portfolioreview	19
4.3. Overheidsinvesteringen in dierproevenbeleid en alternatieven anno 2020	20
4.4. Inschatting van publiek-gefinancierde onderzoeksinstellingen	23
4.5. Synthese en beantwoording onderzoeksvraag	23
5. Factoren bij keuze voor proefdier of proefdiervrije methodes	24
5.1. Overzicht aanpak	24
5.2. Overzicht van verschillende factoren	24
5.3. Analyse relatief gewicht van factoren	28
5.4 Effectiviteit negatieve financiële prikkel op gebruik proefdieren	32
5.5 Effectiviteit positieve financiële prikkels op gebruik van alternatieven	34
5.6 Synthese en beantwoording onderzoeksvraag	34
6. Haalbaarheidsanalyse Overhevelingsregeling	36
6.1. Overzicht aanpak	36
6.2. Analyse haalbaarheid per scenario	36
6.4 Synthese en conclusie	39
7. Conclusies en aanbevelingen	40
7.1. Conclusie	40
7.2. Aanbevelingen	42
Appendix A	
Gesprekspartners	43

Tabellen

Tabel 1	Vier bronnen voor het inschatten van de publieke uitgaven aan dierproeven _____	12
Tabel 2	Tweede geldstroom Dierproeven _____	14
Tabel 3	Methodologie voor schatting van kosten vergunninghouders _____	16
Tabel 4	Inschatting kosten op basis van bestaande literatuur _____	17
Tabel 5	Tweede geldstroom Proefdiervrije innovaties in 2018 _____	20
Tabel 6	Budget reserveringen dierproevenbeleid en alternatieven in 2020 _____	21
Tabel 7	Evaluatiekader haalbaarheid overhevelingsregeling _____	36
Tabel 8	Evaluatiekader haalbaarheid overhevelingsregeling _____	37
Tabel 9	Evaluatiekader haalbaarheid overhevelingsregeling _____	38

Figuren

Figuur 1	Overzicht van financieringsstromen van bevraagde ministeries naar publiek gefinancierde instellingvergunninghouders ³ _____	13
Figuur 2	Technology Acceptance Model _____	25
Figuur 3	Redenen om alternatieven NIET in te zetten _____	29
Figuur 4	Toepassingsmogelijkheden in relatie tot fase van ontwikkeling _____	30
Figuur 5	Attitude van onderzoekers ten aanzien van dierproefvrije innovaties _____	31
Figuur 6	Vergelijking beslisfactoren 2014-2020 _____	32

1. Samenvatting

Eind 2019 gaf het ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) opdracht tot een studie naar onderzoek met proefdieren en proefdiervrije innovaties. Aanleiding tot dit onderzoek waren de moties die op 19 mei 2019 werden opgenomen door leden van de Tweede Kamer¹.

In de moties kwamen de wensen van Kamerleden tot uitdrukking om inzicht te krijgen in a) hoeveel geld de regering jaarlijks besteedt aan onderzoek met proefdieren; b) hoeveel belastinggeld proefdiercentra besteden aan proefdiervrije innovaties, en c) de effecten van zogenaamde 'prijsprikkels' op het verminderen van het gebruik van proefdieren. Naast deze moties leefde de vraag of 1% van het door de overheid gefundeerde onderzoeksgeld naar dierproeven overgeheveld kan worden naar dierproefvrije investeringen. Minister Schouten reageerde destijds dat hoewel eerder was gebleken dat inzicht in de financiering krijgen een lastige klus is, er nog een poging gedaan zou worden. Om dit inzicht te verkrijgen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Hoeveel geld vanuit de overheid gaat naar onderzoek met proefdieren?
2. Hoeveel geld vanuit de overheid wordt besteed aan proefdiervrije innovaties door proefdiercentra?
3. Zouden heffingen op proefdieren, en beloningen op alternatieve onderzoeksmethoden, het gebruik van proefdieren verminderen?
4. Kan minimaal 1% van onderzoeksgeld naar dierproeven overgeheveld worden naar investeringen in dierproefvrije innovaties?

De beschikbare cijfers hierover zijn beperkt en worden niet op uniforme wijze bijgehouden. Om een beeld te krijgen is naar drie verschillende soorten bronnen gekeken:

1. Inschatting van LNV, OCW, VWS (RIVM), ZonMw en NWO op basis van portfolioreview
2. Inschatting van publieke vergunninghouders op basis van hun financiële administratie
3. Inschatting op basis van bestaande literatuur

Inschatten van de kosten voor dierproeven en dierproefvrije innovaties

(Onderzoeksvragen 1 en 2)

Hoewel voor dit onderzoek gebruik is gemaakt van deze vier verschillende bronnen, is het resultaat een **ruwe schatting van bestedingen** in zowel dierproeven als dierproefvrije innovaties, omdat op dit moment **geen enkele organisatie dit systematisch registreert**. Als eerste is naar bestedingen gekeken van de ministeries waarvan het aannemelijk was dat zij - relatief gezien - het meest besteden aan onderzoek met proefdieren en proefdiervrije innovaties. Veel van deze publieke middelen komen indirect (de zogenaamde tweede geldstroom), middels programma's van NWO en ZonMw bij onderzoeksfaciliteiten (proefdiercentra) en onderzoekers terecht. Ten tweede zijn financiële gegevens opgevraagd bij publiek gefinancierde proefdiercentra en onderzoekers. Ten slotte zijn deze zijn vergeleken met andere inschattingen (derde en vierde brontype). Zo is tot een algemene schatting gekomen van ca. €500 tot €740 voor de integrale kosten per dierproef. **De totale publieke**

¹ Graus (PVV) en Wassenberg (PvdD), nr. 93 (32336), Graus (PVV) en Wassenberg (PvdD), nr. 98 (32336), Moorlag (PvdA), nr.103 (32336)

bestedingen (voor fundamenteel wetenschappelijk onderzoek) van gerapporteerde dierproeven wordt daarmee geraamd tussen de €50 en €60 miljoen in het referentiejaar 2018. Op basis van de beperkte gegevens die te herleiden waren tot uitgaven uit publieke middelen ten behoeve van *proefdiervrije* innovaties, wordt geschat dat in referentiejaar 2018 **€20-35 miljoen** hierin is geïnvesteerd.

Gedragbeïnvloeding door financiële prikkels (onderzoeksvragen 3 en 4)

Naast een literatuuronderzoek zijn onderzoekers uit verschillende vakgebieden geïnterviewd om zicht te krijgen op de afwegingen die zij maken bij het formuleren van hun onderzoeksopzet. Hieruit blijkt dat het **gebrek aan beschikbaarheid van een alternatieve methode de dominante factor is die een keuze voor alternatieven in de weg staat**. Ook internationale acceptatie in regelgeving en wetenschap is een belangrijke belemmering. Andere factoren, zoals toegang tot kennis en vaardigheden, zijn ook van invloed maar spelen in mindere mate een rol. Financiële afwegingen spelen slechts zeer beperkt een rol op dit moment. **Een heffing zal op gebruik van proefdieren zal op dit moment daarom slechts zeer beperkt leiden tot een snellere transitie naar alternatieven**, maar eerder naar een afname van wetenschappelijk onderzoek en/of verschuiving naar het buitenland van dit soort onderzoek.

Het additioneel investeren in proefdiervrije innovaties, bijvoorbeeld via het toekennen van een opslag voor onderzoeksaanvragen waarin concreet wordt bijgedragen aan proefdiervrije innovaties, **resulteert mogelijk wél in een versnelling van de transitie op de (middel-)lange termijn**, op welke wijze en welke impact te verwachten is, valt buiten de scope van dit onderzoek. **De voorgestelde 1%-heffing lijkt echter niet een doelmatig instrument hiervoor** te zijn, met een te beperkte opbrengst en negatieve neveneffecten op het draagvlak voor de transitie en het bredere Nederlandse wetenskapsklimaat. **De overheid kan naast het verhogen van de onderzoeksfinanciering voor proefdiervrije innovaties ook een proactieve rol spelen in het versnellen van de transitie** door, in lijn met eerdere adviezen van bijv. het NCAD en de strategie van de TPI-coalitie, in te zetten op betere validatie en opschaling van alternatieve methoden, inzet op internationale erkenning van deze methodes en het versterken van de inbedding van de transities binnen de wetenschappelijke instellingen.

2. Inleiding

2.1. Achtergrond van de studie

Eind 2019 gaf het ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), opdracht tot een onderzoek naar proefdieronderzoek en proefdiervrije innovaties. Aanleiding tot dit onderzoek waren de moties die op 19 mei 2019 werden aangenomen door leden van de Tweede Kamer².

In de moties kwamen de wensen van Kamerleden tot uitdrukking om inzicht te krijgen in a) hoeveel geld de regering jaarlijks besteedt aan onderzoek met proefdieren; b) hoeveel belastinggeld proefdiercentra besteden aan proefdiervrije innovaties, en c) de effecten van zogenaamde 'prijsprikkels' op het verminderen van het gebruik van proefdieren.

Minister Schouten reageerde op de moties door aan te geven dat inzicht krijgen in de financiering een lastige klus is en dat het ook al weleens is geprobeerd, maar sprak de intentie om na te gaan of dat in kaart gebracht kan worden. Ten aanzien van de effecten van prijsprikkels, gaf de minister aan dat ze wil nagaan of prijsprikkels een invloed kunnen hebben op de ontwikkeling van alternatieven, omdat er op dit moment nog niet overal voldoende alternatieven zijn om dierproeven te vervangen.

Naast bovengenoemde moties leefde de vraag of 1% van het door de overheid gefundeerde onderzoeksgeld naar dierproeven overgeheveld kan worden naar dierproefvrije investeringen.

Bovengenoemde vragen leidde tot de formulering van een opdracht die na een aanbestedingsprocedure door onafhankelijke onderzoeksbureau Technopolis Group is aanvaard.

2.2. Opdracht en aanpak

De volgende vier onderzoeksvragen staan centraal in de opdracht:

1. Hoeveel geld vanuit overheid gaat naar onderzoek met proefdieren?
2. Hoeveel geld vanuit overheid wordt besteed aan proefdiervrije innovaties door proefdiercentra?
3. Zouden heffingen op proefdieren, en beloningen op alternatieve onderzoeksmethoden, het gebruik van proefdieren verminderen?
4. Kan minimaal 1% van onderzoeksgeld naar dierproeven overgeheveld worden naar investeringen in dierproefvrije innovaties?

Het in kaart brengen van de financiering (vraag 1&2) zou – zoals de minister al constateerde – een 'lastige' klus zijn. Om die reden is de opdracht gestart met een uitgebreide 'inceptiefase' (fase 1) waarbij het afbakenen van de onderzoeksvragen/definities en het opstellen van een haalbaar plan van aanpak centraal stond.

In deze fase is Technopolis Group van advies voorzien door een commissie. In deze commissie namen verschillende partijen zitting, waaronder het ministerie van LNV, het ministerie van Onderwijs Cultuur en Wetenschap (OCW), het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), alsmede vertegenwoordigers van universiteiten/onderzoekscentra en NGO's.

In de afbakening zijn de volgende keuzes gemaakt:

² Graus (PVV) en Wassenberg (PvdD), nr. 93 (32336), Graus (PVV) en Wassenberg (PvdD), nr. 98 (32336), Moorlag (PvdA), nr.103 (32336)

- Het begrip 'overheid' wordt gedefinieerd als de ministeries van LNV, VWS en OCW. Het is binnen de opdracht niet haalbaar om alle overheidsbestedingen in kaart te brengen. Deze studie richt zich daarom op de ministeries waarvan het aannemelijk is dat zij - relatief gezien - het meest besteden aan onderzoek met proefdieren en proefdiervrije innovaties: de ministeries van LNV, VWS en OCW. Met betrekking tot het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap richt deze studie zich specifiek op alleen op de 'W' van Wetenschap.
- Het begrip 'proefdiercentra' wordt gedefinieerd als instellingvergunninghouder. Daarmee wordt een instelling bedoeld die over een instellingsvergunning beschikt voor het verrichten van dierproeven. Indien we de definitie hanteren van proefdiercentra oftewel proefdierfaciliteit, spreken we slechts over een beperkt onderdeel van de activiteiten van de instellingvergunninghouder. Deze studie richt zich op het geheel van publiek gefinancierde instellingvergunninghouders voor wetenschappelijk onderzoek. Vanwege de gevoeligheid van de informatie is geen informatie gepubliceerd die herleidbaar is tot een van de instellingen.
- Het begrip 'proefdieren' staat voor dieren die gefokt, gekocht (EU) of, bij uitzondering, gevangen worden voor gebruik in wetenschappelijke procedures.
- Het begrip 'dierproeven' wordt gedefinieerd als experimenten waarbij proefdieren gebruikt worden voor wetenschappelijke onderzoeksdoeleinden waarvan het resultaat bekend of onbekend is dat het bij het dier ongerief veroorzaakt. In lijn met de wettelijke definitie wordt gesteld dat het geen dierproef betreft, als het welzijn van dieren niet aangetast wordt.
- Voor het begrip 'bested aan onderzoek met dierproeven' meten we de bestedingen in de brede zin. Dat wil zeggen zowel directe kosten rondom het dier (fok, verzorging etc.), de directe kosten rondom de dataverzameling (bijv. tijd van de onderzoeker om de analyses/metingen uit te voeren op het proefdier) alsmede de indirecte kosten (proefdierfaciliteit, overhead etc.). Dit komt over het algemeen overeen met de kosten van een werkpakket 'dataverzameling m.b.v. dierproeven' in een onderzoeksproject. De andere kosten van een onderzoeksproject die niet direct verbonden zijn aan de inzet van dierproeven, zoals literatuuronderzoek, analyse, schrijven etc. worden niet meegenomen, immers deze kosten zouden ook bij inzet van alternatieve methodes gemaakt worden.
- Het begrip 'dierproefvrije innovaties' staat voor verdere ontwikkeling van proefdiervrije methoden zoals organ-on-a-chip modellen; 3D tissue engineering; organoid culturen; microtracing (microdosing); in silico systemen (computersimulatie); big data; machine learning; artificial intelligence biobanken; ex-vivo humaan materiaal; mensgebonden onderzoek (patiënten, epidemiologisch); humane meetmodellen. We maken hier onderscheid tussen het toepassen versus het ontwikkelen van proefdiervrije methoden. Hoewel verbeteren van dierproeven middels verfijning een belangrijk onderdeel is binnen het dierproevenbeleid, leidt dit soms maar niet altijd tot reductie. De studie richt zich daarom met op de ontwikkeling van proefdiervrije innovaties, omdat de verwachting is dat investeren hierin de potentie heeft om op termijn tot een vermindering van het aantal proefdieren te leiden.
- Voor het begrip 'bested aan ontwikkeling van proefdiervrije innovaties' nemen we alle kosten mee die gemaakt worden binnen onderzoek & ontwikkeling van proefdiervrije innovaties.

- De studie richt zich op de bestedingen die in het jaar 2018 zijn gedaan, vanwege het feit dat van het jaar 2019 nog niet alle financiële cijfers bekend zijn. Het is daardoor niet mogelijk om inzicht te bieden in de financieringsstromen van afgelopen jaar. Ook is de keuze gemaakt om naar de bestedingen over de periode van 1 jaar te kijken om zo data te kunnen vergelijken.

De tweede fase richtte zich op dataverzameling. Hierbij zijn enerzijds financiële gegevens van 2018 opgevraagd bij een selectie van de grootste publiek gefinancierde proefdiercentra (vergunninghouders), alsook een uitvraag bij de publieke financiers OCW, NWO, ZonMw en LNV. Anderzijds werden verschillende onderzoekers geïnterviewd om inzicht te krijgen in welke factoren een rol spelen bij het formuleren van onderzoeksmethode (zie Annex A). Parallel hieraan is middels literatuur onderzoek (zie Annex B) gekeken naar aanvullende informatie om gegevens van vergunninghouders te kunnen extrapoleren. Ook is literatuuronderzoek gedaan naar reeds onderzochte effecten van financiële prikkels.

