

STATISTIEKEN IN VERBAND MET HET GEBRUIK VAN PROEFDIEREN IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST IN 2021
1. Aantal instellingen

Elk jaar moeten de erkende instellingen die proefdieren gebruiken statistische gegevens bezorgen omtrent het aantal dieren dat ze tijdens het voorbije jaar voor proeven hebben gebruikt. Zelfs indien ze geen proeven op dieren hebben uitgevoerd, moeten deze instellingen het Departement Dierenwelzijn van Leefmilieu Brussel hierover informeren. In 2021 hebben 16% van de erkende instellingen die proefdieren gebruiken als gebruiker, geen dierproeven uitgevoerd (Tabel 1).

Tabel 1: Erkende instellingen in 2021

AANTAL ERKENDE INRICHTINGEN ALS GEBRUIKER IN 2021	68
GEBRUIKERS DIE IN 2021 DIERPROEVEN HEBBEN UITGEVOERD	57
GEBRUIKERS DIE IN 2021 GEEN DIERPROEVEN HEBBEN UITGEVOERD	11
AANTAL ERKENDE INRICHTINGEN ALS FOKKER EN/OF LEVERANCIER IN 2021	23

2. Gebruik van dieren door gebruikers
2.1 Aantal dieren

In 2021 werden **55.473** dieren gebruikt door gebruikers voor proeven in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, waarvan 0,07% hergebruikte dieren waren (Tabel 2). De hergebruikte dieren bestonden enkel uit muizen (100,00%). De dieren werden hergebruikt voor omzettingsgericht en toegepast onderzoek (82,50%) en voor fundamenteel onderzoek (17,50%).

Tabel 2: Hergebruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2021

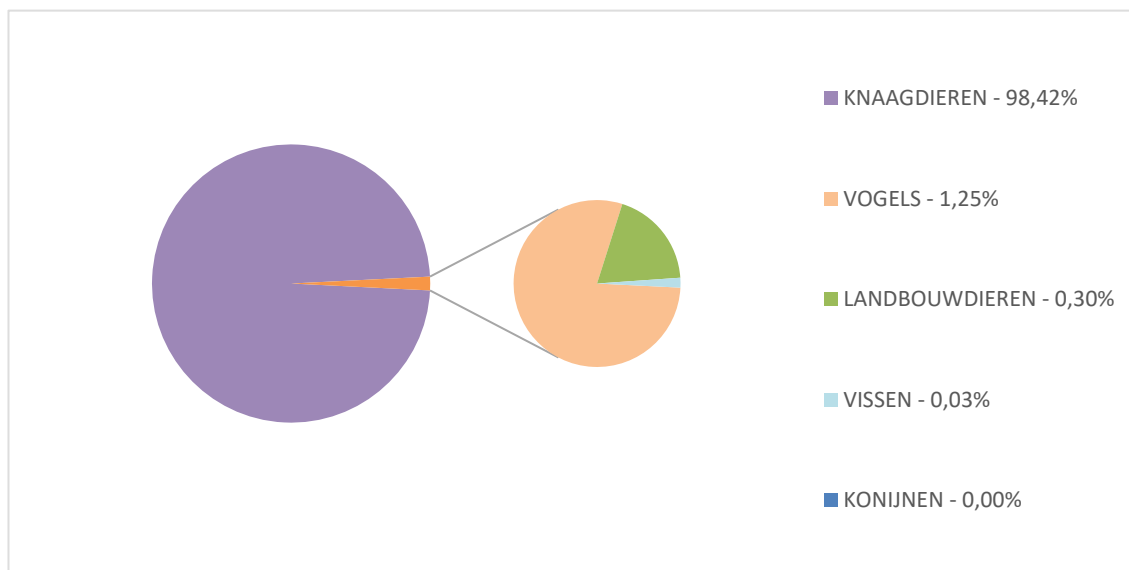
AANTAL GEBRUIKTE DIEREN IN 2021	55.473
AANTAL NIET-HERGEBRUIKTE DIEREN	55.433
AANTAL HERGEBRUIKTE DIEREN	40

2.2 Diersoorten

Als er rekening wordt gehouden met alle gebruikte dieren (incl. hergebruik), maakt het gedetailleerde onderzoek van dit aantal het mogelijk om 3 grote groepen van gebruikte dieren te onderscheiden. In afnemende volgorde van belang gaat het om knaagdieren (98,42%), vogels (1,25%) en landbouwdieren (0,30%). In 2021 werden ook 15 vissen en 2 konijnen gebruikt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Er werden geen niet-menselijke primaten, carnivoren, paardachtigen, reptielen, amfibieën of koppotigen gebruikt (Tabel 3, Figuur 1).

Tabel 3: Gebruikte diergroepen in 2021

GROEP	PERCENTAGE	AANTAL
Knaagdieren	98,42%	54.595
Vogels	1,25%	692
Landbouwdieren	0,30%	169
Vissen	0,03%	15
Konijnen	0,00%	2



Figuur 1: Gebruikte diergroepen in 2021

Tabel 4 geeft eveneens, in afnemende volgorde van belang, een overzicht van de gebruikte diersoorten. Deze tabel toont zodoende dat in 2021 muizen de meest gebruikte soort is. De niet-gebruikte diersoorten werden niet opgenomen in de tabel.

