



Universiteit Utrecht



UMC Utrecht

Jaarverslag Dierproeven **2016**

PDF-versie van het [online Jaarverslag](#)

Dierproeven en alternatieven

in wetenschappelijk
onderzoek en onderwijs

Thema:
Van vraag tot toepassing





Voorwoord

Voorwoord door Prof. dr. Anton Pijpers, vergunninghouder Universiteit Utrecht.



Universiteit Utrecht

De Universiteit Utrecht biedt onderwijs en onderzoek op internationaal niveau. Haar taken zijn: jonge mensen academisch vormen, academici en onderzoekers opleiden, grensverleggend onderzoek doen en bijdragen aan oplossingen voor maatschappelijke vraagstukken. De belangrijkste **thema's van onderzoek** zijn: Dynamics of youth, Institutions, Sustainability en Life sciences. Vooral binnen de **Life sciences** worden proefdieren ingezet. Belangrijke onderwerpen zijn: volksgezondheid, kanker, regeneratieve geneeskunde en stamcellen. Bij Sociale Wetenschappen en Bètawetenschappen komen ook dierproeven voor, evenals in het onderwijs aan studenten in de diergeneeskunde en de biowetenschappen.



Het UMC Utrecht en de Universiteit Utrecht werken nauw samen, onderling én met andere instellingen, zoals de Hogeschool Utrecht, het Hubrecht Instituut, Danone Research Centre for Specialised Nutrition, Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO), het Rijksinstituut Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de Technische Universiteit Eindhoven en het Prinses Maxima Centrum voor kinderoncologie.



UMC Utrecht

Het Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMC Utrecht) heeft drie kerntaken: onderzoek, onderwijs en patiëntenzorg. **Speerpunten in onderzoek** zijn: Circulation, Regenerative Medicine & Stem Cells, Cancer, Infection & Immunity, Brain en Child Health. Proefdieren worden ingezet voor onderzoek en onderwijs. Het onderzoek levert bij voorkeur vooruitgang op voor de patiënt en de maatschappij. Uitgangspunt binnen alle speerpunten is: luisteren naar de maatschappij en praten met patiëntenverenigingen, om vast te stellen waar behoefte aan is en welke problemen er spelen. Dierproeven worden tevens ingezet voor trainingen voor medisch specialisten, om nieuwe technieken te oefenen voor zij deze toepassen bij mensen.

Dierproeven verantwoord inzetten

Het Universitair Medisch Centrum Utrecht en de Universiteit Utrecht doen vooral medisch-biologisch en diergeneeskundig onderzoek. Het onderzoek dient onder andere om voor mens en dier de veiligheid te vergroten en de kwaliteit van leven te verbeteren, vooral door ziekten te voorkomen of te genezen. Veel experimenten worden gedaan met gekweekte cellen, computersimulaties of vrijwilligers. Soms is het noodzakelijk om dierproeven te doen.



Herziening Wet op de dierproeven →

In het jaar 2016 was de hernieuwde Wet op de dierproeven ruim een jaar van kracht. Na de eerste gewenning aan nieuwe procedure voor het aanvragen voor een vergunning, verliep deze steeds gestroomlijnder. Op nationaal niveau was er veel in beweging. De **Centrale Commissie Dierproeven** werkte aan een aantal verbeteringen in de procedure en het **Nationaal Comité advies dierproevenbeleid** (NCad) kwam met een groot aantal **adviezen aan de Minister van Economische Zaken**, die ook van toepassing zijn op de huidige praktijk.

Sinds de wetsherziening adviseert de **Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht** medewerkers van het UMC Utrecht en de Universiteit Utrecht over dierenwelzijn en de implementatie van de 3 V's, dit laatste in nauwe samenwerking met het **3Rs-Centre Utrecht Life Sciences**. De instantie bewaakt tevens het welzijn van de proefdieren. In 2016 verfijnde zij het kwaliteitssysteem door het houden van audits en het planmatig stimuleren van kwaliteitsdenken, samenwerking en communicatie.

De Dierexperimentencommissie Utrecht (**DEC Utrecht**) beoordeelt het belang en de haalbaarheid van de doelstelling van het project en weegt deze af tegen het verwachte ongerief voor de proefdieren en de aantasting van hun integriteit. De DEC adviseert de CCD, die het advies laat meewegen in haar besluit om al dan niet een vergunning te verlenen.

Proefdieren nog onmisbaar →

Dierproeven zijn op dit moment nog onmisbaar, bijvoorbeeld voor onderzoek naar de werking van de hersenen of het immuunsysteem, of naar ernstige ziekten, zoals kanker of hart- en vaatziekten. Huidige proefdiervrije methoden zijn nog te beperkt om dergelijke ingewikkelde processen te kunnen bestuderen. Ook voor onderwijs zijn dierproeven nog nodig, bijvoorbeeld om aankomend dierenartsen te leren hoe ze een dier moeten behandelen, of voor het trainen van chirurgen in ingewikkelde operatietechnieken.

Alleen als het niet anders kan →

Dierproeven mogen volgens de wet alleen worden gedaan als het echt niet anders kan, en dan met zo min mogelijk dieren en zo min mogelijk ongerief voor de dieren. Met name gewervelde dieren ervaren net als mensen welzijn, en dus ook aantasting van hun welzijn. Denk aan pijn, misselijkheid, jeuk, stress, verveling of eenzaamheid. Daarnaast hebben dieren een intrinsieke waarde, wat inhoudt dat we respect moeten hebben voor hun lichamelijke integriteit en het behoud van hun leven. De onderzoeker die een dierproef wil opzetten, moet altijd de mogelijkheden nagaan van 3V-methoden (Vervanging, Vermindering, Verfijning) en hierover verantwoording afleggen bij de aanvraag voor een vergunning (zie: **3V-methoden**).