In de derde en concluderende fase zijn de verschillende bronnen gecombineerd om tot een zo nauwkeurig mogelijke schatting te komen ten aanzien van de financiering van onderzoek met proefdieren en financiering van proefdiervrije innovaties. Deze inzichten zijn getrianguleerd met hetgeen in de interviews werd besproken en gecontextualiseerd middels literatuur onderzoek, om zo de effecten van een bonus of malus regeling te kunnen bepalen. Tot slot is middels bovengenoemde data gekeken naar de haalbaarheid en het te verwachten resultaat van het overhevelen van financiering om daarmee het ontwikkelen van proefdiervrije innovaties een (aanvullende) impuls te geven.

2.3. Leeswijzer

De onderzoeksvragen en de gebruikte onderzoeksmethode worden elk in een afzonderlijk hoofdstuk behandeld. Hoofdstuk 3 gaat in op de financiering van dierproeven, hoofdstuk 4 op de financiering naar proefdiervrije innovaties. In hoofdstuk 5 worden de factoren uiteengezet die centraal staan bij het kiezen van de onderzoeksmethoden met of zonder dierproeven. In hoofdstuk 6 is de haalbaarheidsanalyse uiteengezet ten aanzien van de overhevelingsregeling. In hoofdstuk 7 zijn de conclusies en aanbevelingen samengevat.

2.4. Dankwoord

De onderzoekers van Technopolis Group willen graag hun dank uitspreken naar de volgende personen zonder wiens medewerking dit onderzoek niet mogelijk was geweest:

- de onderzoekers en beleidsmakers die hun tijd en kennis beschikbaar stelde voor het beantwoorden van onze vragen;
- onze contactpersonen bij onderzoeksinstellingen en proefdierfaciliteiten die zo goed mogelijk de financiële cijfers aanleverden;
- de leden van de commissie die kritisch meedachten over de afbakening van de opdracht en die adviezen gaven om de haalbaarheid van de aanpak te vergroten. In het bijzonder danken wij Dr. Martje Fentener van Vlissingen voor haar bijdrage in de concluderende fase van het onderzoek;
- het ministerie van LNV voor hun goede ondersteuning bij het uitvoeren van het onderzoek.

3. Publieke Financiering van Dierproeven

In dit hoofdstuk behandelen we onderzoeksvraag 1: *Hoeveel geld vanuit overheid gaat naar onderzoek met proefdieren?*

Om deze vraag te beantwoorden, bespreken we eerst de gevolgde aanpak in paragraaf 3.1. De uiteenzetting van de inschatting met betrekking tot de financiering vanuit de overheid in 2018 wordt behandeld in 3.2. Hetgeen financieel bekend is ten aanzien van dierproeven bij publiek gefinancierde onderzoeksinstituten wordt toegelicht in paragraaf 3.3. In paragraaf 3.4 worden dierproefkosten vergeleken met literatuur, alsmede gecontextualiseerd. De reflectie op de onderzoeksvraag is samengevat in paragraaf 3.5.

3.1. Overzicht aanpak

Het in kaart brengen van de publieke financiering van dierproeven is complex. Dierproeven vormen een onderdeel van een onderzoeksproject waar uiteenlopende typen kosten bij kunnen horen. De kosten die gemoeid zijn met het verrichten van dierproeven worden meestal niet specifiek bijgehouden door financieringsinstanties noch door de uitvoerende onderzoekers.

Om tot een zo nauwkeurig mogelijke schatting te komen zijn drie soorten bronnen gebruikt voor het inschatten van de totale publieke uitgaven aan dierproeven:

1. Inschatting van LNV, OCW, VWS (RIVM), ZonMw en NWO op basis van portfolio review
2. Inschatting van publieke vergunninghouders op basis van hun financiële administratie
3. Inschatting op basis van bestaande literatuur

De eerste bron houdt in dat vanuit het perspectief van de onderzoeksfinancier, namelijk de op dit gebied meest relevante ministeries (Rijksoverheid), getracht is de omvang van de geldstromen in kaart proberen te brengen die naar instellingvergunninghouders gaan voor proefdieronderzoek en naar proefdiervrije methoden. De andere bronnen werken vanuit het perspectief van de instellingvergunninghouders en proberen een inschatting te maken van het geld dat zij vanuit de overheid ontvangen voor onderzoek met dierproeven en proefdiervrije innovaties. Bij deze drie bronnen werken we met rekenmodellen waarbij een extrapolatie gemaakt kan worden op basis van inschattingen van de kosten per proefdier samen met beschikbare gegevens over het aantal dierproeven die worden uitgevoerd, en informatie over het deel daarvan gefinancierd met publieke middelen.

De methoden zijn complementair aan elkaar en bieden andere inzichten. Geen van de methoden kan op zichzelf tot een volledig antwoord op de onderzoeksvraag leiden. Elke bron kent namelijk zijn voor- en nadelen (zie tabel 1). Wij gebruiken deze vier inschattingen om tot een synthese te komen.

Tabel 1 Vier bronnen voor het inschatten van de publieke uitgaven aan dierproeven

Inschatting van	Scope	Voordelen methode	Nadelen methode
Portfolioreview LNV, ZonMw, NWO, RIVM en OCW	Programmafinanciering Eerste en tweede geldstromen	Gegevens vrij beschikbaar Mogelijk specifieke gegevens over onderzoek naar dierproefvrije innovaties	Gericht vooral op geoomerkte fondsen
Financiële administratie van vergunninghouders	Programmafinanciering Eerste en tweede geldstromen	Nauwkeuriger wanneer aparte gegevens voor proefdier faciliteiten (deels) worden bijgehouden	Extrapolatie vanuit gegevens van een selectie van vergunninghouders
Kostenschatting van andere vergunninghouders	Markt kosten voor onderzoek met proefdieren	Nauwkeuriger gegevens op projectniveau die mogelijk meer indirecte kosten inhouden	Extrapolatie vanuit gegevens van een bemonstering van vergunninghouders
Bestaande literatuur	Markt kosten voor onderzoek met proefdieren Buitenlandse gegevens	Bredere context dan alleen Nederland	Mogelijk lastig om te corrigeren voor andere soorten onderzoek en context

Technopolis 2020

3.2. Inschatting van NWO, ZonMw, LNV, RIVM en OCW op basis van portfolioreview

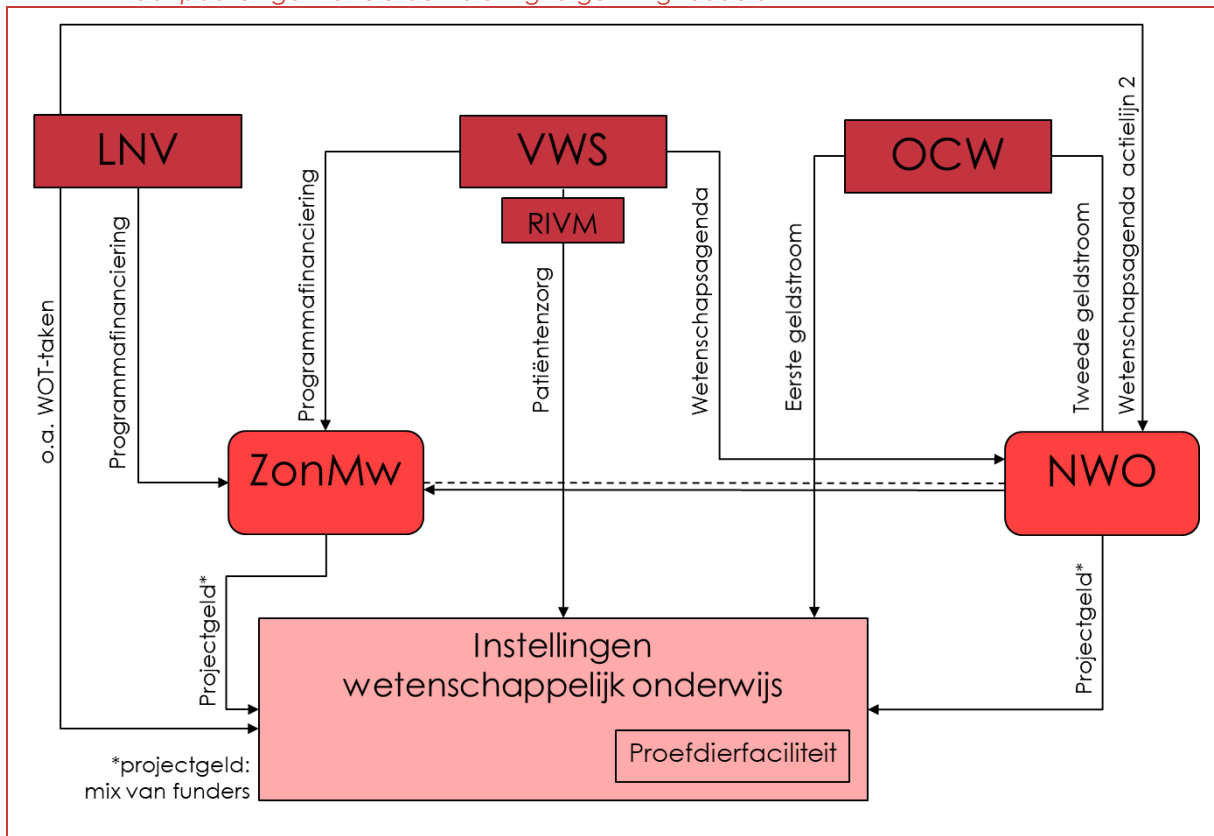
De Rijksoverheid financiert via verschillende budgetten wetenschappelijk onderzoek, waar dierproeven deel van kunnen uitmaken. Dit kan direct zijn, bijvoorbeeld via de basisfinanciering (lumpsum) die de overheid verstrekt aan universiteiten. Instellingen ontvangen dit geld uit de zogenaamde 'eerste geldstroom'.

De financiering vindt ook indirect plaats via het overheidsgeld dat ZonMw en NWO verdelen via programma's waarvoor onderzoekers aanvragen kunnen indienen. Het geld dat onderzoekers ontvangen komt dan uit de zogenaamde 'tweede geldstroom' (zie figuur 1).

Vanuit het Ministerie van VWS wordt ook wetenschappelijk onderzoek gefinancierd, waar zowel dierproeven als dierproefvrije innovaties onderdeel van uitmaken. Een deel van de financiering van deze onderzoeken gaat via NWO en ZonMw. Een anderdeel gaat via RIVM, waarbij naast methodiekontwikkeling ook beleidsadvisering aan LNV, en andere kennisdelingsactiviteiten plaatsvinden zoals internationale vertegenwoordiging en stakeholderworkshops. Gezien het brede spectrum die deze activiteiten beslaan heeft VWS voor dit onderzoek naar RIVM verwezen, om nauwkeuriger beeld te krijgen bij de uitgaven ten aanzien van proefdiergebonden onderzoek.

Onderstaande figuur biedt een overzicht van de financieringsstromen naar publiek gefinancierde instellingvergunninghouders.

Figuur 1 Overzicht van financieringsstromen van bevroegde ministeries naar publiek gefinancierde instellingvergunninghouders³



Technopolis 2020

Budgetten die voor een specifiek doel zijn gereserveerd noemen we 'geormerkt'. Er zou sprake kunnen zijn van geormerkt geld indien de overheid geld geeft aan instelling met het specifieke doel om dierproeven uit te voeren.

In tabel 2 zijn de uitgaven door LNV, VWS (RIVM), ZonMw en NWO weergegeven. Daar geen investeringen gericht waren op (het ontwikkelen van) dierproeven zijn de geormerkte budgetten hiervoor nul. De aangegeven niet-geormerkte rijksoverheid budgetten zijn voornamelijk gericht op (excellente) wetenschap & innovatie, een groot deel hiervan wordt geïnvesteerd in wetenschappelijk onderzoeksactiviteiten en faciliteiten waar zowel dierproeven als dierproefvrije innovaties onderdeel van kunnen uitmaken. Dit is te herleiden tot het onderstaande doel waarmee het ministerie OCW investeert:

"De algemene doelstelling is het scheppen van een internationaal concurrerende onderzoeksomgeving die onderzoekers uitdaagt tot optimale wetenschappelijke prestaties en die goed aansluit op maatschappelijke behoeften." [Art.nr. 16 Onderzoek en wetenschapsbeleid³]

In totaal besteed OCW €1.9 miljard via eerste geldstroom in lijn met bovengenoemd doel. Voor het uitvoeren van deze (excellente) wetenschap & innovatie stelden het ministerie geen verplichting om financiële gegevens te ontsluiten ten aanzien van dierproef gebonden onderzoek. Om deze reden is het niet mogelijk gebleken aan te geven welk deel van de

³ https://www.rijksbegroting.nl/2018/voorbereiding/begroting.kst236857_24.html

lumpsum sec aan dierproeven besteed werd, daardoor is niets bekend over de eerste geldstroom. Een inschatting hiervan is daarom op basis van andere gegevens berekend die in paragraaf 3.3 toegelicht worden.

NWO en ZonMw hebben daarin een nauwkeuriger beeld kunnen schetsen door binnen calls en projectplannen te filteren op het criterium of voor het onderzoek een DEC/CCD verklaring nodig was alsmede middels de vele zoektermen om proefdieronderzoek te identificeren, zoals 'animal' 'muizen' en 'in vivo'. Ook uit de gefilterde projectplannen bleken geen exacte bedragen ten aanzien van proefdieren. De schatting is daarom gemaakt op basis van de beschrijvingen van dierproeven in de werkpakketten, op basis daarvan is een verhouding berekend ten opzichte van het totale projectbudget. Zo zijn zij respectievelijk tot de schatting gekomen dat in 2018 ~0.78% (NWO) en 3,55% (ZonMw) van de financiering voor onderzoek werd besteed aan onderzoek met proefdieren, voor een totaal van €20.71 miljoen.

In onderstaande tabel is in kolom 'instrumenten' te zien via welke subsidieprogramma's deze onderzoeken werden gefinancierd. RIVM heeft dezelfde zoektermen gebruikt om naast projectvoorstellen ook facturen en specifieke kostenposten te filteren op zoektermen om proefdieronderzoek te identificeren. Hoewel het vermoeden is middels bovengenoemde zoekmethoden het overgrote deel van de studies getraceerd te hebben, is het onuitvoerbaar gebleken alle gefinancierde projecten handmatig na te gaan. Het bovenstaand genoemde bedrag blijft daarmee een ruwe schatting. Het totaal van de tweede geldstroom naar dierproeven, inclusief de BPRC exploitatiesubsidie namens OCW komt daarmee op €31.07 miljoen.

Tabel 2 Tweede geldstroom Dierproeven

Fonds	Type	€ mln.	Instrumenten
NWO	Geoormerkt	0	
	Niet-geoormerkt	7.08	Open Technologie Programma, Partnerschappen, Vernieuwingsimpuls, Nationale WetenschapsAgenda, Vluchtelingen in de Wetenschap, Onderzoekstalent, Rubicon, ALW Open programma, CW Echo, RAAK (NRPO-SIA).
ZonMw	Geoormerkt	0	
	Niet-geoormerkt	13.63	Vernieuwingsimpuls, TOP subsidies, Investerings Middelgroot, Off Road, Partnership Diabetes, Non-alimentaire Zoönose en Rubicon
LNV (excl. MKMD)³	Geoormerkt	0	LNV financiert wetenschappelijk onderzoek waarbij soms dierproeven ook worden verricht. Dit wordt niet uitgesplitst bijgehouden in de financiële administratie.
	Niet-geoormerkt	-	
OCW	Geoormerkt	0	
		9.6	BPRC Exploitatiesubsidie
VWS (RIVM)	Geoormerkt	0	

Fonds	Type	€ mln.	Instrumenten
	Niet-geoomerkt	0,76	RIVM
Totaal publieke middelen	Geoomerkt	0	
	Niet-geoomerkt	31.07	

Bron: Technopolis (2020) op basis van data van NWO, ZonMw, LNV en RIVM

3.3. Inschatting van publieke vergunninghouders op basis van hun financiële administratie

Een vragenlijst is gestuurd naar elf vergunninghouders die samen goed zijn meer dan de helft van de gerapporteerde proefdieren (voor fundamenteel wetenschappelijke onderzoek) in het jaarverslag Zo Doende 2018. Bijna alle instellingen die middels overheidsfinanciering een significant aantal dierproeven doen zijn benaderd, behalve enkele instellingen met een zeer klein aantal dierproeven. Gesprekken zijn gevoerd met zeven van deze vergunninghouders om toelichting te geven. Sommige vergunninghouders hebben aangegeven dat het niet mogelijk was zonder een onredelijk inzet van tijd de gevraagde financiële gegevens te verzamelen. Dit komt doordat de boekhoudingsystemen meestal geen aparte systemen bijhouden voor proefdierfaciliteiten (afschrijving gebouwen en apparatuur; aanschaf materiaal; verwarming en stroomgebruik enzovoort). Daarnaast vallen een groot deel van de kosten onder het personeel oftewel onderzoekers of ondersteunende technici.

De gevraagde financiële gegevens zijn ontvangen van vier vergunninghouders. Samen zijn deze goed voor ongeveer 20% van het totaal aan dierproeven in 2018 (voor fundamenteel wetenschappelijke onderzoek). We hebben een berekening gemaakt om tot de gemiddelde kosten per dierproef te komen (zie Tabel 3). Op basis van deze gegevens liggen de integrale kosten per dierproef tussen €85 en €810, met een centrale bandbreedte van tussen de €395 en €465 per dierproef. De lagere waarde komt uit een gewogen gemiddelde van de gegevens van alle instellingen. De hogere waarde is het resultaat als de instellingen met de laagst en hoogst berekende waarden niet worden meegenomen.

De grote verschillen in kosten tussen vergunninghouders komen waarschijnlijk door de verschillende boekhoudingsystemen en aannames die vergunninghouders hebben moeten maken om schattingen te maken. Er zijn wel verschillen in de typen dieren en het soort onderzoek dat verricht wordt, maar veruit het grootste deel van de dierproeven wordt gedaan met muizen en ratten.

Met gebruik van gegevens uit het jaarverslag Zo Doende 2018 is een rekenmodel toegepast (zie Tabel 1). De totale uitgaven aan dierproeven in dat jaar worden geschat op €68 tot €80 miljoen. Daarvan schatten wij dat €49 tot €57 miljoen betaald zijn uit publieke middelen voor onze centrale schatting. Dit verschilt weinig als de schatting wordt gemaakt zonder de gegevens van de instellingen met de laagst en hoogst berekende waarden (€53 tot €58 miljoen). Hierbij wordt gerekend met een inschatting dat 73% van de gerapporteerde dierproeven in wetenschappelijke instellingen betaald zijn uit publieke middelen. Dit percentage is het gemiddelde dat uit de inschattingen van de vergunninghouders komt en speelt een grote rol in de resultaten, maar varieert tussen 32% en 100%. Deze extreme waarden geven een grote bandbreedte voor de totale schatting van €25 tot €80 miljoen.

Tabel 3 Methodologie voor schatting van kosten vergunninghouders

Berekening	Elementen	Toelichting	Lage schatting	Centrale schatting	Hoge schatting
Vergunninghouder 1	Totaal kosten proefdierfaciliteiten 2018 (laag en hoog)	Inschatting van vergunninghouder	#####	#####	#####
/	Aantal dierproeven 2018	Gecontroleerd met Zo Doende	#####	#####	#####
=	Gemiddelde kosten per dierproef (laag en hoog)		#####	#####	#####
(vergelijkbare berekening per vergunninghouder)	..				
Voor alle vergunninghouders (die hebben inschattingen geleverd)	Gemiddelde kosten per dierproef (laag en hoog)	Simpel en ook gewogen met aantal proefdieren; percentage muizen en ratten	€395	€456	€465
x	Totaal dierproeven (Fundamenteel onderzoek)	Uit Zo Doende	172.110	172.110	172.110
=	Totaal uitgaven aan dierproeven 2018 (laag en hoog)		€68 miljoen	€79 miljoen	€80 miljoen
x	Percentage betaald uit publieke middelen	Inschatting van vergunninghouders (gemiddeld – simpel en gewogen)	32%	73%	100%
=	Totaal uitgaven aan dierproeven betaald uit publieke middelen 2018 (laag en hoog)		€25 miljoen	€49-57 miljoen	€80 miljoen

Technopolis 2020 (#####: vertrouwelijk)

3.4. Inschatting basis van bestaande literatuur

De kosten voor dierproeven zijn uit te splitsen in de kosten van de productie van de dieren, verzorging (voer en arbeidskosten), faciliteiten (kapitaal en arbeidskosten) en de kosten van de test zelf. Helaas zijn er weinig beschikbare gegevens in het publieke domein over de exacte verdeling van deze kosten. Er is enkel informatie beschikbaar over specifieke deerkosten (zie kader).

Deelkosten dierproeven

Uit verschillende bronnen komt duidelijk naar voren dat het grootste deel van de kosten arbeidskosten betreft. Het aantal en de complexiteit van handelingen die door biotechnisch personeel verricht worden maakt dat de kosten per proefdier zeer uiteenlopen. Deze grote verschillen zijn ook terug te zien in bovengenoemde productiekosten per muis, die variëren tussen de €4,33 en €255, met uitschieters van meer dan €5.000. In Nederland begint een dierproef met het aanvragen voor de CCD vergunning om de dierproef uit te voeren. Hier

wordt vanaf €884 per onderzoeksaanvraag betaald. Uit zowel de interviews als uit de literatuur blijkt het grootste deel van de totale kosten van dierproeven uit arbeidskosten bestaan, ongeveer 50-65% (National Academies, 2000). Hoe meer en complexere biotechnische handelingen nodig zijn gedurende de dierproef, hoe meer behoefte aan (gespecialiseerd) personeel, hoe hoger de kosten. Voor de biotechnische handelingen hanteert het RIVM bijvoorbeeld €94 basis uurtarief en €132 expert uurtarief. De kosten (NVWA, sd) qua voeding, veterinaire kosten en reagentia (GD, sd) (vanaf ca. €30 per monster) beslaan een beperkt deel van het budget. De (productie)kosten van de dieren zelf varieert van €4,33 voor een jonge IGS⁴-muis tot €255 voor oudere immunodeficiëntie muis⁵ (Charles Rivers Laboratories, 2020). Echter, voor meer complexe modellen, zoals CRISPR-mutagene muizen worden soms ook bedragen van € >5000 gevraagd (University of Michigan, 2020). De overheadkosten zijn het moeilijkst goed in te schatten, omdat hier vaak wisselende definities voor worden gebruikt. Ook uit de interviews met de onderzoekers blijkt dat labkosten op verschillende wijze berekend worden, waardoor niet goed te herleiden is wat de daadwerkelijke overheadkosten zijn. Vaak blijkt dit berekend te zijn in het aantal overnachtingen, waarbij in een lab bijv. €2.50 per muis per week gerekend werd.

De meest complete inschattingen zijn beschikbaar binnen het domein van de toxicologie, waar vrij uitgebreide kostenschattingen zijn uitgevoerd in het kader van de REACH-wetgeving. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de afgeleide kosten per dier van toxicologisch onderzoek, wat dus varieert tussen de €721 -1824. Hierbij moet wel worden erkend dat deze schattingen vaak gebaseerd zijn op commerciële tarieven van CROs, waar dus ook een winstslag zit die niet van toepassing is op publiek onderzoek. Daarmee is te verwachten dat de onderkant van deze bandbreedte eerder van toepassing is voor dit onderzoek.

Tabel 4 Inschatting kosten op basis van bestaande literatuur

Bron	Gemiddelde Kosten per Proefdier	In 2018	Type Test	Domein	Opmerkingen
JRC (2004)	€576	€721	Gewogen gemiddelde van gebruikte testen	Toxicologie - algemeen	1.5 miljard EUR totale kosten (inclusief overheads) voor 2.6m proefdieren.
Meigs et al. (2018)	€1680	€1824	Gewogen gemiddelde van gebruikte testen	Toxicologie	Totale Kosten
Bottini and Hartung (2009)	€605	€740	Gewogen gemiddelde van gebruikte testen	Toxicologie	Totale Kosten

Technopolis 2020

⁴ International Genetic Standard

⁵ NOD.Cg-Rag1^{tm1Mom}Il2rg^{tm1Wj}/Szj

3.5. Synthese en beantwoording onderzoeksvraag

In dit hoofdstuk is onderzocht hoeveel geld vanuit overheid wordt besteed aan onderzoek met proefdieren (onderzoeksvraag 1). Op basis van de beschikbare gegevens kan slechts een algemene schatting gemaakt worden. De ontvangen informatie van de vergunninghouders voor wetenschappelijk onderzoek leidt tot een schatting van ongeveer €400 tot €500 (afgerond van €395 tot €465) voor de integrale kosten per dierproef. Dit komt redelijk overeen met kosten gehaald uit literatuur en aangeboden door commerciële vergunninghouders. Deze laatste liggen wat hoger dan onze schatting op basis van de ontvangen gegevens van vergunninghouders. De schatting gecombineerd met de modaal waarde die uit literatuur blijkt leidt tot een bandbreedte van €500 tot €740 voor integrale kosten per dierproef.

Deels gebruikmakend van de berekening hierboven is ook een schatting gemaakt van het totaal gerapporteerde dierproeven betaald met overheidsfinanciering in relatie tot de kosten per dierproef (uitgaande van de lagere waarde van €500). Dit leidt tot een centrale raming van tussen €50 en €60 miljoen in 2018 (afgerond van €49 en €57 miljoen), binnen een groter bandbreedte van €25 tot €80 miljoen.

Ter vergelijking zijn deze schattingen iets minder dan twee keer zo hoog als alle niet-geoordeelde programmafinanciering en tweede geldstroom bij elkaar (ongeveer €20 miljoen zonder de €10 miljoen BPRC exploitatiesubsidie). Als de schatting inderdaad dicht bij de realiteit ligt betekent dat een aanzienlijk deel van de financiering betaald wordt uit de eerste geldstroom, bijvoorbeeld voor gebouwen en andere faciliteitskosten die niet worden meegenomen in project- en programmabegrotingen. In het algemeen lag de eerste geldstroom gemiddeld op 1,7 keer de tweede geldstroom voor alle universiteiten bij elkaar in 2017.⁶ Als deze factor toegepast wordt op de schatting van de tweede geldstroom voor dierproeven valt het totaal (€64 miljoen⁷) net boven de bandbreedte van €50 en €60 miljoen, en daarmee lijken de twee schattingen redelijk consistent. Zoals al aangegeven bevatten deze schattingen alle kosten van onderzoek met proefdieren inclusief de kosten van onderzoeker, technici, infrastructuur, materiaal en dus niet alleen de kosten die direct verbonden zijn met het uitvoeren van dierproeven.

4. Publieke Financiering van onderzoek naar dierproefvrije innovaties

In dit hoofdstuk behandelen we onderzoeksvraag 2: *Hoeveel geld vanuit overheid wordt besteed aan proefdiervrije innovaties door proefdiercentra?*

Om deze vraag te beantwoorden, bespreken we eerst de gevolgde aanpak in paragraaf 4.1. De uiteenzetting van de inschatting met betrekking tot de financiering vanuit de overheid in 2018 wordt behandeld in 4.2 en vergeleken met 2020 in paragraaf 4.3. Hetgeen financieel bekend is ten aanzien van de ontwikkeling van dierproefvrije innovaties bij publiek gefinancierde onderzoeksinstituten wordt toegelicht in paragraaf 4.4. De reflectie op de onderzoeksvraag is samengevat in paragraaf 4.5.

⁶ Gerekend op fte basis onderzoekscapaciteit per universiteit (OCW in cijfers)

⁷ De factor 1,7 voor eerste geldstroom wordt niet toegepast op de financiering van €10 miljoen voor het BPRC.

4.1. Overzicht aanpak

Om tot een antwoord te komen op de tweede onderzoeksvraag is een vergelijkbare aanpak gevolgd als voor de eerste onderzoeksvraag. Om een schatting te kunnen maken van hoeveel geld vanuit overheid aan proefdiervrije innovaties door proefdiercentra wordt besteed is enerzijds aan ministeries LNV en OCW alsmede aan NWO, ZonMw en RIVM gevraagd om een overzicht van geormerkte en niet-geormerkte investeringen in dierproefvrije innovaties. Daarnaast zijn tien publiek-gefinancierde onderzoeksinstituten gevraagd om aan te geven welke bedragen zij investeren in dierproefvrije innovaties.

Het onderzoeksteam heeft de data getrianguleerd om tot gefundeerde schattingen te komen, gebaseerd op de ontvangen inschattingen van:

- Inschatting van LNV, VWS, OCW, ZonMw en NWO op basis van portfolio review
- Inschatting van publiek-gefinancierde onderzoeksinstituten

Afbakening

Proefdiervrije innovaties betreft een breed scala aan activiteiten. In de uitvraag is het begrip proefdiervrije innovaties toegelicht aan de hand van verschillende voorbeelden van proefdiervrije innovaties, waarbij ook de mogelijk uitkomst genoemd is om het proefdiergebruik in de toekomst te reduceren. De genoemde voorbeelden die bijdragen aan deze uitkomst: Organ-on-a-chip modellen, 3D tissue engineering, organoid culturen, microtracing (microdosing), in silico systemen (computersimulatie), ex-vivo humaan materiaal, onderzoek met ex-vivo humaan materiaal, big data, machine learning, kunstmatige intelligentie (AI), biobanken, mensgebonden onderzoek (proefpersonen, patiënten, epidemiologisch) en humane meetmodellen. In deze optiek is systematische review ook meegenomen als proefdiervrije innovatie, daar dit type onderzoek als doel heeft de kennis rondom de behaalde resultaten met dierproeven te vergroten opdat kwaliteit verbeterd en minder dierproeven nodig zullen zijn.

4.2. Inschatting van NWO, ZonMw, LNV en RIVM op basis van portfolio review

Wat duidelijk naar voren is gekomen bij deze uitvraag is dat de gevraagde informatie zowel bij overheid als bij onderzoeksinstituten niet voorhanden ligt. Om tot een overzicht van de totale kosten te komen heeft veel handwerk van betrokkenen bij elke organisatie gevraagd, daar projectvoorstellen en rapportages handmatig zijn gecontroleerd om een zo nauwkeurig mogelijk beeld te kunnen schetsen.

De gevolgde methode in deze organisaties is vergelijkbaar geweest:

Een eerste grove inschatting is gemaakt op basis van programma en project beschrijvingen. Om proefdiervrije innovaties te identificeren heeft NWO bijvoorbeeld gebruik gemaakt van de volgende zoektermen: (human or animal) AND ('on a chip' OR organoid OR 'in vitro' OR 'ex vivo' OR microfluidics OR 'tissue engineering' OR 'in silico').

Vervolgens zijn alle gevonden projecten op basis van bovengenoemde zoektermen, of facturen in het geval van RIVM, handmatig doorzocht. Hierbij werden ook begrotingen bestudeerd om na te gaan of het dierproefvrije innovaties betrof. Het totaal bedrag van €20.07 miljoen van de tweede geldstroom naar proefdiervrije innovaties is echter niet direct te vergelijken met het totaal naar proefdieren. Bij de onderzoeksbedragen naar proefdieren is namelijk gekeken naar de begrotingen per van specifieke werkpakketten die proefdieronderzoek betrof. Bij onderzoek direct gericht op proefdiervrije innovaties is echter

veelal (binnen deze afbakening) de begroting van een groot deel of het hele project direct gerelateerd aan de proefdierlijke innovaties.