Openheid →

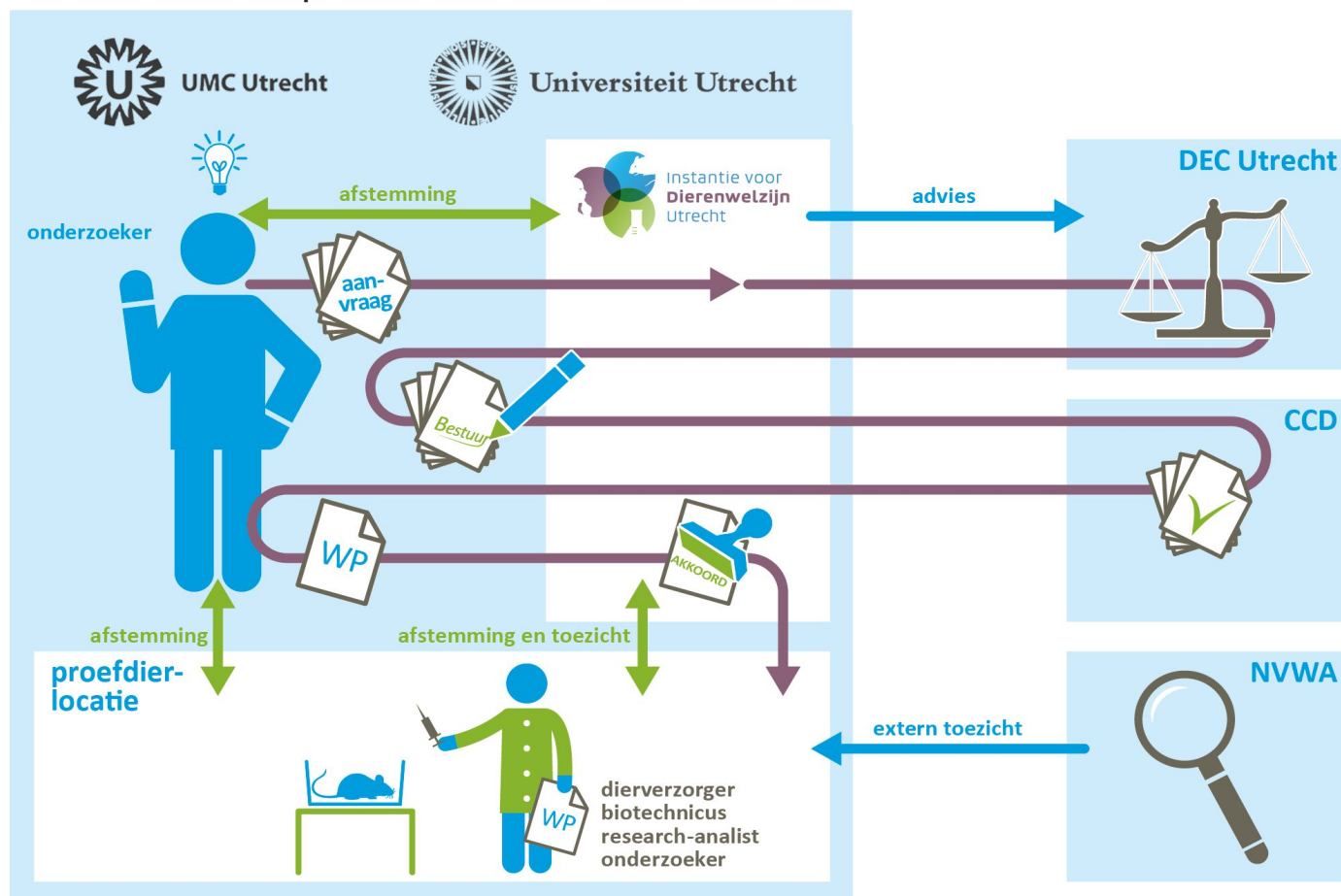
De basis voor dit jaarverslag is de **Code Openheid Dierproeven**, opgesteld door de Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten (**VSNU**), de Koninklijke Nederlandse Academie voor Wetenschappen (**KNAW**) en de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (**NFU**). De code stelt onder andere: "Een belangrijk aspect van verantwoord omgaan met proefdieren en dierproeven is de bereidheid hierover de dialoog aan te gaan met de samenleving. Wil een dergelijk beleid het gewenste effect hebben (beter begrip en open dialoog), dan zal de informatie zodanig moeten worden gepresenteerd dat zij ook aansluit bij de vragen uit de samenleving. Het opstellen van een 'dierexperimenteel jaarverslag' is een manier om tegemoet te komen aan deze informatiebehoefte."

Het UMC Utrecht en de Universiteit Utrecht onderschrijven de code van harte en werken ook op andere manieren aan openheid. Dit gebeurt bijvoorbeeld door het uitnodigen van dierenwelzijnsorganisaties voor bezoeken en gesprekken, door het openbaar maken van **beleid** en **verkregen vergunningen**, door het **Jaarverslag Dierproeven**, en door het verwelkomen van pers en media. Een open gesprek met de samenleving stimuleert immers een kritische houding en een permanente zoektocht naar alternatieven. Het 3Rs Centre Utrecht Life Sciences brengt een **digitale nieuwsbrief** uit over 3V-methoden die ontwikkeld of gebruikt zijn binnen de instellingen.

Beleid →

Het gezamenlijke beleid van het UMC Utrecht en de Universiteit Utrecht is erop gericht dierproeven volgens het 3V-principe zoveel mogelijk te vervangen, te verminderen en te verfijnen. Dit betekent dat de instellingen via de Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht en het 3Rs-Centre ULS intensieve begeleiding bieden aan onderzoekers en medewerkers die met proefdieren werken, om constant te zoeken naar alternatieven, verbeteringen en bewaking van de kwaliteit van processen. Op deze manier wordt het dierenwelzijn optimaal beschermd. In 2016 werd het gezamenlijke **3V Stimuleringsfonds** opgericht. Ook werd de nauwe samenwerking met **Proefdiervrij** voortgezet.

Van idee naar dierproef



WP = werkprotocol

DEC = Dierexperimentencommissie

CCD = Centrale Commissie Dierproeven

NVWA = Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit

Een onderzoeker aan de Universiteit Utrecht of het UMC Utrecht die dierproeven wil doen, moet aan een aantal eisen voldoen en bepaalde stappen doorlopen. De eerste en belangrijkste stap is het schrijven van een voorstel voor een onderzoeksproject. Daarin moet onder andere beschreven en beargumenteerd staan: doel, belang, opzet, werkwijze, benodigde diersoort, aantal dieren en leeftijd, mogelijkheden voor 3V-alternatieven, wijze van huisvesten en verzorgen, mate van ongerief, pijnbestrijding en wijze van doden (indien van toepassing).

Het voorstel gaat naar de Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht. Die kijkt of het volledig is, toetst het op onderzoekstechnische en praktische aspecten, en stemt de inhoud verder af met de onderzoeker. Vervolgens gaat de aanvraag naar de Dierexperimenten Commissie (DEC). Die maakt de ethische afweging van het ongerief van de proefdieren ten opzichte van het belang van de dierproef. Ook toetst de DEC de wetenschappelijke kwaliteit van het onderzoek. Zij brengt een gemotiveerd advies uit aan de Centrale Commissie Dierproeven (CCD). Die neemt vervolgens het besluit tot het al dan niet verlenen van de vergunning.

Nadat een projectvergunning is verleend, volgt verder overleg om tot een werkprotocol per dierproef te komen. Als de projectvergunning verleend is, moet elk onderdeel van het project volgens de vergunning worden uitgevoerd. Wijzigingen in een lopend project moeten direct worden gemeld. Bij wijzigingen die tot gevolg hebben dat de vraagstelling van het project verandert of het ongerief of het aantal dieren toeneemt, is een nieuwe vergunning nodig. Dit alles om het welzijn van de betrokken dieren optimaal te beschermen.