Tabel 5 Tweede geldstroom Proefdierlijke innovaties in 2018

Fonds	Type	€ mln.	Instrumenten
NWO	Geoormerkt	0	
	Niet-geoormerkt	3.16	Partnerschap, Vernieuwingsimpuls, Take off
ZonMw	Geoormerkt	1.43	Meer Kennis met Minder Dieren
	Niet-geoormerkt	9.64	Vernieuwingsimpuls, TOP subsidies, Off Road, Partnership Diabetes.
RIVM	Geoormerkt	1.41	Op basis van facturen voor uren & materiaal en totaal facturen voor projecten, waarbij per project is bekeken hetgeen wel of niet geoormerkt was.
	Niet-geoormerkt	0.26	
LNV (excl. MKMD)	Geoormerkt	4.17*	IntraVacc, RIVM 10VGDV, RIKILT/WOT- voedselveiligheid, Programma Transitie Proefdierlijke Innovatie
	Niet-geoormerkt	-	LNV financiert wetenschappelijk onderzoek waarbij ook innovatieve methoden worden ontwikkeld die dierproeven kunnen vervangen. Dit wordt niet uitgesplitst bijgehouden in de financiële administratie.
OCW	Geoormerkt	0	Bij OCW wordt geen geld geoormerkt voor onderzoek met proefdieren of voor de ontwikkeling van proefdierlijke methoden in 2018.
	Niet-geoormerkt	-	
Totaal publieke middelen	Geoormerkt	7.01	
	Niet-geoormerkt	13.06	

Bron: Technopolis (2020) op basis van data van NWO, ZonMw, LNV, OCW en RIVM
* Gezien de doelgerichte inzet van deze budgetten worden zij als tweede geldstroom gezien

4.3. Overheidsinvesteringen in dierproevenbeleid en alternatieven anno 2020

Uit de vaststelling van de begroting van LNV en het Diergezondheidsfonds in 2019 blijkt dat er voor 2020 verschillende investeringen gereserveerd zijn om het dierproefgebruik in Nederland te verminderen (zie tabel 4). In 2018 had LNV hier €5.6 miljoen uitgegeven, dit is inclusief het programma Meer Kennis met Minder Dieren dat door ZonMw uitgevoerd wordt. In 2020 heeft LNV het budget hiervoor met €400 duizend verhoogd naar €5.96 miljoen. In tegenstelling tot 2018 heeft ook het Ministerie van OCW financiering gericht ingezet door geoormerkte bedragen te reserveren voor het bevorderen van alternatieven op dierproeven in 2020.

In 2020 is ook de call 'naar een nieuwe veiligheidsbeoordeling' binnen de Nationale Wetenschapsagenda (NWA) een feit geworden. Hierin geven zes ministeries (Defensie, EZK, I&W, LNV, OCW en VWS)⁸ de komende drie jaar gezamenlijk een impuls aan het gebruik van proefdierlijke innovaties in veiligheidsbeoordelingen, waarbij *in vitro* methoden centraal staan

⁸ <https://www.transitieproefdierlijkeinnovatie.nl/documenten/kamerstukken/20/09/08/kamerbrief-voortgang-transitie-proefdierlijk-2020>

ter vervanging van *in vivo* dierproeven. Focus ligt hierbij op het ontwikkelen van (nieuwe) veiligheidstesten. Dit met als doel om de voorspelbaarheid van werkzaamheid en/of veiligheid van chemische stoffen en geneesmiddelen te bevorderen en binnen nieuwe onderzoeksdomeinen (zoals cel- en genetherapieproducten) mogelijk een proefdiervrije start te kunnen maken.

Tabel 6 Budget reserveringen dierproevenbeleid en alternatieven in 2020

Fonds	Type	Doel	€ mln.	Instrumenten
LNV	Geoormerkt	Dierproevenbeleid	Ca. 1.9	Centrale Commissie Dierproeven (CCD), incl. CCD-retributies
	Geoormerkt	3V	Ca. 0.96	Nationaal Comité advies dierproevenbeleid (NCad)
	Geoormerkt	3V	0.3	Plan van aanpak dierproeven en alternatieven
	Geoormerkt	Proefdiervrije Innovaties	1	Transitie Proefdiervrije Innovatie
LNV > ZonMw	Geoormerkt	Proefdiervrije Innovaties	Ruim 1.6	Meer Kennis met Minder Dieren (MKMD)
LNV > VWS	Geoormerkt	3V	Ca. 1.7	InTraVacc (voorheen het Nederlands Vaccin Instituut/NVI), LNV heeft trekkingsrecht op dit budget.
LNV > RIVM	Geoormerkt	Alternatieven voor dierproeven	Ca. 0.8	Kennisvragen
LNV > WFSR / WOT voedselveiligheid	Geoormerkt	Proefdiervrije Innovaties	Ca. 0.4	Ontwikkeling van alternatieven voor dierproeven in diverse kennisbasis-programma's.
Totaal LNV	Geoormerkt		8.66	
	Niet-geoormerkt		-	
OCW	Geoormerkt	Alternatieven voor dierproeven	2.3	Voor dierenwelzijn en alternatieven samen
OCW > NWO	Geoormerkt	Proefdiervrije innovaties	19 /10=1.9	10-jarige zwaartekrachtsubsidie voor het ontwikkelen van de <i>organ on a chip</i> -technologie (2017-2027)*
OCW > NWO	Geoormerkt	Alternatieven voor dierproeven	1.5	Coördinatie subsidierende humane meetmodellen call
Totaal OCW	Geoormerkt		5.7	
	Niet-geoormerkt		-	
VWS	Geoormerkt	Alternatieven voor dierproeven	0.62	
lenW	Geoormerkt	Alternatieven voor dierproeven	0.44	

Defensie	Geoomerkt	Alternatieven voor dierproeven	Ca. 0.15	
Defensie, EZK, I&W, LNV, OCW en VWS > NWO	Geoomerkt	Alternatieven voor dierproeven	3	Defensie, EZK, LNV, IenW en VWS leggen elk gedurende drie jaar een ton per jaar in (totaal €1,5 mln. voor 3 jaar). Nu NWO het thema heeft gehonoreerd, verdubbelt NWO het budget, resulterend in totaal €3 mln. voor 3 jaar. (vanaf 2021)
EZK/OCW	Niet-geoomerkt	Proefdiervrije innovatie	-	O.a. via TKI- en PPS-middelen uit het topsectorenbeleid of innovatiekredieten voor innovatie en wetenschappelijk onderzoek (via NWO/NWA en ZonMw)
Samenwerkende Gezondheidsfondsen (SGF), ZonMw en NWO (coördinatie)	Geoomerkt	Alternatieven voor dierproeven	5.5	Humane Meetmodellen
Totaal publieke middelen	Geoomerkt		24.07	
	Niet-geoomerkt		1.6	(obv bekende bedragen)

Bron: Technopolis (2020) op basis van data uit vaststelling begroting MinLNV en Diergezondheidsfonds⁹ en kamerbrief over voortgang transitie proefdiervrije innovatie 2020¹⁰ *Hoewel de zwaartekrachtsubsidie uit de vaststelling van de begroting¹⁷ blijkt, zijn geen bestedingen voor proefdiervrije innovaties uit dit programma gevonden in de analyse van NWO over 2018.

In de vaststelling van de begroting van LNV en het Diergezondheidsfonds in 2019 is ook aangegeven welk deel van de overheidsonderzoeksbudgetten naar proefdiervrij onderzoek en 3V (Vervangen, Verminderen en Verfijnen) dierproef reductie beleid zouden gaan. Naast bovenstaande geoomerkte €7.86 miljoen en niet geoomerkte €1.75 miljoen, financiert LNV vijf Wettelijke Onderzoekstaken (WOT) in lijn met nationale en internationale wet- en regelgeving. Dit betreft onderzoeksactiviteiten die onmisbaar zijn voor de structurele onderbouwing en bestuursbeslissingen en/of van beleid¹¹. De WOT-voedselveiligheid (WOT-VV) is één van deze vijf WOT programma's, waarvoor LNV in totaal voor 2020 €15 miljoen had gereserveerd. Het WOT-VV wordt uitgevoerd door RIKILT, doordat zij geoomerkte subsidie hebben ontvangen voor alternatieven voor dierproeven is te herleiden dat ten opzichte van het totale WOT-VV budget ca. 5.5% gebruikt voor de stimulering van proefdiervrij onderzoek en circa 0.3% voor onderzoek met proefdieren. Binnen andere WOT programma's zijn geen vergelijkbare geoomerkte subsidies toegekend waardoor de verdelingen voor onderzoek met proefdieren en stimulering van proefdiervrij onderzoek niet bekend zijn.

⁹ <https://www.rijksbegroting.nl/2020/kamerstukken,2019/10/9/kst266414.html>

¹⁰ <https://www.transitieproefdiervrijeinnovatie.nl/documenten/kamerstukken/20/09/08/kamerbrief-voortgang-transitie-proefdiervrij-2020>

¹¹ Analyse Wettelijke Onderzoekstaken EZ (2015)

4.4. Inschatting van publiek-gefinancierde onderzoekinstellingen

In antwoord op de uitvraag hebben vier van de elf gevraagde publieke vergunninghouders informatie gedeeld. Om verschillende data bronnen te kunnen vergelijken is iedereen gevraagd de informatie te delen met betrekking tot uitgaven in het jaar 2018. De onderzoekinstellingen werd gevraagd wat de totale uitgaven zijn geweest naar proefdiervrije innovaties, waarbij het reduceren van proefdiergebruik in de toekomst een van de mogelijke uitkomsten is. Daarnaast is gevraagd om te specificeren of hierbij overheadkosten wel of niet waren meegenomen, hetgeen binnen onderzoekinstellingen op wisselende wijze wordt gedaan. Ook werd specifiek gevraagd welk deel van de totale uitgaven door de Nederlandse overheid werd bekostigd, met specificatie naar type geldstroom. Tot slot werd hen om een schatting gevraagd van de totale jaarlijkse uitgaven binnen de organisatie aan onderzoek naar proefdiervrije innovaties uit publieke middelen. Dit bleken geen eenvoudig te beantwoorden vragen te zijn. Met zeven vergunninghouders is de uitvraag middels interview is doorgenomen, en uiteindelijk hebben vier vergunninghouders de gevraagde gegevens (deels) kunnen leveren. De meeste vergunninghouders (ook die hebben aangegeven geen schattingen te kunnen leveren) gaven aan dat het niet mogelijk was om betrouwbare inschattingen te maken van de uitgaven naar verbetering proefdiervrije methoden noch naar proefdiervrije methodes. Meerdere vergunninghouders gaven aan dat onderzoekers op de 3Vs gericht zijn en dat een intrinsiek onderdeel is van de werkwijze. Vergunninghouders en onderzoekers geven allebei aan dat verbetering naar beide soort methoden meestal uit “gewoon” onderzoek komt als een nevenresultaat. Met andere woorden, onderzoek wordt verricht met proefdieren of zonder proefdieren maar er is nauwelijks onderzoek verricht voornamelijk naar verbetering in de methode van omgaan met of zonder proefdieren (buiten een klein aantal onderzoekers die wél op deze methodes gericht zijn). In een interview gaf een andere vergunninghouder aan een intern fonds van 2 miljoen euro te hebben vrijgemaakt voor onderzoek naar proefdiervrije innovaties (maar niet voor 2018), dit geeft aan dat een verandering gaande is ten aanzien van het stimuleren van de ontwikkeling van proefdiervrije innovaties.

Van twee vergunninghouders zijn schattingen wél ontvangen van de totale uitgaven in 2018 aan onderzoek naar proefdiervrije innovaties. Hierbij gaat het ook om de integrale kosten van de betreffende onderzoeksprojecten. Gemiddeld was de uitgaven aan onderzoek naar proefdiervrije innovaties 48% van de uitgaven aan onderzoek met proefdieren van die betreffende instellingen. Als deze waarde wordt toegepast op het resultaat hierboven van €50 tot €60 miljoen voor onderzoek met proefdieren betaald in 2018 uit publieke middelen, leidt dat tot een schatting van €25 tot €30 miljoen (afgerond) voor de uitgaven aan onderzoek naar proefdiervrije innovaties in hetzelfde jaar. Deze waarden zijn wat lager dan een schatting gebaseerd op het toepassen van de factor van 1,7 (verhouding tussen eerste en tweede geldstromen) op de overheidsinvestering van €18 miljoen (Tabel 6) die tot een totaal van €50 miljoen (afgerond) leidt.

4.5. Synthese en beantwoording onderzoeksvraag

In dit hoofdstuk is onderzocht hoeveel geld vanuit overheid wordt besteed aan proefdiervrije innovaties door proefdiercentra (onderzoeksvraag 2). Op basis van de beschikbare gegevens is de schatting voor de uitgaven uit publieke middelen in 2018 naar proefdiervrije innovaties €20-35 miljoen. Dit betreft met name het onderzoek wat grotendeels of geheel is gericht op ontwikkeling van proefdiervrije innovaties. Onderzoek waarbij proefdiervrije innovaties een beperkte neven doel zijn vallen buiten deze schatting. Daarnaast zijn dierproeven vooralsnog ook nodig voor het ontwikkelen van alternatieven, hetgeen ook maakt dat er geen gescheiden budgetten zijn voor onderzoek met proefdieren en onderzoek zonder proefdieren.

5. Factoren bij keuze voor proefdier of proefdiervrije methodes

5.1. Overzicht aanpak

In dit hoofdstuk behandelen we onderzoeksvraag 3: *Zouden heffingen op proefdieren, en beloningen op alternatieve onderzoeksmethoden, het gebruik van proefdieren verminderen?* Om deze vraag te beantwoorden, bespreken we eerst in 5.2 welke factoren een rol spelen bij de beslissing van onderzoekers voor de inzet van proefdieren of alternatieven hiervoor. In 5.3 welke factoren hierbij het meest belangrijk zijn. In 5.4 bespreken we wat verwacht kan worden van het effect van een heffing op het gebruik van proefdieren. In 5.5 wat het effect zou zijn van beloningen voor alternatieve onderzoeksmethodes. Tot slot wordt gereflecteerd op de onderzoeksvraag in 5.6.

Voor dit hoofdstuk zijn twee bronnen gebruikt:

- Literatuurstudie
- Interviews met ervaren onderzoekers (13) uit verschillende vakgebieden en gelieerd aan vergunninghouders (zie Annex A).

5.2. Overzicht van verschillende factoren

Aan de hand van literatuur, aangevuld met de informatie uit de interviews, zijn de volgende factoren geïdentificeerd die een rol spelen bij de keuze tussen de methodes met en zonder proefdieren:

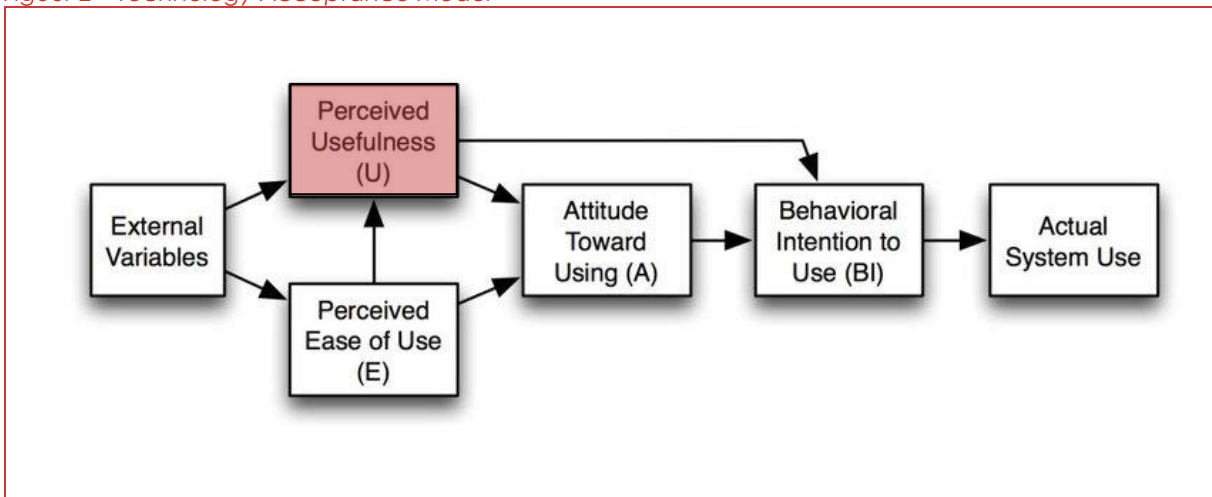
- Wetenschappelijke kwaliteit;
- Regelgeving;
- Acceptatie door andere wetenschappers;
- Kennis en ervaring;
- Attitude;
- Kosten;
- Governance;

Deze factoren worden hieronder kort beschreven.