3V-methoden

Vervanging, Vermindering en Verfijning

Onderzoek binnen de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht is vooral gericht op beter begrip van de werking van het levend organisme, om ziekte of andere schade te kunnen voorkomen of behandelen. In veel gevallen is een groot deel van het onderzoek mogelijk zonder dieren, maar moeten de resultaten uiteindelijk in een levend dier worden geverifieerd, om onvoorziene effecten in een levend organisme te kunnen bestuderen. Daarnaast zijn er nog proefdieren nodig voor onderwijs (o.a. voor het oefenen van vaardigheden), binnen zowel de menselijke geneeskunde als de diergeneeskunde. Ook hier worden al veel proefdiervrije middelen gebruikt, zoals bijvoorbeeld een

fietsband als namaakhuid om te leren hechten, geplastineerde dode proefdieren voor het onderwijs over de ligging van organen, en nepkoeien en -paarden met computersimulatie (Haptic Cow en Haptic Horse) om inwendig onderzoek bij deze dieren te oefenen. Om het gebruik van proefdieren zoveel mogelijk te beperken, worden bij de beide instellingen in alle fases van het onderzoek de 3 V's toegepast: Vermindering (van het aantal proefdieren), Verfijning (zodat er minder ongerief is) en Vervanging (van de dierproef door een proef zonder dieren of met dieren die er minder last van hebben). Het stimuleren van deze methoden vindt onder andere plaats vanuit het **3Rs-Centre ULS** van de Universiteit Utrecht.



Haptic Cow



3Rs-Centre Utrecht Life Sciences

Dr. Jan van der Valk, medisch-bioloog en 3V-adviseur, coördineert het [3Rs-Centre Utrecht Life Sciences](#), dat deel uitmaakt van het Departement Dier in Wetenschap en Maatschappij van de Universiteit Utrecht (Faculteit Diergeneeskunde).

Het centrum stimuleert de ontwikkeling, toepassing en acceptatie van 3V-methoden. Het doet dit door onderzoekers te adviseren en te informeren, onder andere door het ontsluiten van internationale kennis via websites. Daarnaast biedt het centrum aan een breed publiek voorlichting en informatie. Ook werkt het mee aan de cursus Proefdierkunde. Het 3Rs-Centre ULS werkt nauw samen met de [Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht](#).



In vitro en ex vivo: Vervanging en Vermindering

Er wordt al veel vooronderzoek zonder proefdieren gedaan. Denk aan *in vitro* onderzoek met een celkweek of een organoïde (stukje weefsel dat reageert als een orgaan), *ex vivo* onderzoek met overgebleven delen van dieren uit het slachthuis en computermodellen (die de reacties van een orgaan nabootsen). Dit levert kennis op over processen die men wil onderzoeken. Dit betekent ook dat de latere dierproef beter kan worden opgezet en men gericht de effecten kan bestuderen, zodat minder dieren nodig zijn om dezelfde resultaten te krijgen. Zie ook deze [voorbeelden](#).



Onderwijs en training

De Universiteit Utrecht en UMC Utrecht vinden het belangrijk dat medewerkers die met dieren gaan werken of dierproeven gaan opzetten hiervoor goed zijn opgeleid. De Universiteit Utrecht organiseert daarom een cursus Proefdierkunde (al ruim 30 jaar). De cursus voldoet aan Nederlandse en Europese eisen, maar trekt ook deelnemers van andere continenten. De Universiteit Utrecht is verantwoordelijk voor de landelijke coördinatie van de cursus, en speelt een sleutelrol bij de ontwikkeling van aanvullende cursussen over bepaalde [diersoorten](#). Ook speelt zij een rol in de internationale afstemming van educatie en training binnen het Education and Training Platform for Laboratory Animal Science ([ETPLAS](#)) en een werkgroep van de League of European Research Universities ([LERU](#)).



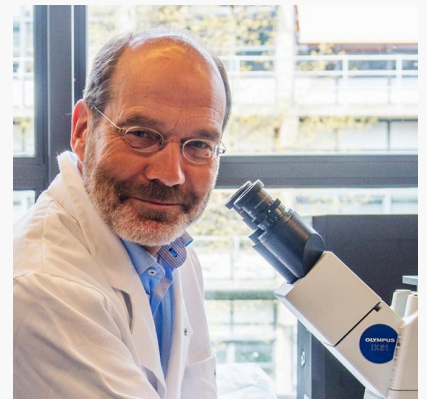
Beter gebruik maken van proefdieren

Een ander terrein van verbetering betreft het goed gebruik maken van bestaande proefdieren. Weefsels van na een proef gedode dieren en overtollige proefdieren die geen wetenschappelijk bestemming hebben, worden zoveel mogelijk benut voor onderzoek. Dit voorkomt dat er onnodig extra dieren worden gefokt of aangeschaft. Uit intern onderzoek in 2016 blijkt dat veel onderzoekers weefsels van dieren ter beschikking kunnen stellen, en dat anderen er graag gebruik van maken. Dit zal in 2017 resulteren in een systeem voor een betere afstemming van vraag en aanbod van dierweefsels.



Communicatie over proefdieren en de 3 V's

Naast openheid over dierproeven is ook publieke voorlichting over de 3 V's van belang. Het 3Rs-Centre ULS heeft een [eigen website](#) binnen die van de Universiteit Utrecht met een [deel voor scholieren](#). Ook is er veel informatie te vinden op de websites van de [Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht](#) en de [Universiteit Utrecht](#). Daarnaast ontvangen de instellingen regelmatig journalisten, studenten, scholieren en andere belangstellenden, voor gesprekken en interviews.



☰ Prof. dr. Frauke Ohl →

Op 28 januari 2016 overleed **prof. dr. Frauke Ohl**, Hoogleraar Dierenwelzijn & Proefdierkunde en voorzitter van het departement **Dier in Wetenschap en Maatschappij** van de Universiteit Utrecht. Zij was nauw betrokken bij het welzijn van proefdieren in Utrecht. Zij leidde het onderzoek naar diergedrag, om zodoende hun behoeften beter te leren begrijpen en daar rekening mee te kunnen houden in de omgang met dieren. Zij was tevens lid van het Nationaal Comité advies dierproeven (**NCad**) en voorzitter van de Raad voor Dierenaangelegenheden (**RDA**). Zij nam initiatief tot de oprichting van het Centre for Sustainable Animal Stewardship (**CenSAS**).

☰ Prof. dr. Coenraad Hendriksen →

Prof. dr. Coenraad Hendriksen, hoogleraar Alternatieven voor Dierproeven, ging medio 2016 met emeritaat en ontving daarbij de **Lef in het Lab-prijs** van de Dierenbescherming. Hij bleef zich ook daarna actief bezighouden met onderwijs, voorlichting en onderzoek rondom 3V-methoden. In het kader van onderwijs verzorgde hij aan verschillende universiteiten in Nederland het college '3V-Alternatieven' in de cursus Proefdierkunde. Hij gaf meerdere lezingen in binnen- en buitenland. Hij is lid van een aantal binnen- en buitenlandse commissies, waaronder het Nationaal Comité advies dierproeven (**NCad**), de Commissie innovatieve technieken van **ZonMw** en het Europese Partnership for Alternative Approaches to Animal Testing (**EPAA**).