Wetenschappelijke kwaliteit.

Een primair uitgangspunt van wetenschappelijk onderzoek is dat onderzoeksmethodes valide en betrouwbaar moeten zijn. Bruikbaarheid van nieuwe technologieën is een essentiële factor voor adoptie (zie ook onderstaand figuur).

Figuur 2 Technology Acceptance Model



Bron: Davis et al., 1989

Voor het overgrote deel van de dierproeven betekent dat een model voor de humane fysiologie wordt gezocht, wanneer vanwege ethische of praktische redenen niet direct met mensen kan worden gewerkt. Mensen en proefdieren delen veel van hun DNA en fysiologie, waardoor deze dieren vaak representatief zijn voor humane fysiologie. Alternatieve methoden worden vaak als minder compleet gezien in hun representativiteit van de complexe fysiologie van de mens, met name omdat diermodellen ook onverwachte 'feedbackeffecten' kunnen laten zien. Vanwege de lange historie van dierproeven zijn daarnaast de eigenschappen van de diermodellen voor zeer veel onderzoekstoepassingen ook goed bekend en gedocumenteerd, vaak beter dan nieuwere alternatieven. Er is echter ook een (groeïend) inzicht dat diermodellen ook zeker niet altijd representatief en daarmee valide zijn, omdat er toch substantiële verschillen zijn tussen animale en humane fysiologie, bijvoorbeeld op het gebied van enzymwerking, hormonen en carcinogenese (Balls & Combes, 2017). Een andere beperking aan diermodellen is het gebrek aan systeemperspectief door de inherente focus op interne fysiologie en metabolisme, wat bijvoorbeeld in obesitasonderzoek een beperkende factor is (Langley et al., 2015) Het verschil in relatieve wetenschappelijke kwaliteit in termen van representativiteit is daarmee zeer domein en zelfs studie-specifiek. Wel kan in het algemeen geconcludeerd worden dat voor onderzoekstoepassingen op dit moment nog beperkt goede, gevalideerde, alternatieven beschikbaar zijn. Slechts ongeveer 50 alternatieve tests, met name op het gebied van toxicologie, zijn op dit moment breed geaccepteerd (Meigs et al, 2018)

De onderzoekers zijn wisselend optimistisch dat er in de komende 10 jaar voortgang zal worden geboekt, waarbij de meerderheid verwacht een substantiële verschuiving te zien. Een klein aantal onderzoekers zijn echter sceptischer en vinden de snelheid van transitie erg traag door het gebrek aan een integrale strategie en investering. Voor andere domeinen, zoals de neurobiologie, lijkt het onwaarschijnlijk dat goede alternatieve modellen beschikbaar zullen zijn binnen deze termijn, gezien de complexiteit van de te onderzoeken mechanismes of wanneer het onderzoeksobject functies zijn van het gehele dier (bijv. leervermogen). Het is echter belangrijk te benoemen dat veel onderzoek waar vroeger dierproeven voor werden gebruikt, nu door middel van alternatieven wordt gedaan. De afgelopen 20 jaar is er wel een sterke stijging geweest in de ontwikkeling van het aantal alternatieven binnen de toxicologie (Taylor & Alvarez, 2020), met name door nieuwe wet en -regelgeving.

Regelgeving

Regelgeving is een zeer belangrijke factor in de keuze voor de inzet van proefdieren. Ten eerste wordt een significant deel (27 %¹²) van de inzet van proefdieren gebruikt wettelijk bepaald, met name toxicologisch en farmaceutisch onderzoek, bijvoorbeeld in het kader van de Europese REACH-wetgeving. Hoewel veel regelgeving, zowel Europees als nationaal, inmiddels ruimte biedt voor alternatieven (of dit zelfs stimuleert), blijkt in de praktijk dat veel alternatieve methoden op dit moment niet geaccepteerd worden. Daarbovenop blijkt in de praktijk dat internationale erkenning van nieuwe methodes (bijv. via het Europese ECVAM en Amerikaanse ICCVAM traject) een zeer traag traject is. Voor meer fundamenteel onderzoek is regelgeving minder een directe factor. Het is echter belangrijk te vermelden dat differentiatie in regelgeving ook strategisch gedrag kan oproepen, met het risico op zgn. 'ethics dumping', waarbij dataverzameling (in dit geval dierproeven) worden uitbesteed aan landen met lagere standaarden wat betreft regelgeving.

Kennis en ervaring

Een belangrijke factor om proefdiervrij onderzoek te stimuleren is het bekend zijn met alternatieven op dierproeven. Als niet alle opties gelijkwaardig beschikbaar zijn ontstaat een zogenaamde 'Availability bias'. Uit een systeemanalyse van Gruber & Hartung (2004) blijkt dat, ondanks aandacht voor ethiek, het onderzoek met proefdieren al vaak begint bij het formuleren van de hypothesen die uitgaan van het gebruik van proefdieren. Onderzoekers zetten over het algemeen de onderzoeksmethoden in waar ze het meest mee bekend zijn. Alternatieve methoden, in vergelijking met onderzoek met dierproeven, zijn in het algemeen vaak technisch complexer en verscheidener van aard dan onderzoek met proefdieren. Daarnaast is er relatief beperkt aandacht voor alternatieve methoden in het onderwijs (zowel op Bachelor, Master en Doctoraal niveau). Een gebrek aan kennis en ervaring, of toegang tot deze kennis en ervaring door middel van samenwerking met collega's, zou daarmee potentieel een belangrijke factor kunnen zijn die een transitie naar proefdiervrij vertraagd.

Attitude

Attitude is een belangrijke factor in elke beslissing. Hoewel wetenschappers, net als andere mensen, een breed scala aan 'objectieve' factoren meewegen in hun beslissingen, is een meer 'subjectieve' persoonlijke houding ook van invloed. Deze houding, gebaseerd op ethische overtuigingen, levenservaringen en persoonlijke doelen, kan een grote invloed hebben op veranderbereidheid in het algemeen en de keuze voor alternatieve methoden in het bijzonder. Uit onderzoek blijkt dat de grote meerderheid van wetenschappers in principe het eens is met het belang van de transitie, hoewel de *mate waarin* dit belangrijk wordt gevonden wel degelijk verschilt, net als de *mate waarin* men bereid is de investering en risico te dragen die bij deze transitie komt kijken. Volgens Bressers et al (2019), ondersteunt bijna de helft (40%) van de onderzoekers de overheidsdoelen -om per 2025 voorloper te zijn t.a.v. dierproefvrije innovaties, al vindt de meerderheid (71%) ook dat dit niet haalbaar is in de nabije toekomst. Toch blijkt uit de literatuur ook dat er vaak een 'onuitgesproken weerstand' is tegen verandering van onderzoeksmethoden (Balls & Combes, 2017). Wel lijkt hier, ook volgens de geïnterviewden, een verschuiving te zijn bij jongere generaties onderzoekers. Een onderzoeker uit de interviews gaf aan dat ze vaak zien dat met name jonge onderzoekers ongemak

¹² Zodoende (2018)

hebben bij het inzetten van proefdieren gezien de maatschappelijke bezwaren hieromheen, en daardoor vaak bij experiment zo min mogelijk (soms te weinig) proefdieren aanvragen.

Acceptatie door andere wetenschappers (internationaal) en financiers

Wetenschappers zijn zeer afhankelijk van andere wetenschappers voor hun onderzoekswerk. Onderzoek wordt door middel van collegiale toetsing (*peer review*) beoordeeld voor publicatie in wetenschappelijke tijdschriften. Panels van onderzoekers beslissen over de toekenning van onderzoeksbeurzen en belangrijke promoties. Hierbij is het belangrijk te vermelden dat deze onderzoeksgemeenschap wereldwijd is. Hiermee zijn onderzoekers zeer afhankelijk van de attitude en kennis van deze collega's wat betreft onderzoeksmethodiek. Interviewees geven aan dat ze meerdere voorbeelden kennen van afwijzing van onderzoeksvoorstellen voor het ontbreken van dierproeven, terwijl er wel redelijke alternatieven waren voorgesteld. Dus hoewel Nederland vaak wel als 'gidsland' gezien wordt wat betreft de aandacht in beleid en praktijk voor deze verandering, zijn Nederlandse wetenschappers evengoed afhankelijk van de gemiddelde internationale houding ten opzichte van alternatieve methoden. Met name jonge onderzoekers zijn hier extra kwetsbaar voor, waardoor er een neiging is om 'op veilig' te spelen om hun carrière niet in het gevaar te brengen. Een gebrek aan acceptatie van wetenschappers, nationaal en internationaal, is daarmee ook een beslisfactor van belang.

Governance

De inrichting van het keuzeprocess (hier genoemd *governance*) is ook van belang bij de keuze voor een onderzoeksmethode met of zonder gebruik van proefdieren. In het algemeen zijn onderzoekers vrij om hun eigen onderzoeksmethodes te bepalen (los van de reeds eerder benoemde factoren). Voor onderzoek met proefdieren is op dit moment op projectniveau een vergunning van de CCD noodzakelijk, daarnaast is een Instantie voor Dierenwelzijn op vergunninghouderniveau vereist. Het laatste betreft een substantiële investering voor iedere instelling, en heeft geleid tot meer aandacht voor dierenwelzijn en verantwoord diergebruik¹³. Een aantal interviewees geeft echter wel aan dat de CCD-vergunningen met slechts beperkt serieuze reflectie of motivatie genereert om alternatieve methodes te overwegen, hoewel er wel een positieve trend te zien is in de overwegingen rondom 3V in bredere zin blijkens de nu verplichte niet-technische samenvattingen¹⁴.

Een aantal geïnterviewden zien wel op een meer metaniveau een gebrek aan visie, strategie en sturing, hoewel enkele instellingen er positief uit springen, zoals bijvoorbeeld Universiteit Utrecht die een eigen TPI-groep heeft opgericht. Een aantal geïnterviewden geeft aan dat universiteiten in principe weinig sturen op specifieke onderzoeksdoelen (en/of methoden), omdat het merendeel van het onderzoek wordt gefinancierd uit tweede en derde geldstromen. Een gerelateerde uitdaging is dat methode-ontwikkeling vaak een inspanning vergt dan langer dan de gemiddelde beurs (4 jaar), namelijk vaak eerder 8-10 jaar, en er weinig belang bij onderzoekers noch financiering beschikbaar is voor de tweede fase van uitontwikkeling en validatie van deze alternatieven. Ook is het zo dat veel onderzoekers primair gedreven zijn door het beantwoorden van vragen in hun vakgebied, terwijl methode-ontwikkeling toch vaak secundair is. Ook qua carrièreperspectief wordt methodenonderzoek minder gewaardeerd.

¹³ Zie ook de evaluatie van de Europese richtlijn: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1510219889073&uri=COM:2017:631:FIN>

¹⁴ Ibid.

Financiering en kosten

Financiering en kosten spelen vanzelfsprekend een rol bij elk soort wetenschappelijk onderzoek. Een substantieel deel van de geïnterviewde onderzoekers geeft aan dat het moeilijk is om financiering te ontvangen voor de ontwikkeling van alternatieven. Genoemde redenen hiervoor zijn de beperkte middelen die beschikbaar zijn via ZonMw en NWO en de onbekendheid ervan bij reviewers waardoor voorstellen met alternatieve methoden vaker worden afgewezen. Ook vanuit private partijen is er beperkte interesse om hierin te investeren (behalve soms kleine bedragen vanuit CSR overwegingen), omdat zij met name kijken naar FDA/EMA en REACH regelgeving waarbij dierproeven nog als standaard gelden. Een ander deel van de geïnterviewden ziet wel voldoende toegang tot financiële middelen, omdat bijvoorbeeld hun eigen instelling hier extra middelen voor heeft vrijgemaakt. Hiermee lijkt toegang tot middelen voor onderzoek naar alternatieven erg wisselend, zowel wanneer het een parallel onderzoeksdeel betreft of als het gaat om het hoofddoel van de studie.

Wat betreft kosten laten de resultaten uit de interviews zien dat over het algemeen methodes met proefdieren juist als duur worden gepercipieerd, zeker in Nederland. Hoewel sommige alternatieve methoden zeker ook duur kunnen zijn, laat ook ander onderzoek zien dat de hoge kosten van proefdieren over het algemeen juist een prikkel zijn voor de omschakeling naar alternatieven (Taylor & Alvarez, 2020). Hierbij dient wel te worden benoemd dat de *ontwikkeling* van nog niet (uitontwikkelde) alternatieven natuurlijk wél over het algemeen zeer veel kost, te veel om binnen een gewoon onderzoeksproject als secundair onderzoeksdoel mee te nemen.

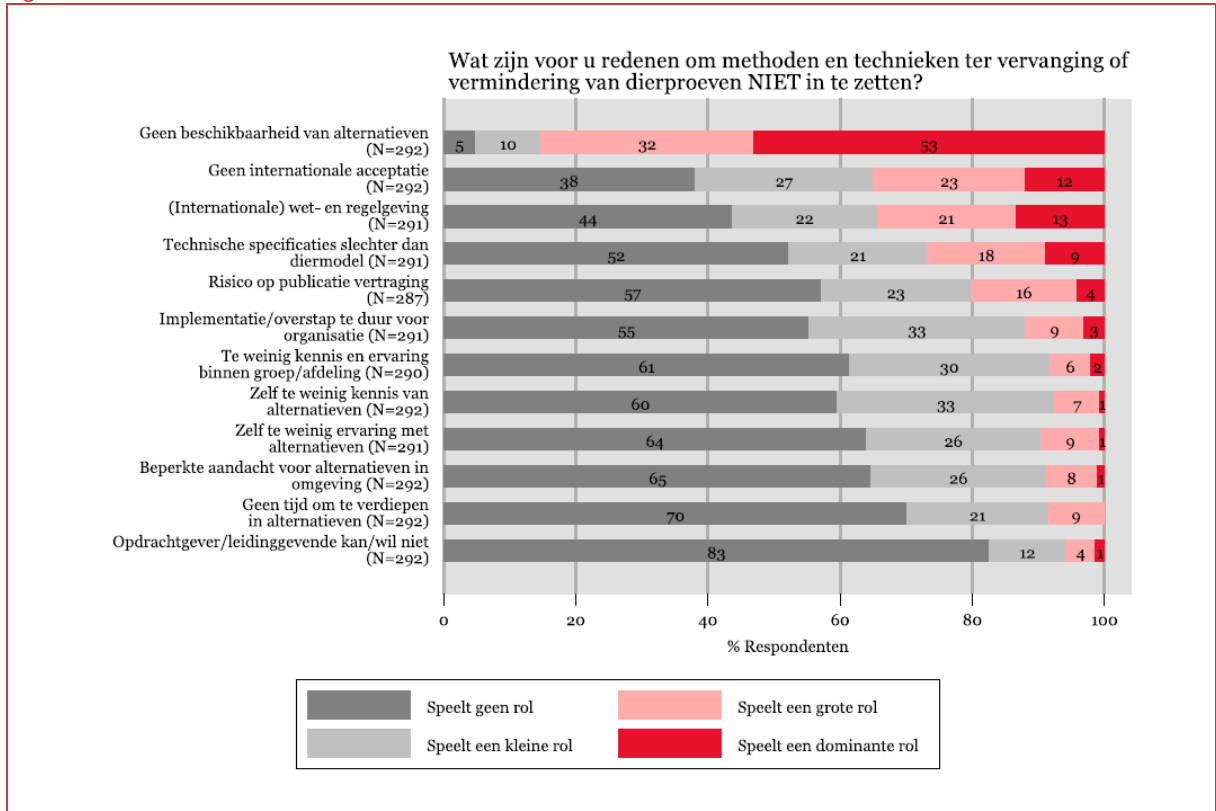
5.3. Analyse relatief gewicht van factoren