☰ Prof. dr. Aldert Piersma →

Prof. dr. Aldert Piersma werd in 2016 aangesteld tot bijzonder hoogleraar Reproductie- en Ontwikkelingstoxicologie aan het Institute for Risk Assessment Sciences (**IRAS**) van de Universiteit Utrecht. Centraal in zijn werk staat het verminderen van het aantal proefdieren voor het testen van giftige stoffen terwijl de testmethoden even goed blijven, zo niet beter worden. Hij is lid van de **Gezondheidsraad** en hoofdredacteur van het Journal of Reproductive Toxicology. Hij zit in tal van nationale en internationale commissies. In 2007 won hij de eerste Lef-in-het-lab-prijs voor zijn rol in het terugdringen van proefdiergebruik in reproductieonderzoek.

Dierdonorcodicil

In 2016 werden 282 dode huisdieren door hun eigenaren afgestaan in het kader van het Dierdonorcodicil. De aangeboden dieren worden ingezet voor onderwijs aan aankomend dierenartsen, bijvoorbeeld voor het aanleren van chirurgische technieken. Dit spaart proefdieren uit.

Rond het Dierdonorcodicil werken Proefdiervrij en de Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht samen met ongeveer 75 dierenartsenpraktijken in het midden en het oosten van het land. De Gezondheidsdienst voor Dieren in Deventer fungeert als centraal verzamelpunt. Meer informatie bij **Proefdiervrij**.

Aantallen kadavers aangeleverd via Dierdonorcodicil in 2016:

- Honden: 140 (2015: 161)
- Katten: 118 (2015: 131)
- Konijnen: 5 (2015: enkele)
- Knaagdieren: 19 (2015: enkele)

DIERDONORCODICIL

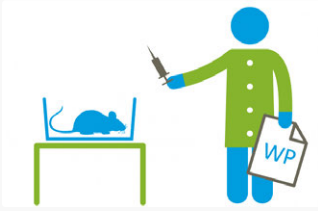
Huisdier
redt
proefdier!



Universiteit Utrecht



Uitgelicht



3V-Stimuleringsfonds

Om 3V-methoden te stimuleren, richtten de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht samen een 3V-Stimuleringsfonds op waarin zij € 200.000 deponeerden voor 3 jaar. In het voorjaar van 2016 konden medewerkers onderzoeksvorstellen indienen voor de eerste subsidieronde. Uit de 32 voorstellen werden er 5 geselecteerd voor subsidie:

- *A bioprinted breast cancer model to reduce animal use in toxicity testing.* Dr. M. van Duursen, IRAS
- *Integrated lung-brain in vitro model to reduce in vivo animal experimentation for toxicity testing.* Dr. R.H.S. Westerink, IRAS
- *Stamcellen uit het humane brein – fundamentele bouwstenen voor nieuwe hersenziektmodellen.* Prof. dr. E. Hol, Translational Neuroscience, UMC Utrecht Hersencentrum
- *Effecten van kooiverrijking in isolatoren op gedrag en welzijn bij vleeskuikens en uitkomsten van infectieproeven.* Dr. F. Velkers, UU, Departement Landbouwhuisdieren, Faculteit Diergeneeskunde
- *Verfijning van anesthesieprocedures bij cavia's, ratten en muizen door gebruik van diersoortspecifieke larynxmaskers.* Gemeenschappelijk Dierenlaboratorium i.s.m. Afd. Vogels & Bijzondere Dieren, Departement Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Faculteit Diergeneeskunde



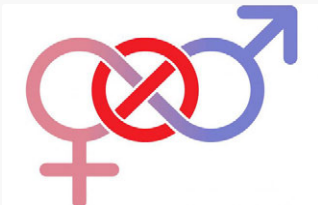
Kamerleden op bezoek

Op 30 mei brachten leden van de Tweede Kamer een bezoek aan de Faculteit Diergeneeskunde. Ze werden geïnformeerd over de activiteiten van het 3Rs-Centre ULS en de Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht. Daarnaast bezochten ze het Gemeenschappelijk Dierenlaboratorium en de departementen Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Gezondheidszorg Paard en Gezondheidszorg van Landbouwhuisdieren. Medewerkers wisselden met hen van gedachten over onder andere dierproeven en alternatieven.



Kennisdeling

De Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht en het 3R's Centre Utrecht Life Sciences hebben kennisdeling hoog in het vaandel staan. Zij gaven cursussen, trainingen en voorlichting, intern bij de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht, maar ook extern in het kader van de Biotechnische Dagen, Veterinary Science Day en het internationale congres van de Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA). Kennisdeling vindt ook plaats via websites, nieuwsbrieven, sociale media en rondleidingen.



Symposium 'Sex and Gender in Biomedical and Translational research'

Op 19 februari vond het symposium **Sex and Gender in Biomedical and Translational Research** plaats. Het symposium was georganiseerd door de Diversiteitscommissie van de Faculteit Bèta, in samenwerking met het Instituut voor Farmacie, de Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht en het Gemeenschappelijk Dierenlaboratorium van de Universiteit Utrecht. In dit symposium werd de noodzaak onderstreept om weloverwogen keuzes te maken rond het geslacht van weefsel, dieren en mensen in onderzoek.

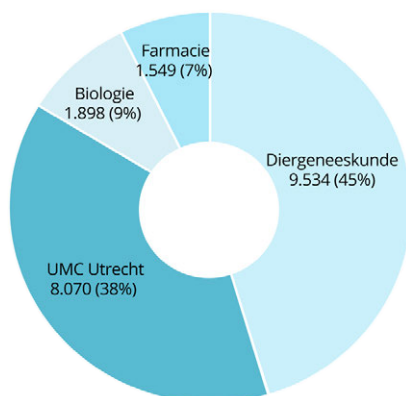
Aantallen proefdieren en dierproeven

Organisaties die dierproeven doen, moeten jaarlijks bij de overheid melden hoeveel dierproeven ze hebben gedaan en hoeveel proefdieren ze daarbij hebben ingezet. Niet alle handelingen met dieren vallen binnen de definitie van een dierproef. Onderwijs in het hanteren, fixeren of verbinden van dieren telt bijvoorbeeld niet mee als dierproef. Bij ongerief vanaf het niveau van een injectie en hoger, spreekt de wet van een dierproef.

i

Aantal dierproeven ≠ aantal proefdieren

Bij de interpretatie van de jaarcijfers is het belangrijk om het aantal verrichte dierproeven niet te verwarren met het aantal ingezette proefdieren. Een dierproef vergt inderdaad een proefdier, maar zodra dat dier nogmaals wordt ingezet voor een proef, is er sprake van twee dierproeven en nog steeds van één proefdier.



Aantal dierproeven per faculteit of instelling

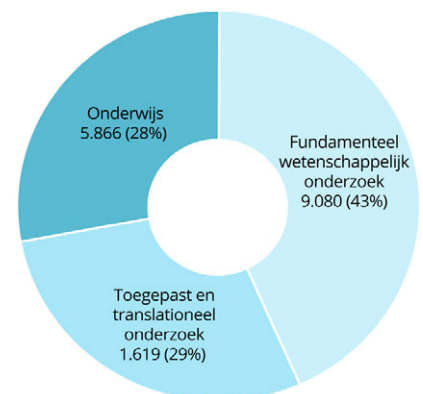
Het totale aantal dierproeven dat in 2016 in Utrecht werd uitgevoerd (21.053) is vrijwel gelijk aan het aantal van het jaar ervoor (21.195). Bij de Universiteit Utrecht ging het aantal omhoog met 1.455 en bij het UMC Utrecht omlaag met 1.896. De stijging bij de Universiteit Utrecht bestaat vooral uit extra proeven met zebravissen bij het departement Biologie.

Hergebruik

Hergebruik van proefdieren kwam bij de Universiteit Utrecht veel vaker (4.483 maal) voor dan bij het UMC Utrecht (562 maal). Dit komt door het vaker inzetten van dezelfde proefdieren voor onderwijs, vooral bij Diergeneeskunde. Mede daardoor doet die faculteit de meeste dierproeven, maar ook door bijvoorbeeld onderzoek naar gezondheid en ziekte bij pluimvee. De faculteit Bèta (waaronder de departementen Farmacie en Biologie) doet aanzienlijk minder dierproeven.

Doel van de dierproeven

Door de Universiteit Utrecht en het UMC Utrecht samen werden dierproeven gedaan voor drie hoofddoelen: 43,3% voor fundamenteel onderzoek, 28,7% voor translationeel en toegepast onderzoek, en bijna 28% voor onderwijs. Bij de Universiteit Utrecht had ruim de helft een onderwijsdoel. Fundamenteel onderzoek is onderzoek naar processen zonder dat de toepassing direct al in beeld is, zoals het proces van celdeling. Toegepast onderzoek is onderzoek dat gericht is op een toepassing, bijvoorbeeld voor een medische therapie. Translationeel onderzoek verbindt de twee, zoals onderzoek naar de vraag welke stoffen invloed hebben op de in fundamenteel onderzoek bestudeerde celdeling. De verdeling vormt een goede afspiegeling van de kernactiviteiten van de beide instellingen. Het verrichten van fundamenteel onderzoek is een typische kernactiviteit van een academische instelling.



Diersoorten

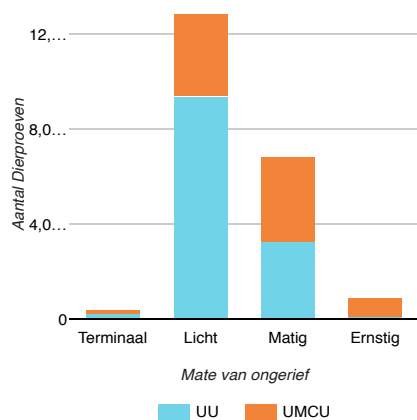
		Aantal proefdieren hergebruikt		Aantal proefdieren gedood		Totaal aantal dierproeven verricht	
		UU	UMCU	UU	UMCU	UU	UMCU
	Muizen	1.449	161	3.446	2.636	4.607	2.747
	Ratten	373	109	1.127	1.209	1.453	1.350
	Cavia's	18	0	6	33	23	33
	Mongoolse gerbils	0	0	0	0	0	0
	Syrische goudhamsters	0	0	0	0	0	0
	Chinese dwerghamsters	0	0	0	0	0	0
	Andere knaagdieren	0	0	0	0	0	0
	Konijnen	138	0	3	30	151	39
	Honden	58	12	11	28	65	28
	Katten	0	0	10	0	13	0
	Fretten	54	0	10	0	59	0
	Andere roofdieren	0	0	0	0	0	0
	Paarden, ezels en kruisingen	0	0	33	0	113	0
	Varkens	0	0	128	82	524	82
	Geiten	1	0	0	20	1	20
	Schaapen	44	0	5	31	111	31
	Runderen	1.255	0	121	0	1.466	0
	Andere zoogdieren	0	0	0	0	0	0
	Huishoenders	764	0	1.234	0	2.098	0
	Andere vogels	208	0	4	0	220	0
	Reptielen	0	0	0	0	0	0
	Kikkers	0	0	0	0	0	0
	Klauwkikkers	0	0	0	0	0	0
	Andere amfibieën	0	0	0	0	0	0
	Zebravissen	0	0	1.348	0	1.348	0
	Andere vissen	0	0	0	0	0	0
	Koppotigen	0	0	0	0	0	0
	Transgene muizen	121	280	628	3.056	663	3.569
	Transgene ratten	0	0	0	171	0	171
	Transgene zebravissen	0	0	68	0	68	

Aantallen dieren gedood zonder te zijn ingezet

Het aantal dieren dat werd gedood zonder te zijn gebruikt voor onderzoek of onderwijs was net iets kleiner dan het aantal proefdieren dat wel werd ingezet. Dit komt voor als dieren een onbruikbare genetische samenstelling hebben of niet het benodigde geslacht hebben. In 2016 werden ruim 36% minder dieren gedood zonder te zijn ingezet (15.490). Het aantal dieren dat werd gedood na te zijn gebruikt als fokdier werd beter geregistreerd dan in 2015 en vertoont daardoor een stijging (+120%). Diverse foklijnen die niet langer nodig zijn door verschuiving van de aandachtsgebieden, werden afgestoten.

Tabel: Aantallen dieren gedood zonder te zijn ingezet voor onderzoek of onderwijs

	Gedood in voorraad		Gedood na fok		Opgeteld	
	UU	UMCU	UU	UMCU	UU	UMCU
 Muizen	490	10.439	454	4.089	944	14.528
 Ratten	0	533	0	242	0	775
 Paarden, ezels en kruisingen	3	0	0	0	3	0
 Runderen	5	0	0	0	5	0
 Andere vogels	11	0	7	0	18	0
 Zebravissen	1.577	0	60	0	1.637	0
 Transgene muizen	1.389	0	2.815	0	4.204	0
 Transgene zebravissen	1.043	0	0	0	1.043	0
	4.518	10.972	3.336	4.331	7.854	15.303

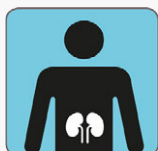


Mate van ongerief

Proefdieren die worden ingezet bij praktisch onderwijs ondervinden meestal weinig ongerief. Dat verklaart mede waarom het merendeel van de dierproeven bij de Universiteit Utrecht gepaard gaat met licht ongerief (72,3%). In onderzoek door het UMC Utrecht worden proefdieren relatief vaker geopereerd, waardoor de ongeriefniveaus er hoger liggen. De verdeling van het aantal dierproeven over de verschillende ongeriefcategorieën is vrijwel gelijk gebleven ten opzichte van 2015.