Er is beperkt wetenschappelijk of beleidsmatig onderzoek over welke van de hierboven beschreven factoren het meest dominant is. Deze vraag is echter essentieel om te onderzoeken in welke mate financiële prikkels een effect zullen hebben op de keuze voor methodes. In 2014 heeft ZonMw een studie laten uitvoeren om in kaart te brengen welk soort investeringen en maatregelen het meeste effect zou sorteren op het reduceren van dierproeven. In deze 'Business Case Alternatieven voor Dierproeven' (Technopolis, 2014) is uitgebreid onderzoek gedaan naar de rol van verschillende factoren. In onderstaand figuur is het resultaat te zien van een grootschalige enquête onder onderzoekers die gebruik maken van dierproeven. Uit het onderzoek blijkt dat alle hierboven genoemde factoren inderdaad in meer of mindere mate relevant zijn. Uit de resultaten komt naar voren dat het gebrek aan beschikbaarheid van goede alternatieven het grootste bezwaar is. Gebrek aan acceptatie in regelgeving en internationaal zijn ook belangrijke factoren. De kosten worden slechts door 12% van de onderzoekers als een grote of dominante factor gezien in de transitie naar alternatieven. Opvallend is dat factoren zoals (toegang) tot kennis en ervaring, attitude, aandacht en governance slechts zeer beperkt als belangrijke factor wordt aangegeven. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze resultaten natuurlijk door onderzoekers zelf gerapporteerd zijn, en daarmee het waarschijnlijk is dat de rol van deze factoren enigszins onderschat is, omdat men (in het algemeen) geneigd is eigen kennis/ervaring te overschatten¹⁵. Echter, gezien de grootte van de verschillen tussen deze factoren en het feit dat men ook aangeeft dat collega's in hun omgeving beperkte kennis hebben (in zekere zin

¹⁵ Measuring Self-Enhancement: From Self-Report to Concrete Behavior

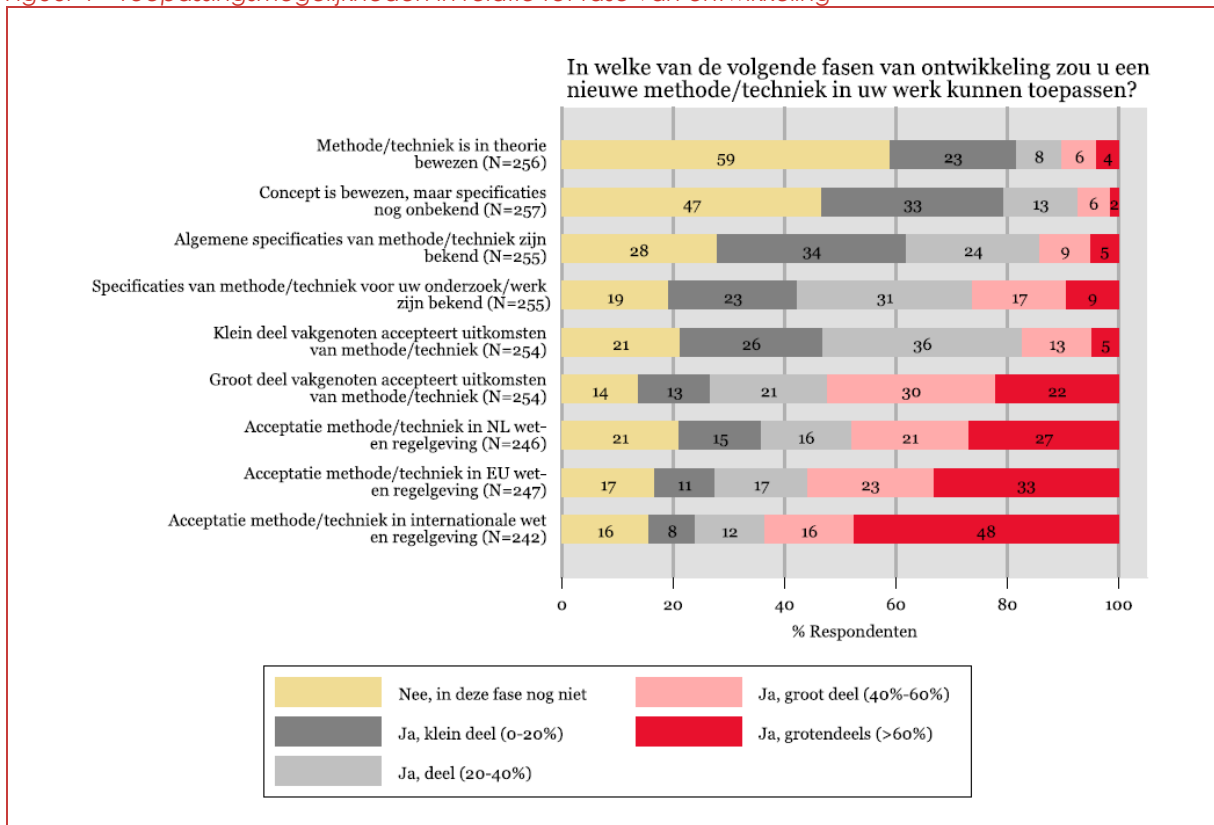
een controlevraag), lijkt het niet waarschijnlijk dat deze factoren in de praktijk dominant zijn. Op het gebied van acceptatie is nog nader doorgevraagd welk niveau van acceptatie nodig is (zie figuur 5 en 6). Hieruit blijkt dat het internationale acceptatie in regelgeving en door vakgenoten vergt voordat de meerderheid van de onderzoeker aangeeft grotendeels te kunnen overgaan naar alternatieven.

Figuur 3 Redenen om alternatieven NIET in te zetten



Business Case Alternatieven voor Dierproeven 2014

Figuur 4 Toepassingsmogelijkheden in relatie tot fase van ontwikkeling

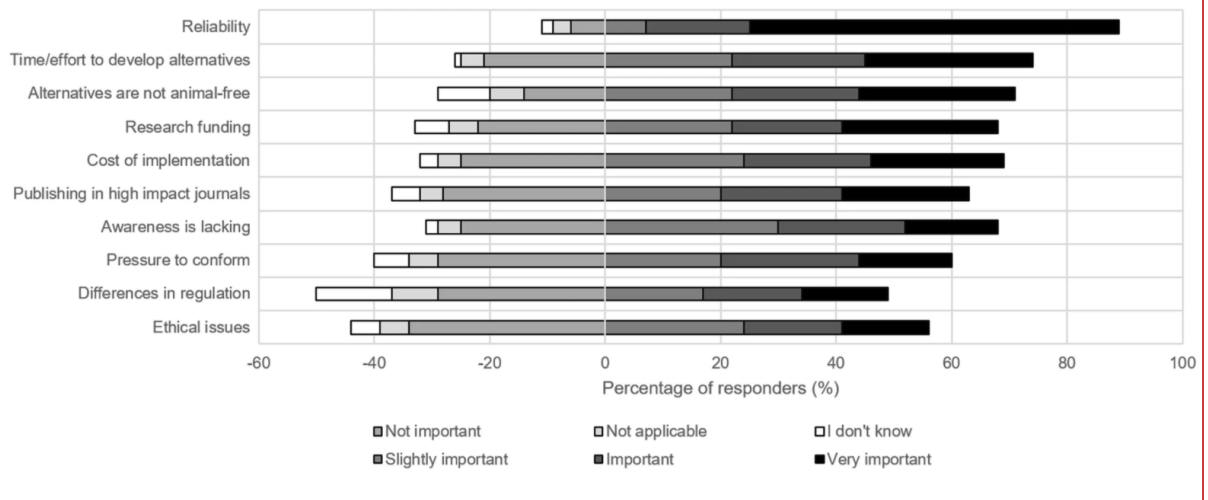


Business Case Alternatieven voor Dierproeven 2014

Meer recent (2019) werd een vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd door de Radboud Universiteit Nijmegen (Bressers et al, 2019). De resultaten zijn weergegeven in Figuur 7. Hieruit blijkt dat wetenschappelijke betrouwbaarheid ook hier weer de belangrijkste barrières zijn, en dat men ook ziet dat deze alternatieven niet snel voorhanden zullen zijn. Gebrek aan financiering wordt echter ook als belangrijke factor gezien in deze studie (niet direct onderzocht in de eerdere studie). Net als in de 2014 studie worden ethische, bewustzijn en maatschappelijke druk niet als belangrijke factoren gezien. Kosten van alternatieven zijn ook hier een 'middenmoter'. Een zeer groot verschil betreft de acceptatie door regelgeving, die in deze studie niet als een belangrijke factor naar boven komt. Het is waarschijnlijk dat dit komt doordat deze studie qua steekproef met name fundamentele wetenschappers betrof, en de andere ook meer toegepaste onderzoekers betrof in bijv. private labs.

Figuur 5 Attitude van onderzoekers ten aanzien van dierproefvrije innovaties

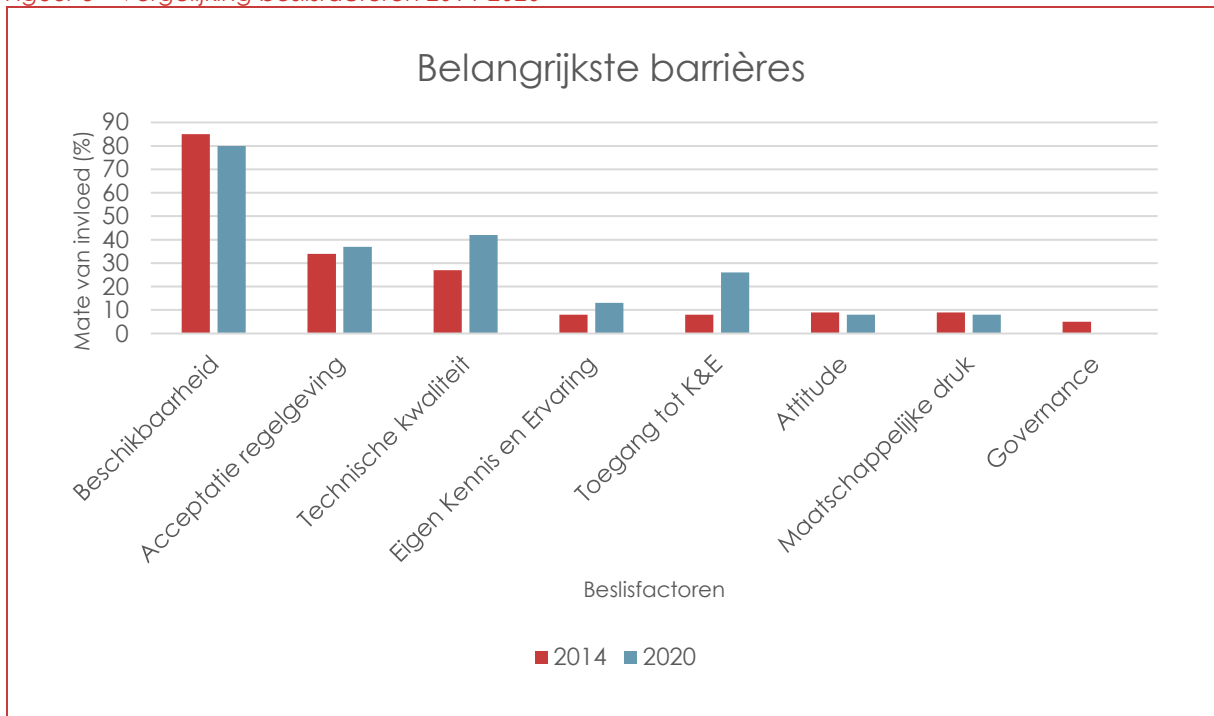
From: [Policy driven changes in animal research practices: mapping researchers' attitudes towards animal-free innovations using the Netherlands as an example](#)



Bressers et al., 2019

Voor dit huidige onderzoek is met 13 senior onderzoekers gesproken over de mate van het belang van deze factoren. Hoewel niet statistisch representatief, geeft onderstaand figuur een ruwe inschatting van de ontwikkeling over tijd. In het algemeen komt uit deze interviews naar voren dat de rol van de verschillende factoren niet erg is verschoven sinds 2014 (zie figuur hieronder). In het algemeen willen wetenschappers de best beschikbare methode voor de beantwoording van de onderzoeksvraag. Het **gebrek aan beschikbaarheid aan alternatieven blijft de meest dominante factor** voor vrijwel alle onderzoeksdomeinen. Daarnaast wordt (internationale) **acceptatie door collega's en wet- en regelgeving** in het algemeen als andere dominante factor voor de keuze voor de inzet van proefdieren genoemd.

Figuur 6 Vergelijking beslisfactoren 2014-2020



Technopolis 2020

5.4 Effectiviteit negatieve financiële prikkel op gebruik proefdieren

Operationalisatie

Het effect van een heffing op proefdieren is geanalyseerd aan de hand van de hierboven beschreven beslisfactoren. We beperken hier ons tot een heffing op het gebruik van proefdieren voor wetenschappelijk onderzoek, de systeemeffecten van een integrale overheveling wordt onderzocht in Hoofdstuk 6. Een heffing kan grosso modo op twee manieren geïmplementeerd:

- A: Een korting op toegekende beurzen/subsidies vanuit bijv. NWO/ZonMw wanneer proefdieren worden ingezet.
- B: Een algemene heffing achteraf gebaseerd op rapportage van dierproeven voor wetenschappelijk onderzoek in het kader van de Wet op de Dierproeven (WoD).

De werkingsmechanismes van de heffing zullen afhangen van de gekozen implementatie. De financiële prikkel ligt in scenario A direct bij de onderzoeker, in scenario B bij de vergunninghouder (wetenschappelijke instelling). Wij bespreken de scenario's daarom afzonderlijk.

Scenario A: Korting op beurzen/subsidies

In Scenario A krijgen onderzoekers een lagere beurs/subsidie wanneer bij het onderzoek proefdieren worden gebruikt. Wanneer de budgetten verder hetzelfde blijven, zal bij een substantiële heffing dit inderdaad leiden tot minder onderzoek waarbij dierproeven worden gebruikt. Dit kan twee effecten hebben, ten eerste een transitie naar alternatieve methodes, ten tweede minder onderzoek in Nederland in de domeinen waar nu proefdieren worden gebruikt (zoals (bio)medisch onderzoek, of een combinatie van deze twee effecten). De grote meerderheid van de geïnterviewde onderzoekers geeft aan dat met name het tweede effect zal worden bewerkstelligd, vooral zolang er geen goede alternatieven beschikbaar zijn. Dit sluit

aan bij onze analyse van de dominantie van de verschillende factoren, waarbij beschikbaarheid duidelijk het meeste dominant is, en kosten van beschikbare alternatieven over het algemeen niet.

De onderzoekers wijzen ook op een belangrijk neveneffect van een dergelijke maatregelen, gelieerd aan het feit dat wetenschappelijk onderzoek een internationale 'markt' is. Indien het moeilijker wordt om in Nederland wetenschappelijk onderzoek te doen met proefdieren, zullen deze studies naar andere landen verschuiven. Deze verschuivingstrend naar bijv. de VS of China wordt al geconstateerd, zowel in onderzoeksbudgetten als jonge onderzoekers die vertrekken naar die landen, vanwege de hogere kosten en regelgevingsdruk in Nederland rondom onderzoek met proefdieren. Dit mechanisme wordt ook bevestigd door recent wetenschappelijk onderzoek, waar 30% van de Nederlandse onderzoekers serieus zou overwegen te emigreren wanneer de regeldruk te zwaar wordt, en 22% dit misschien zou overwegen (Bressers et al, 2019). Hiermee wordt het probleem voor deze onderzoekers dus eerder verschoven dan verholpen. In die zin heeft de maatregel in strictu sensu voor Nederland wel een effect (minder onderzoek met proefdieren), maar globaal gesproken niet. Daarnaast identificeren meerdere onderzoek het risico dat hiermee ook bepaalde vakgebieden en kennis in Nederland zullen worden uitgehold, met mogelijke gevolgen voor wetenschap, gezondheidszorg en innovatiekracht in Nederland. Een kanttekening dient wel geplaatst te worden dat voor sommige geïnterviewden een heffing in een klein deel van de gevallen wél de aanleiding kan zijn voor extra reflectie over de noodzaak van de inzet van proefdieren, hoewel anderen aangeven dat er ook het risico is dat een dergelijke negatieve prikkel zodanig veel weerstand zal oproepen in het veld dat het de recente gezamenlijke transitiecoalitie TPI zal ondermijnen.