Voorbeelden

Dierproeven staan zelden op zichzelf. Ze vinden plaats binnen een reeks van onderzoeken. In het voortraject wordt bijvoorbeeld fundamenteel onderzoek gedaan naar de werking van stoffen of zijn dierproeven al vervangen door experimenten zonder proefdieren. Op een zeker moment zijn er soms dan toch dierproeven nodig om iets te onderzoeken in een levend organisme. Na de dierproeven is er vaak voldoende kennis verzameld om mensen in de experimenten te betrekken. Eén van de voorbeelden wijkt hierin af. Het gaat over onderwijs aan studenten Diergeneeskunde, waarvoor ook proefdieren worden ingezet.



Betere levenskwaliteit voor nierpatiënten



Complicaties na hersenoperatie voorkomen



Betere behandeling bij chronisch hartfalen



Betere werking kankermedicijnen



Bekwame dierenartsen voor paarden



BETERE LEVENSKWALITEIT VOOR NIERPATIËNTEN

Nierpatiënt afhankelijk van dialyse (tijdrovend, inflexibel, onvoldoende waardoor slechte kwaliteit van leven en slechte gezondheid) of niertransplantatie (wachlijsten, risico, medicatie, bijwerkingen)

2005 - 2009



Op zoek naar menselijke niercellen die afvalstoffen filteren en uitscheiden

2009 - 2012



Op zoek naar chemische verbindingen die afvalstoffen binden

2010 - 2014



Ontwikkeling biologische kunstnier met genetisch gewijzigde menselijke niercellen

2009 - 2017



Ontwikkeling synthetische kunstnier waarin afvalstoffen worden gebonden en/of afgebroken

2015



Doorontwikkelen biologische kunstnier en testen op menselijke niercellen

2013 - 2017



Testen veiligheid en effectiviteit van synthetische kunstnier in lab (celtests, chemische analyse, dialyse-experiment)

2016



Opschalen prototype biologische kunstnier.



Ontwikkelen en in lab testen biologische kunstnier voor doorgaande dialyse

Testen draagbare synthetische kunstnier in gezonde geit



2017 - 2018



Na vastgestelde veiligheid in lab: veiligheid testen van de werkende cellen in rat

Testen draagbare synthetische kunstnier in geit met nierfalen



Bij bewezen effectiviteit en veiligheid bij rat: testen veiligheid in groter dier dat meer op mens lijkt: geit

Bij bewezen effectiviteit en veiligheid bij geit: testen veiligheid in patiënt (met toestemming)



Bij bewezen effectiviteit en veiligheid bij geit: testen veiligheid in patiënt (met toestemming)



Draagbare biologische kunstnier in medisch aanbod

Draagbare synthetische kunstnier in medisch aanbod



Nierpatiënten meer bewegingsvrijheid en betere kwaliteit van leven.

Misschien ooit implanteerbare kunstnier?





COMPLICATIES NA HERSENOPERATIES VOORKOMEN

Complicatie na hersenoperaties als hechtingen hersenvlies lekken

2014



Ontwikkeling inwendige afbreekbare 'afdekpleister' voor sluiten hersenvlies



Literatuuronderzoek: varken blijkt qua hersenvlies beste vergelijkbaar met mens



2015



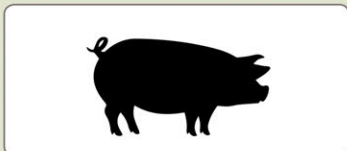
Plakkracht en duurzame bescherming 'pleister' getest op hersenvlies van varkenskop uit slachthuis met gesimuleerde adem, hartslag en lichaamstemperatuur



Oefenen en verfijnen operatietechniek hersenvlies op varkenskoppen uit slachthuis



2016



Na goed resultaat: veiligheid en werkzaamheid 'pleister' testen in levende varkens door operatie aan hersenvlies onder narcose (varkens komen bij en worden 3 dagen tot 1 jaar in leven gelaten om elk stadium te zien)



Bij goede resultaten: pilot klinisch onderzoek met menselijke patiënten (met toestemming)



Bij goede resultaten: groter klinisch onderzoek met menselijke patiënten (met toestemming)



Bij goed resultaat: 'pleister' op de markt, toepassing in de ziekenhuizen

Minder complicaties door lekken hechtingen hersenvlies na hersenoperatie





BETERE BEHANDELING BIJ CHRONISCH HARTFALEN

Weinig goede remedies bij hartfalen na hartinfarct: elektrische hartpomp (wordt later afgestoten), harttransplantatie (weinig donorharten), medicijnen voor verminderen klachten

2001 - 2004



Onderzoek in lab naar manier om afgestorven hartspiercellen te vervangen door stamcellen (die uitgroeien tot hartcellen)



Onderzoek in lab en met muizen naar transplantatie van stamcellen in het hart



2005 - 2010



Onderzoek met muizen naar uitwerking transplantatie diverse typen cellen in beschadigd hart



Onderzoek met menselijke hartpatiënten (met toestemming) naar transplantatie van stamcellen in het hart



2010 - 2012



Onderzoek in lab naar betere methoden voor transplanteren levende cellen in hart



2012 - 2015



Testen in muizen van beste methoden om levende cellen in hart toe te dienen



2016



Na goede resultaten: onderzoek met muizen met hartfalen, inbrengen veelbelovende celtypen (hartspiercellen, stamcellen)



2017



Na goede resultaten: onderzoek met varkens met hartfalen, verschillende celtransplantaties, enkele weken/maanden monitoring hart, dan euthanasie en autopsie



Na goede resultaten: klinisch onderzoek met hartpatiënten (met toestemming)



Een beter middel voor behandelen chronisch hartfalen na een hartinfarct



BETERE WERKING KANKERMEDICIJNEN

Jaren '60 tot nu



Dilemma kankermedicijnen: bij hoge dosering veel bijwerkingen, bij lage dosering weinig effect op tumor

Jaren '70 tot nu



Ontwikkeling steeds betere en gerichtere medicijnen, o.a. nanodeeltjes



Ontwikkeling methoden om medicijnen gericht in tumor te doen landen



Ontwikkeling nanoverpakkingen (laagje vet of polymeer) voor anti-kankermedicijnen



Testen in cellen in het lab van nanoverpakkingen voor anti-kankermedicijnen (bijv. snelheid vrijkomen medicijn)

2016



Testen hoe lang nanomedicijnen blijven circuleren: muizen krijgen tumorcellen ingespoten, ontwikkelen een tumor en worden behandeld met verpakte medicijnen



Bij lang genoeg circuleren: testen waar nanomedicijnen in welke hoeveelheid terecht komen in lichaam



Als nanomedicijn vooral terecht komt in tumor: testen in muizen hoeveel beter werking is dan bij niet-verpakte medicijnen



Bij goed resultaat: lokaal testen in patiënten (met toestemming)