Scenario B: Heffing op instellingsniveau

In Scenario B wordt de heffing achteraf geïmplementeerd op instellingsniveau. Hiermee is de heffing nauwkeuriger verbonden aan het daadwerkelijk gebruik van proefdieren voor wetenschappelijk onderzoek, omdat hiermee ook onderzoek gefinancierd met de eerste geldstroom kan worden meegenomen. Doordat de heffing hier wordt betaald door de instelling, hangt het effect van deze maatregel af van hoe de instelling deze kosten uiteindelijk doorberekend. Op de hoogte van de bedragen gaan we nader in Hoofdstuk 6, maar bij een substantiële heffing resulteert dit in minder middelen voor de instelling. De effecten hiervan kunnen erg diffuus zijn, afhankelijk van hoe de instelling kiest de rekening ervoor te betalen. De instelling kan er voor kiezen deze uit de algemene middelen betalen, in dit geval zal er geen effect te verwachten zijn voor transitie, maar kan het leiden tot een reductie in onderzoek of onderwijskwaliteit. Indien de rekening volledig wordt omgeslagen op de proefdierfaciliteit, zal dit leiden tot een hogere interne prijs voor proefdiergebruik. Afhankelijk van de hoogte van de heffing zal dit een vergelijkbaar effect hebben als in scenario A. Een mogelijk neveneffect van een dergelijke algemene heffing als in scenario B is dat er mogelijk een risico is van een 'aflaateffect' (zie kader). Wanneer wetenschappers percipiëren dat zij door middel van de heffing reeds bijdragen aan een transitie, kan het ook als gevolg hebben dat zij verder geen inspanning hoeven te leveren, of zelfs dat meer proefdieren worden ingezet omdat dit nu 'verantwoord' is. De mate van dit effect is lastig te voorspellen.

Onverwachte negatieve effecten van financiële prikkels: 'aflaateffect'

Soms kunnen financiële prikkels ook een averechts effect hebben zoals bleek bij een experiment onder een groep Israëlische kinderopvang (Gneezy & Rustichini, 2000). Door boetes op te leggen was het beoogde effect dat meer ouders hun kinderen op tijd zouden ophalen. Het resultaat was echter dat meer ouders hun kinderen te laat kwamen ophalen, omdat de kosten niet tegen de baten opwogen. Na het terugdraaien van de boete bleven significant meer ouders hun kinderen te laat ophalen. Kortom, financiële prikkels kunnen averechts effect hebben en dit effect kan blijven bestaan, ook wanneer de prikkel wordt verwijderd. Voor een positief langetermijneffect lijken beloningen beter te werken dan boetes (Lefebvre & Stenger, 2020).

5.5 Effectiviteit positieve financiële prikkels op gebruik van alternatieven

Operationalisatie

Een positieve prikkel (bonus) voor het gebruik van alternatieven is lastiger te operationaliseren dan een heffing op het gebruik van proefdieren, omdat de inzet van deze methoden niet duidelijk omschreven is en niet centraal wordt geregistreerd zoals de inzet van proefdieren. Wij operationaliseren het gebruik van alternatieven in dit geval dan ook als onderzoeksprojecten waarbij expliciet aandacht is voor vervanging of vermindering (bijv. in een werkpakket methode ontwikkeling of integraal in de hele studie). De meest voor de hand liggende implementatie van een dergelijke bonus zou lopen via het toekennen van een 'top-up' op gehonoreerde onderzoeksprojecten die aan bovenstaande voorwaarden voldoen.

Verwachte effect

Wetenschappers worden over het algemeen meer gemotiveerd worden door intrinsieke motivatie van nieuwsgierigheid ('puzzle') en erkenning ('ribbon') dan financiële beloningen ('gold') (Lam, 2011), maar het binnenhalen van onderzoeksfinanciering is zowel voor nieuwsgierigheid als erkenning een essentiële factor. Het gevolg daarvan is dat wetenschappers grotendeels de prioriteiten van onderzoeksfinanciers volgen (Lilienfeld, 2017). Een positieve prikkel, mits substantieel, zou daarmee zeker kunnen leiden tot extra aandacht en interesse van onderzoekers om bij te dragen aan de inzet en ontwikkeling van alternatieven. De interviews met onderzoekers bevestigen dit beeld, waar meerdere onderzoekers aangeven dat indien goed geïmplementeerd dit wel degelijk niet alleen kan bijdragen aan betere inzet van alternatieven, maar ook op de vergroting van beschikbaarheid van alternatieven in het algemeen, mits andere systeemaspecten zoals meer aandacht voor validatie van deze methoden en onderzoek, erkenning en waardering, en onderwijs ook worden geadresseerd. Ook het NCAD ziet een dergelijke aanvulling op bestaand onderzoek als een kansrijke aanpak (NCAD advies financiering proefdiervrije innovatie).

5.6 Synthese en beantwoording onderzoeksvraag

In dit hoofdstuk behandelden we onderzoeksvraag 3: *Zouden heffingen op proefdieren, en beloningen op alternatieve onderzoeksmethoden, het gebruik van proefdieren verminderen?* Uit een analyse van de beslisfactoren blijkt dat het gebrek aan beschikbaarheid van alternatieve methoden de dominante factor is die een keuze voor alternatieven in de weg staat, hoewel er in mindere mate ook andere factoren een rol spelen, zoals een gebrek aan kennis en ervaring, toegang tot onderzoeksmiddelen voor gebruik/ontwikkeling van alternatieven. Internationale acceptatie, alsmede acceptatie in internationale regelgeving

voor bepaalde vakgebieden, is een andere kritieke factor. Deze inzichten zijn van groot belang in het beantwoorden van de onderzoeksvraag.

Voor de vraag of een heffing op proefdiergebruik een effect heeft op het verminderen van proefdieren, hangt de beantwoording van de onderzoeksvraag af of gekozen wordt voor een korting op specifieke onderzoeksvoorstellen (Scenario A) of een algemene heffing op basis van geregistreerde proefdieren op instellingsniveau (Scenario B).

De **beantwoording van onderzoeksvraag 3a (heffing)**: Indien wordt gekozen voor een scenario dat uitgaat van substantiële heffing op proefdiergebruik via vermindering van onderzoeksbeurzen, zal dit inderdaad waarschijnlijk leiden tot een vermindering van proefdiergebruik. Dit zal echter voornamelijk komen door een vermindering en verschuiving naar het buitenland van onderzoek binnen de domeinen waar nu dierproeven gebruikt worden, niet door een veel snellere implementatie van alternatieven. Slechts voor een (zeer) klein deel van het onderzoek zal de heffing een reden zijn om bestaande alternatieven te gaan gebruiken, dit betreft de situaties waarin op dit moment de belangrijkste barrière een gebrek aan bewustzijn, kennis of ervaring is. Bij een algemene heffing op instellingsniveau hangt dit effect af van hoe de instelling dit omslaat. Indien het uit algemene middelen wordt betaald, heeft de maatregel weinig effect op reductie. Indien dit wordt omgeslagen op onderzoeksprojecten, zal het effect vergelijkbaar zijn met het eerste scenario. Er is ook een risico dat een heffing andere negatieve neveneffecten heeft, zoals een ondermijning van de gezamenlijke coalitieaanpak in de TPI, en een mogelijk 'aflaateffect'.

De beantwoording van **onderzoeksvraag 3b (bonus)**: Het invoeren van een bonus op onderzoek waarbij expliciet aandacht is voor de toepassing van reductie en vervanging strategieën is een kansrijke methode om op de korte termijn enige winst te halen wat betreft proefdiergebruik, en vooral op de middellangetermijn bij te dragen aan een betere beschikbaarheid van alternatieven. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het formuleren van een passende uitvoering van dergelijke bonus verder onderzoek vereist, hetgeen buiten de scope van deze studie valt.

6. Haalbaarheidsanalyse Overhevelingsregeling

6.1. Overzicht aanpak

In dit hoofdstuk worden de resultaten van onderzoeksvraag 4 gepresenteerd: *Kan minimaal 1% van onderzoeksgeld naar dierproeven overgeheveld worden naar investeringen in dierproefvrije innovaties?* We presenteren eerst in sectie 6.2 welke bedragen hiermee gemoeid zouden zijn, waarna we de haalbaarheid van deze overheveling onderzoeken aan de hand van een aantal haalbaarheidscriteria. We gebruiken hiervoor vier bronnen:

- Afgeleide financiële analyse op basis van resultaten Vraag 1 en 2
- Analyse beslisfactoren (Hoofdstuk 5)
- Interviews met onderzoekers
- Literatuur

6.2. Analyse haalbaarheid per scenario

Voor de analyse van haalbaarheid gebruiken wij het evaluatiekader van de zgn. 'Better Regulation' Toolbox van de Europese Commissie. We onderscheiden hierbij de criteria relevantie (in welke mate sluit de interventie aan bij het onderliggende doel), doeltreffendheid (zou het effect hebben), doelmatigheid (staan de kosten van de praktische implementatie in verhouding tot de baten), coherentie (met ander beleid). Wij voegen een criterium toe: neveneffecten. Onze analyse is samengevat in een tabel voor elk scenario. We bouwen direct voort op de analyse zoals gepresenteerd in Hoofdstuk 5.4.

Haalbaarheid heffing: scenario korting op individuele beurs/subsidieaanvragen.

In dit scenario zouden onderzoekers voor beursaanvragen van de tweede geldstroom (NWO, ZonMw e.d.) moeten aangeven of voor hun onderzoek proefdieren worden gebruikt. Bij een onderzoek waar dit het geval is, zou vervolgens 1% van het deel van de beurs dat voor dierproeven wordt gebruikt worden ingehouden om te worden besteed aan onderzoek naar alternatieven. Uit Hoofdstuk 3 weten we dat jaarlijks ongeveer 30 miljoen aan projecten wordt gefinancierd uit de tweede geldstroom. Een heffing van 1% zou gaan om een totaal bedrag van 300.000 euro.

Tabel 7 Evaluatiekader haalbaarheid overhevelingsregeling

Factor		Samenvatting
Relevantie	Sluit aan bij Nederlandse ambitie om tot een reductie van proefdiergebruik te komen.	Goed
Doeltreffendheid	Lage korting per beurs zal waarschijnlijk geen tot zeer beperkte impuls geven tot gedragsverandering. Daarnaast is (zoals besproken in Hoofdstuk 5) beperkte beschikbaarheid en externe acceptatie van alternatieven in het grote merendeel van de situatie het echte knelpunt zijn. Daarnaast is het nadeel van deze methode dat slechts een deel (tweede geldstroom) van het onderzoek onder deze maatregel valt.	Slecht

Doelmatigheid	Efficiëntie is afhankelijk van de gekozen implementatie. Indien men een standaardbedrag gebruikt op basis van gemiddelde inschattingen, zijn de administratieve lasten relatief beperkt. Indien men werkelijke kosten zou willen belasten, zijn de administratieve kosten aanzienlijk. We gaan voor de beoordeling van het eerste uit.	
Coherentie	Korting op wetenschappelijk onderzoek sluit minder aan op andere doelen van wetenschappelijk onderzoek.	Slecht
Neveneffecten	Gezien de beperkte additionele kosten verwachten we weinig substitutie effecten naar het buitenland. Wel is er een (beperkt) effect van verlies aan 'goodwill' voor de transitiecoalitie te verwachten vanuit de onderzoeksweld.	Matig

Technopolis 2020

Haalbaarheid heffing: scenario heffing achteraf

In dit scenario worden publieke vergunninghouders (via de registratie gemandateerd door de Wet op de Dierproeven) achteraf belast op basis van geregistreerde dierproeven. Het grote verschil met het hiervoor beschreven scenario is dat deze heffing dus alle publiek gefinancierde dierproeven betreft, inclusief eerste geldstroom. Het nadeel, zoals uitgebreid beschreven in Hoofdstuk 5.4, is de diffuse en waarschijnlijke heterogene aanpak hoe kennisinstellingen deze heffing omslaan. Een uitdaging in de operationalisatie is hierbij dat de NVWA enkel het aantal dierproeven registreert, geen budgetten. Praktisch gezien zou hier gewerkt moeten worden met een gemiddelde prijs per dierproeven, aangezien rapportagesystemen niet zijn ingericht op het inzichtelijk maken van de exacte prijs. Een vergelijkbare rapportage van gemaakte kosten voor de kennisinstellingen zal daarom hoge uitvoeringskosten met zich meebrengen. Uitgaande van de inschattingen zoals beschreven in Hoofdstuk 3, en dus een totale uitgave van 50-60 miljoen uit publieke middelen, zou 1% hier een totale opbrengst van 500 en 600 duizend euro opleveren.

Tabel 8 Evaluatiekader haalbaarheid overhevelingsregeling

Factor		Samenvatting
Relevantie	Sluit aan bij Nederlandse ambitie om tot een reductie van proefdiergebruik te komen.	Goed
Doeltreffendheid	Diffuus omslagmechanisme zal effectiviteit van de heffing verlagen. Daarnaast is (zoals besproken in Hoofdstuk 5) beperkte beschikbaarheid en externe acceptatie van alternatieven in het grote merendeel van de situatie het echte knelpunt zijn.	Slecht
Doelmatigheid	Efficiëntie is afhankelijk van de gekozen implementatie. Indien men een standaardbedrag gebruikt op basis van gemiddelde inschattingen, zijn de administratieve lasten relatief beperkt. Indien men werkelijke kosten zou willen belasten, zijn de administratieve kosten aanzienlijk. We gaan voor de beoordeling van het eerste uit.	Matig

	De operationalisatie en wettelijke inbedding van een dergelijke algemene heffing kan echter wel leiden tot onzekerheid en complexiteit	
Coherentie	Korting op wetenschappelijk onderzoek sluit minder aan op andere doelen van wetenschappelijk onderzoek.	Slecht
Neveneffecten	Gezien de beperkte additionele kosten op projectniveau verwachten we weinig substitutie effecten naar het buitenland. Wel is er een (beperkt) effect van verlies aan 'goodwill' voor de transitiecoalitie te verwachten vanuit de onderzoekswereld.	Matig

Technopolis 2020

Haalbaarheid additionele subsidie

De inzet van de jaarlijks beschikbaar gekomen middelen, dat wil zeggen 0.3m miljoen in Scenario A en 0.5-0.6m in Scenario B, ten behoeve van onderzoek naar alternatieven voor dierproeven kan grosso modo op 3 manieren worden ingezet:

- Brede activiteiten voor ondersteuning van de transitie (uitbreiding MKMD, extra investeringen voor TPI), evt. ook op instellingsniveau.
- Afzonderlijke/gerichte onderzoekscall voor ontwikkeling van alternatieven (evt. met name gericht op validatie/opschaling, zie hieronder)
- Top-ups voor bestaande onderzoeksprojecten (bijvoorbeeld 10%) wanneer expliciet aandacht wordt gegeven aan reductie en/of alternatieven.

Het opzetten van een gericht, zelfstandig NWO programma voor alternatieven wordt door meerdere geïnterviewde onderzoekers niet als de juiste stap gezien. Het opgehaalde bedrag is overigens hiervoor ook ontoereikend. Het grote risico hiervan is dat het onderzoek niet aansluit op de praktijk in de verschillende disciplines, waardoor de resultaten slecht bruikbaar zullen zijn. Sommigen zien meer heil in bijvoorbeeld een gerichte 'top-up' bij bestaande onderzoeksprogramma wanneer een gefinancierd project ook een ontwikkelings/validatiecomponent kent voor alternatieven. Hierbij kan opgemerkt worden dat in huidige NWO calls (humane meetmodellen/TTW calls) utilisatie (50%) en wetenschappelijke kwaliteit (50%) beoordeeld worden. Een andere interviewee geeft aan dat juist ook investeringen op instellingsniveau belangrijk zijn, om tot een brede strategie en interventie te komen. Het niveau van de vrijgekomen middelen lijkt qua volume goed absorbeerbaar voor onderzoek gericht op alternatieven, daar het slechts <5% van de geormerkte middelen voor alternatieven in 2018.