Kanker beter en veiliger bestrijden met minder bijwerkingen doordat er meer van het medicijn in de tumor vrijkomt en niet in andere delen van het lichaam





BEKWAME DIERENARTSEN VOOR PAARDEN



Rectaal onderzoek (via de anus) bij paarden bij voortplanting en spijsverteringsproblemen belastend en niet zonder risico

Behoefte aan opleiden dierenartsen die zeer bekwaam zijn in rectaal onderzoek bij paarden



Bachelor Diergeneeskunde (studiejaar 1-3)



Theorie: anatomie van het paard in hoorcolleges en werkgroepen



Driedimensionaal inzicht van ligging organen door meekijken bij ontleden dode pony



Master Diergeneeskunde (studiejaar 4-6)



Bij specialisatie paard: intensieve training met oefenen op Haptic Horse (namaakpaard met computergestuurde voel-simulatie) en later proefdieren: rustige paarden die op de campus wonen



Bij specialisatie gezelschapsdieren of landbouwhuisdieren: korte basistraining met oefenen op Haptic Horse (namaakpaard met computergestuurde voel-simulatie) en later proefdieren: rustige paarden die op de campus wonen



Na voldoende oefening onder begeleiding rectaal onderzoek bij patiënten van de paardenkliniek



Na afstuderen



Veel ervaring opdoen in de praktijk met paard als patiënt



Beperkt ervaring opdoen in de praktijk met paard als patiënt



Terugkerende nascholing paard met certificering

Minder belasting en risico voor paarden bij rectaal onderzoek door dierenartsen





2016 Annual Report on Animal Experiments by Utrecht University and University Medical Center Utrecht

English Summary



This 2016 Annual Report on Animal Experiments by [Utrecht University](#) and the University Medical Center Utrecht ([UMC Utrecht](#)) provides some general information about the use of laboratory animals and experimentation on animals by the two institutions. This publication was prompted in part by the Animal Experiment Transparency Code of the Netherlands.

This annual report is only one of the ways in which we are promoting openness about experiments on animals. For example, there is the extremely informative website of the [Animal Welfare Body Utrecht](#), as well as the websites of the Animal Ethics Committee Utrecht ([DEC Utrecht](#)) and the [3Rs-Centre Utrecht Life Sciences](#).

Responsibility in animal experiments

Utrecht University and the UMC Utrecht do mainly bio-medical and veterinary research. The aims of this research include increasing safety and improving the quality of life for both people and animals, primarily by preventing or curing illnesses. Many experiments can be done using cultured cells, computer simulations or volunteers. In some cases it is necessary to conduct experiments on animals.

Under Dutch law, experiments may only be done on animals if no other way is possible. If it is necessary to use animals, as few of them must be used as possible, and they must undergo minimal discomfort. Like humans, animals (in particular vertebrates) experience welfare, and thus they are aware when their welfare is affected. In addition, animals have intrinsic value as individuals, which means that we must respect their physical integrity and their right to life. Researchers aiming to design an experiment using animals must always check if any '3R' methods (replacement, reduction, refining) can be applied in the experiment, and must describe these methods when applying for a licence.

Internal supervision and advice

Since 2015, when the 2014 revisions to the Animal Experiments Act (*Wet op de dierproeven*) took effect, any organisation working with laboratory animals must have an Animal Welfare Body. The [Animal Welfare Body Utrecht](#) fulfils this role for the UMC Utrecht, Utrecht University and other bodies. Along with the 3Rs-Centre Utrecht Life Sciences, the AWB Utrecht makes recommendations about animal welfare and implementing the 3Rs to staff involved in experiments on animals, and evaluates licence applications for research projects and the concrete work protocols they involve. In 2015 the AWB worked to bring the procedures within the two institutions into line with the revised law. In 2016 the AWB refined its quality assurance system.

Issuing the licence

The DEC Utrecht weighs the ethical value of the research or education against the value of the laboratory animals' welfare. It advises the Central Authority for Scientific Procedures on Animals (CCD), who issues licences to conduct experiments on animals. The Netherlands Food and Consumer Products Authority (NVWA) monitors experiments on behalf of the national government. The Netherlands National Committee for the Protection of Animals Used for Scientific Purposes (NCad) advises the Minister of Economic Affairs, the CCD and Animal Welfare Bodies on experiments on animals and the potential of 3R methods, draws up guidelines and codes of practice, and stimulates knowledge exchange.

3R methods

In many cases, much of the research in a study can be done without using animals, but the results must ultimately be verified in a live animal so that unanticipated effects on living organisms can be studied. In addition, laboratory animals are needed for education in both human and veterinary medicine (such as for students practicing their skills). Here as well, many non-animal models are already in use, for example using bicycle tires as imitation skin in teaching suturing techniques.

In order to use as few animals as possible, the 3Rs are used by both institutions in all phases of the study: these are Reduction (of the number of laboratory animals), Refinement (to minimise discomfort) and Replacement (of the experiment with one not using animals, or with animals for whom it causes less discomfort). The Utrecht University's 3Rs-Centre ULS and other bodies encourage the use of these methods. In 2016 a joint stimulus fund was founded, and five applications were granted. The close collaboration with the laboratory animal-rights organisation Proefdiervrij on the Animal donor codicil was continued.

Numbers of laboratory animals and animal experiments



Number of experiments ≠ number of animals

In interpreting the year's figures, it is important not to confuse the number of animal experiments conducted with the number of laboratory animals used. Although any experiment on animals indeed requires a laboratory animal, if that same animal is used in a second experiment, there are two animal experiments but still one laboratory animal.



Legal definitions

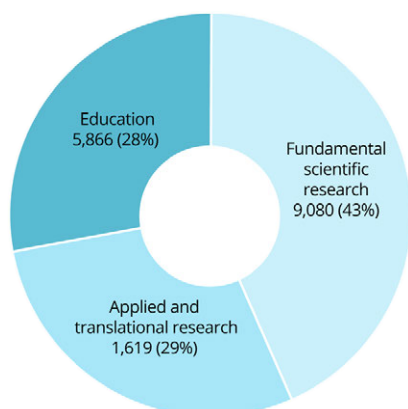
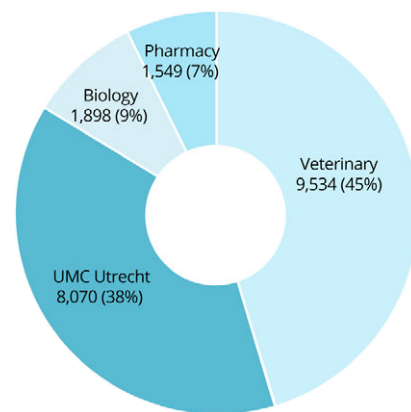
Organisations conducting experiments on animals must report annually to the government how many animal experiments they have done and how many laboratory animals were used for them. Not every intervention that uses animals fits the definition of an experiment on animals. For example, teaching students how to handle, restrain or bandage animals is not considered an experiment. Legally an animal experiment is one in which the discomfort level is that of an injection or higher.

Number of animal experiments per faculty or institute

The total number of animal experiments carried out in 2016 in Utrecht (21,053) is virtually the same as the previous year (21,195). At Utrecht University the number increased by 1,455 and at the UMC Utrecht it decreased by 1,896. The increase at Utrecht University was mainly due to additional experimentation in the Biology department on zebra fish.

Multiple use

Multiple uses of laboratory animals occurred much more often at Utrecht University (4,483 times) than at the UMC Utrecht (562 times). This is because of the more frequent use of the same animals for education, especially in Veterinary Medicine. Partly because of this, but also because of such things as research on poultry health and illness, this faculty does the most animal experiments. The Faculty of Science (which includes the Pharmaceutical Sciences and Biology departments) conducts considerably fewer animal experiments.



Purpose of the animal experiments

Animal experiments at Utrecht University and the UMC Utrecht were done for three main purposes: 43.3% were for fundamental research, 28.7% for translational and applied research and nearly 28% for education. At Utrecht University, over half had an educational purpose. Fundamental research is research into processes without a direct application being envisaged, such as the process of cell division. Applied research is focused on an application, such as a medical therapy. Translational research connects fundamental research with an application, for example, research on the question of what substances affect the cell division studied in fundamental research. The division is a good reflection of the core activities of both institutes. Conducting fundamental research is a typical core activity of an academic institute.

Species

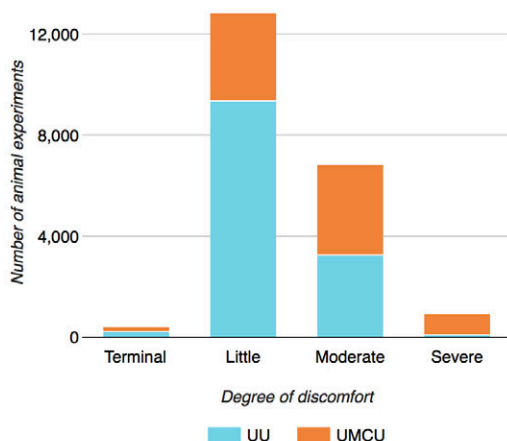
More than half of the laboratory animals used (55%) were mice. Besides mice, rats were also used (14.1%), followed by chickens (9.9%), cattle (6.9%) and zebra fish (6.7%). In particular, rats, guinea pigs, rabbits, dogs, cats, horses, sheep cattle, chickens and doves were re-used a number of times, mostly for educational purposes.

		Number of animals reused		Number of animals killed		Total number of animal experiments	
		UU	UMCU	UU	UMCU	UU	UMCU
	Mice	1,449	161	3,446	2,636	4,607	2,747
	Rats	373	109	1,127	1,209	1,453	1,350
	Guinea-pigs	18	0	6	33	23	33
	Mongolian gerbil	0	0	0	0	0	0
	Syrian hamster	0	0	0	0	0	0
	Chinese hamster	0	0	0	0	0	0
	Other rodents	0	0	0	0	0	0
	Rabbits	138	0	3	30	151	39
	Dogs	58	12	11	28	65	28
	Cats	0	0	10	0	13	0
	Ferrets	54	0	10	0	59	0
	Other carnivores	0	0	0	0	0	0
	Horses, donkeys & cross-breeds	0	0	33	0	113	0
	Pigs	0	0	128	82	524	82
	Goats	1	0	0	20	1	20
	Sheep	44	0	5	31	111	31
	Cattle	1,255	0	121	0	1,466	0
	Other mammals	0	0	0	0	0	0
	Domestic fowl	764	0	1,234	0	2,098	0
	Other birds	208	0	4	0	220	0
	Reptiles	0	0	0	0	0	0
	Rana	0	0	0	0	0	0
	Xenopus	0	0	0	0	0	0
	Other amphibians	0	0	0	0	0	0
	Zebra fish	0	0	1,348	0	1,348	0
	Other fish	0	0	0	0	0	0
	Cephalopods	0	0	0	0	0	0
	Transgenic mice	121	280	628	3,056	663	3,569
	Transgenic rats	0	0	0	171	0	171
	Transgenic zebra fish	0	0	68	0	68	

Numbers of animals killed without being used

The number of animals killed without being used for either research or education was slightly smaller than the number of animals that were actually used. This occurs when animals have a genetic makeup that is unusable, or are the wrong sex. In 2016, 36% less animals were killed without being used (15,490) than in 2015. Because record-keeping of animals killed after being used for breeding was better in 2016 than in 2015, their numbers therefore show an increase (+120%). Several breeding lines that were no longer needed due to shifts in interest in those areas were destroyed.

		Killed in stock		Killed after being used for breeding		Total	
		UU	UMCU	UU	UMCU	UU	UMCU
	Mice	490	10,439	454	4,089	944	14,528
	Rats	0	533	0	242	0	775
	Horses, donkeys & cross-breeds	3	0	0	0	3	0
	Cattle	5	0	0	0	5	0
	Other birds	11	0	7	0	18	0
	Zebra fish	1,577	0	60	0	1,637	0
	Transgenic mice	1,389	0	2,815	0	4,204	0
	Transgenic zebra fish	1,043	0	0	0	1,043	0
		4,518	10,972	3,336	4,331	7,854	15,303



Degree of discomfort

Laboratory animals used in practical education usually experience little discomfort. This partly explains why the majority of animal experiments at Utrecht University are associated with mild discomfort (72.3%). In research at the UMC Utrecht, there was relatively more surgery performed on animals, which explains the higher levels of discomfort there. The distribution of the number of animal experiments over the various categories of discomfort remained virtually the same as in 2015.

Colofon

Dit is een uitgave van het Universitair Medisch Centrum Utrecht en de Universiteit Utrecht. Uitgaven in deze reeks tot en met verslag 2013 droegen de naam 'Proefdierkundig jaarverslag'.

Redactie: Harry Blom, Lidewij Jansen Van Galen, [Monique Janssens](#), Wim de Leeuw, Sietske Oosterhoff, Jan van der Valk

Fotografie: Diergeneeskunde Universiteit Utrecht, MultiMedia UMC Utrecht, Thomas Dobber, [Iris Sijbom](#), Bart Versteeg

Infographics en figuren: [Marleen Swenne](#), [René Rijkers](#), Tjerk Zweers

Webdesign en PDF opmaak: [Zweers Creatives](#)

Links

Eerdere jaarverslagen: www.ivd-utrecht.nl, www.dec-utrecht.nl en [online archief](#)
3V-informatie: [3Rs-Centre ULS](#)
UMC Utrecht [over dierproeven](#), Universiteit Utrecht [over dierproeven](#) [Instantie voor Dierenwelzijn Utrecht](#)

Contact: info@ivd-utrecht.nl

Copyright

© 2017 [Universitair Medisch Centrum Utrecht](#) en [Universiteit Utrecht](#). Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektro-nisch, mechanisch, door fotokopiëren, op-namen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.