Tabel 9 Evaluatiekader haalbaarheid overhevelingsregeling

Factor		Samenvatting
Relevantie	Sluit aan bij Nederlandse ambitie om tot een reductie van proefdiergebruik te komen, en de ontwikkeling van alternatieven te versnellen.	Goed
Doeltreffendheid	Hoewel een goede bijdrage te verwachten is, en met name de 'algemene top-up' kan leiden tot een breder draagvlak en interesse in onderzoek naar alternatieven,	Matig

	is de totale subsidie relatief te beperkt om tot een significant snellere transitie te leiden.	
Doelmatigheid	De administratieve lasten verschillen per oplossing. Een top-up is relatief arbeidsintensief (aparte beoordeling en monitoring per aanvraag), een additionele bijdrage op bestaande programma's relatief eenvoudig.	Matig-Goed.
Coherentie	Sluit goed aan bij bredere doelstelling om Nederland een koploper te maken op het gebied van alternatieven voor dierproeven.	Goed
Neveneffecten	Risico op te optimistische/opportunistische aanvragen voor de 'top-up' indien geen serieuze toetsing & monitoring is geïmplementeerd	Matig

Technopolis 2020

6.4 Synthese en conclusie

De haalbaarheidsanalyse geeft een duidelijk beeld. Hoewel een heffing effectief kan werken om het aantal dierproeven te verminderen (zie Hoofdstuk 5) - met alle (negatieve) neveneffecten van dien - is de voorgestelde 1% heffing op publiek gefinancierde budgetten voor onderzoek met proefdieren te beperkt om substantiële gedragseffecten te verwachten. Daarmee zou een dergelijke interventie naast beperkt doeltreffend ook niet doelmatig zijn gezien de implementatiekosten. Hoewel additioneel geld voor ontwikkeling voor alternatieven goed kan worden ingezet, zijn de hiermee vrijgekomen middelen relatief te beperkt om een substantieel snellere transitie te verwachten.

7. Conclusies en aanbevelingen

7.1. Conclusie

In deze paragraaf zijn de antwoorden per onderzoeksvraag beknopt weergegeven. Zoals in vorige hoofdstukken aangegeven is op basis van de beschikbare data alleen mogelijk gebleken tot ruwe schattingen te komen. Hoewel door het combineren van beschikbare data tot een gefundeerd beeld gekomen is, blijft het door het ontbreken van uniforme gegevens een schatting. Het gebrek aan uniformiteit is zowel binnen rijksoverheid waar het grootste deel van de budgetten in dit domein niet geormerkt zijn, als bij publiek gefinancierde vergunninghouders waar kosten voor dierproeven en dierproefvrije innovaties niet uniform worden geregistreerd. Daar waar kosten wel (enigszins) uniform bijgehouden worden vergt het veel handwerk -met risico op fouten- om tot een redelijk overzicht te kunnen komen.

1. Hoeveel geld vanuit overheid gaat naar onderzoek met proefdieren?

Op basis van de beschikbare gegevens kan slechts een algemene schatting gemaakt worden. De ontvangen informatie van de vergunninghouders voor wetenschappelijke onderzoek leidt tot een schatting van ongeveer €500 tot €740 voor de integrale kosten per dierproef. Dit komt redelijk overeen met kosten gehaald uit literatuur en aangeboden door commerciële vergunninghouders. Deze productiekosten zijn aannemelijk maar een minderheid van de kosten van een dierproef, waarbij de arbeid van onderzoekers het grootste deel van de kosten betreft. Daarnaast zijn er zeker grote verschillen tussen het diersoort en zelfs het type dier.

Er is ook een schatting gemaakt van het totaal gerapporteerde dierproeven betaald met overheidsfinanciering. Dit leidt tot een centrale raming van tussen €50 en €60 miljoen in 2018 (afgerond van €49 en €57 miljoen), binnen een groter bandbreedte van €25 tot €80 miljoen.

Ter vergelijking zijn deze schattingen iets minder dan twee keer zo hoog als alle niet-geormerkte programmafinanciering en tweede geldstroom bij elkaar (ongeveer €20 miljoen zonder de €10 miljoen BPRC exploitatiesubsidie). Als de schatting inderdaad dicht bij de realiteit ligt betekent dat een aanzienlijk deel van de financiering betaald wordt uit de eerste geldstroom, bijvoorbeeld voor gebouwen en andere faciliteitskosten die niet worden meegenomen in project- en programmabegrotingen. In het algemeen lag de eerste geldstroom gemiddeld op 1,7 keer de tweede geldstroom voor alle universiteiten bij elkaar in 2017.¹⁶ Als deze factor toegepast wordt op de schatting van de tweede geldstroom voor dierproeven valt het totaal (€64 miljoen) net boven de bandbreedte van €50 en €60 miljoen. Zoals al aangegeven bevatten deze schattingen alle kosten van onderzoek met proefdieren inclusief de kosten van onderzoeker, technici, infrastructuur, materiaal en dus niet alleen de kosten die direct verbonden zijn met het uitvoeren van dierproeven.

¹⁶ Gerekend op fte basis onderzoekscapaciteit per universiteit (OCW in cijfers)

2. Hoeveel geld vanuit overheid wordt besteed aan proefdierlijke innovaties door proefdiercentra?

In dit hoofdstuk is onderzocht hoeveel geld vanuit overheid wordt besteed aan proefdierlijke innovaties door proefdiercentra (onderzoeksvraag 2). Op basis van de beschikbare gegevens is de schatting voor de uitgaven uit publieke middelen in 2018 naar proefdierlijke innovaties €20-35 miljoen. Dit betreft met name het onderzoek wat grotendeels of geheel is gericht op ontwikkeling van proefdierlijke innovaties. Onderzoek waarbij proefdierlijke innovaties een beperkte nevendoeel zijn vallen buiten deze schatting. Daarnaast zijn dierproeven vooralsnog ook nodig voor het ontwikkelen van alternatieven, hetgeen ook maakt dat er geen gescheiden budgetten zijn voor onderzoek met proefdieren en onderzoek zonder proefdieren.

3. Zouden heffingen op proefdieren, en beloningen op alternatieve onderzoeksmethoden, het gebruik van proefdieren verminderen?

Uit een analyse van de beslisfactoren blijkt dat het gebrek aan beschikbaarheid van alternatieve methoden de dominante factor is die een keuze voor alternatieven in de weg staat, hoewel er in mindere mate ook andere factoren een rol spelen, zoals een gebrek aan kennis en ervaring, toegang tot onderzoeksmiddelen voor gebruik/ontwikkeling van alternatieven. Internationale acceptatie, alsmede acceptatie in internationale regelgeving voor bepaalde vakgebieden, is een andere kritieke factor. Deze inzichten zijn van groot belang in het beantwoorden van de onderzoeksvraag.

Voor de vraag of een heffing op proefdiergebruik een effect heeft op het verminderen van proefdieren, hangt de beantwoording van de onderzoeksvraag af of gekozen wordt voor een korting op specifieke onderzoeksvoorstellen (Scenario A) of een algemene heffing op basis van geregistreerde proefdieren op instellingsniveau (Scenario B).

Scenario A. Indien wordt gekozen voor een scenario dat uitgaat van substantiële heffing op proefdiergebruik via vermindering van onderzoeksbeurzen, zal dit inderdaad waarschijnlijk leiden tot een vermindering van proefdiergebruik maar zal dit averechtse effecten hebben die haaks staan op het landelijke wetenschappelijk onderzoeksbeleid en mogelijke de gezamenlijke coalitieaanpak in de TPI ondernemen.

Scenario B. Het invoeren van een bonus op onderzoek waarbij expliciet aandacht is voor de toepassing van reductie en vervanging strategieën is een kansrijke methode om op de korte termijn enige winst te halen wat betreft proefdiergebruik, en vooral op de middellangetermijn bij te dragen aan een betere beschikbaarheid van alternatieven. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het formuleren van een passende uitvoering van dergelijke bonus verder onderzoek vereist, hetgeen buiten de scope van deze studie valt.

4. Kan minimaal 1% van onderzoeksgeld naar dierproeven overgeheveld worden naar investeringen in dierproefvrije innovaties?

De haalbaarheidsanalyse geeft een duidelijk beeld. Hoewel een heffing effectief kan werken om het aantal dierproeven te verminderen (zie Hoofdstuk 5) - met alle negatieve neveneffecten van dien - is de voorgestelde 1% heffing op publiek gefinancierde budgetten voor onderzoek met proefdieren te beperkt om substantiële gedragseffecten te verwachten. Hoewel additioneel geld voor ontwikkeling voor alternatieven goed kan worden ingezet, zijn

de hiermee vrijgekomen middelen relatief te beperkt om een substantieel snellere transitie te verwachten.

7.2. Aanbevelingen

Nederland wordt gezien als één van de koplopers op het gebied van de inzet op 3V in het algemeen en de transitie naar alternatieven voor dierproeven in het bijzonder. De Transitiecoalitie Proefdiervrije Innovatie is een voorbeeld van hoe deze uitdaging gezamenlijk wordt aangepakt. De maatschappelijke wens om zo snel mogelijk tot een zo hoog mogelijke reductie van het aantal proefdieren te komen wordt breed onderschreven, hoewel wetenschappers ook aangeven dat ook op de middellange termijn voor een deel van het onderzoek proefdieren nodig blijven in bijvoorbeeld de zoektocht naar nieuwe geneesmiddelen, maar ook voor andere wetenschappelijke, maatschappelijke en economische doeleinden.

Uit onze conclusie komt dat een heffing op door publiek gefinancierd proefdiergebruik, naar mening van de onderzoekers, niet een constructieve en doelmatige maatregel is. De analyse van de knelpunten laat echter wel zien dat er nog veel ruimte is om deze knelpunten zoveel mogelijk weg te nemen. Hier zou de overheid een effectievere rol kunnen spelen. Deels aansluitend op eerder advies van de NCAD, lijken ons (versterking van) de volgende activiteiten doeltreffender en doelmatiger van aard:

- *Mainstreaming* van aandacht voor reductie en ontwikkeling van alternatieven, bijv. door integratie van een 'top-up' in relevante publieke onderzoeksfinanciering
- Gerichte vervolgfianciering voor validatie en commercialisatie van alternatieven.
- Versterken van visie, strategie en governance rondom 3V, ook op instellingsniveau, bijvoorbeeld via onder meer versterking van de Instanties voor Dierenwelzijn
- Internationale lobby voor bredere acceptatie van alternatieven, zowel in regelgeving als onder wetenschappers
- Verdere inzet op aandacht voor 3V en alternatieven in het onderwijs

Bekendheid vergroten van alternatieve methoden binnen beoordelingscommissies als die beperkt lijkt te zijn

Uit het onderzoek kwam naar voren dat inzicht in de financiën rondom dierproeven redelijk beperkt is op zowel financiers- als instellingsniveau. Deze studie is daarom gebaseerd op zo goed mogelijk gedane schattingen door experts (gericht op het jaar 2018), gevalideerd aan de hand van literatuur waar mogelijk. Indien de overheid meer wil gaan sturen (via bijv. heffingen) op deze investeringen, zou een meer uniforme rapportage(plicht) noodzakelijk zijn. Als de overheid echter deze sturing niet zoekt, lijkt het ook niet doelmatig om een dergelijke complexe harmonisering na te streven.

Appendix A Gesprekspartners

Stakeholder categorie	Naam
Rijksoverheid	<ul style="list-style-type: none"> • Katharina Kardinal-Janke (LNV) • Peter Steenhuis (OCW) • Jørgen de Jonge (RIVM) • Bas de Waard (ZonMw) • Lisette Krul (NWO) • Ammeret Rossouw (NWO) • Poppy Savenije (NWO)
Publieke vergunninghouders	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Henri van Luenen (NKI) • Prof.dr. Jan-Bas Prins (LUMC) • Mr. Mieke Zaanen (KNAW) • Dr. Marije aan den Toorn (KNAW) • Mr. Maarten Steenbergen (RU) • Guus Barends (WUR) • Drs. Wim de Leeuw (UU) • Prof.dr. Freek Beekman (TU Delft)
Onderzoekers	<ul style="list-style-type: none"> • Prof.dr. Hans van Leeuwen (Erasmus MC) • Tom Oostrom (Nierstichting / TPI) • Prof.dr. Merel Ritskes-Hoitinga (Radboud MC) • Prof.dr. Wouter Dhert (UU) • Prof.dr. Martin van den Berg (UU) • Prof.dr. Ludo Hellebrekers (WUR) • Prof.dr. Maarten Kamermans (KNAW) • Prof.dr. Ype Elgersma (Erasmus MC) • Prof.dr. Ron Fouchier (Erasmus MC) • Prof.dr.ir. Jaap Keijer (WUR)
Begeleidingscommissie	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Martje van Vlissingen (Erasmus MC) • Ing. Flip Klatter (UMCG & CCD) • Saskia Aan (Proefdiervrij) • Dr. Henriette Griffioen (AMC & IvD) • Peter Steenhuis (OCW) • Bas de Waard (ZonMw)

Appendix B Bronnen

- Balls, M., & Combes, R. (2017). Animal experimentation and alternatives: revealed preferences. *Atla*, 1-3.
- Bressers, S., Helzen, H. v., Oetelaar, D. v., Postma, P., & Schoustra, S. (2019). Policy driven changes in animal research practices: mapping researchers' attitudes towards animal-free innovations using the Netherlands as an example. *Research Integrity and peer review*.
- Davis, F., Bagozzi, R., & Warshaw, P. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 982-1003.
- EU. (sd). Richtlijn 2010/63/EU van het Europees Parlement en de raad.
- GD. (sd). *tarieven*. Opgehaald van <https://www.gddiergezondheid.nl/~media/Files/DAP%20Contact/Producten%20en%20tarieven%202019.aspx>
- Gneezy, U., & Rustichini, A. (2000). A fine is a price. *The journal of legal studies*.
- Gruber, F., & Hartung, T. (2004). Alternatives to animal experimentation in basic research. *Altex*, 3-31.
- Hartung, T., & Bottini, A. (2009). Food for thought...on economics of animal testing. *Altex*, 3-16.
- Jagt. (2004). Alternative Approaches can reduce the use of test animals under REACH." Addendum to the report, "Assessment of additional testing needs under REACH: Effects of (Q)SARS, risk based testing and voluntary industry initiatives." h. *Institute for Health and Consumer Protection*.
- Lam, A. (2011). What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'Gold', 'ribbon' or 'puzzle'? *Research Policy*, 1354-1368.
- Langley. (2015). Lessons from Toxicology: Developing a 21st Century Paradigm for Medical Research. *Environmental Health Perspectives*, 268-272.
- Lilienfeld, S. (2017). Seven Costs of the Money Chase: How Academia's Focus on Funding Influences Scientific Progress. *Association for psychological science*.
- Meigs. (2018). Animal Testing and its Alternatives - the most important Omics is Economics. *Altex*, 275-305.
- NCAD. (2020). *Advies financiering proefdiervrije innovatie*. Opgehaald van <https://www.ncadierproevenbeleid.nl/actueel/nieuws/2020/5/6/advies-financiering-proefdiervrije-innovatie>
- NVWA. (sd). *tarieven laboratoriumonderzoeken*. Opgehaald van <https://www.nvwa.nl/binaries/nvwa/documenten/nvwa/organisatie/tarieven/2020/nvwa-tarieven-laboratoriumonderzoeken-veterinair-2020/nvwa-tarieven-laboratoriumonderzoeken-veterinair-per-1-januari-2020.pdf>
- OCW. (sd). *in cijfers*. Opgehaald van <https://www.ocwincijfers.nl/wetenschap/universitair-onderzoek/onderzoekscapaciteit-per-universiteit>
- Program, N. T. (sd). *ICCVAM - Advancing Alternatives to Animal Testing*. Opgehaald van <https://ntp.niehs.nih.gov/whatwestudy/niceatm/iccvam/index.html>
- Taylor, K., & Alvarez, L. (2020). Regulatory drivers in the last 20 years towards the use of in silico techniques as replacements to animal testing for cosmetic-related substances. *Computational Toxicology*, 100-112.
- Technopolis. (2014). *Analyse Businesscase Alternatieven voor Dierproeven*.