Tabel 4: Gebruikte diersoorten in 2021 volgens belang

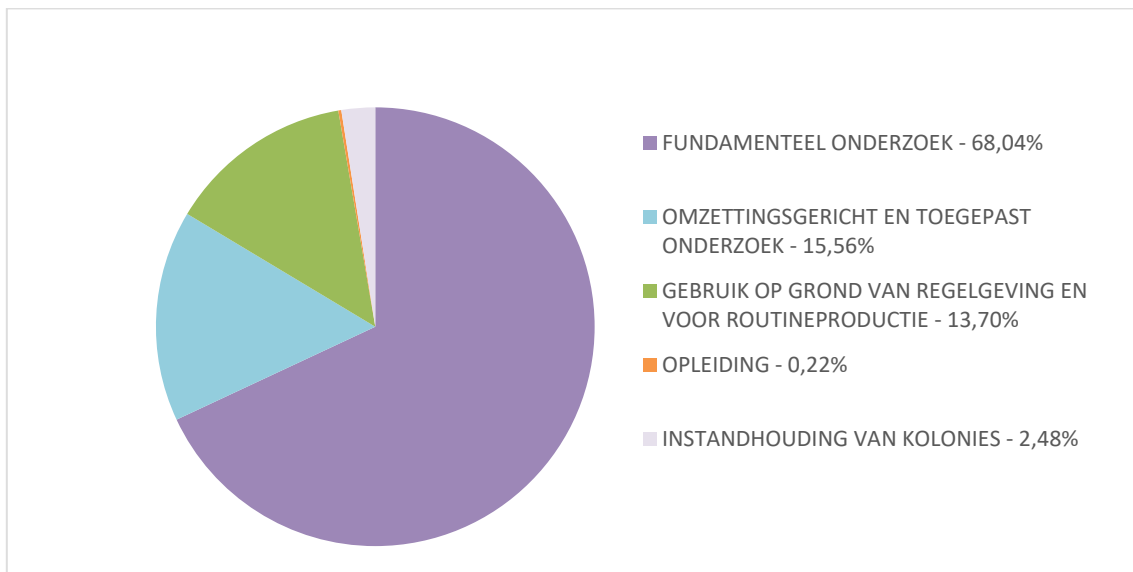
INDELING VAN DE GEBRUIKTE DIERSOORTEN IN AFNEMENDE VOLGORDE VAN BELANG		
SOORTEN	AANTAL DIEREN	PERCENTAGE
Muizen (<i>Mus musculus</i>)	50.734	91,46%
Ratten (<i>Rattus norvegicus</i>)	1.966	3,54%
Cavia's (<i>Cavia porcellus</i>)	1.895	3,42%
Huichoenders (<i>Gallus gallus domesticus</i>)	692	1,25%
Varkens (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	132	0,24%
Schapen (<i>Ovis aries</i>)	37	0,06%
Zebravissen (<i>Danio rerio</i>)	15	0,03%
Konijnen (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	2	0,00%

2.3 Gebruiksdomeinen

De wetenschappelijke projecten waarvoor de dieren werden gebruikt in 2021 in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, behoren - in afnemende volgorde van belang - tot het domein van het fundamenteel onderzoek (68,04% van de gebruikte dieren), gevolgd door het omzettingsgericht en toegepast onderzoek (15,56% van de gebruikte dieren) en het gebruik op grond van regelgeving en voor routineproductie (13,70% van de gebruikte dieren) (Tabel 5, Figuur 2). Fundamenteel onderzoek is het deel van de wetenschap dat zich bezig houdt met het onderzoeken van de basismechanismen van een aandoening terwijl omzettingsgericht en toegepast onderzoek de wetenschappelijke kennis en methodologie inzet bij het ontwikkelen van praktisch bruikbare producten en methoden.

Tabel 5: Domeinen waar in 2021 proefdieren ingezet werden

DOMEIN VAN DE PROJECTEN	AANTAL DIEREN	PERCENTAGE
Fundamenteel onderzoek	37.743	68,04%
Omzettingsgericht en toegepast onderzoek	8.630	15,56%
Gebruik op grond van regelgeving en voor routineproductie	7.602	13,70%
Opleiding voor het verwerven, op peil houden of verbeteren van beroepsvaardigheden	124	0,22%
Instandhouding van kolonies van bestendig genetisch gewijzigde dieren, niet gebruikt in andere procedures	1.374	2,48%



Figuur 2: Overzicht gebruiksdomeinen in 2021

Tabel 6 en 7 tonen een meer gedetailleerde analyse van de diersoorten die per domein gebruikt werden in 2021. Bij fundamenteel onderzoek werden vooral muizen (71,22% van de gebruikte muizen), ratten (80,93% van de gebruikte ratten) en zebravissen (100% van de gebruikte zebravissen) gebruikt. Het omzettingsgericht en toegepast onderzoek gebruikte hoofdzakelijk muizen (14,68% van de gebruikte muizen) en huishoenders (100% van de gebruikte huishoenders) maar ook ratten (14,90% van de gebruikte ratten), terwijl voor het gebruik op grond van regelgeving en voor routineproductie vooral muizen (11,30% van de gebruikte muizen) en cavia's (98,52% van de gebruikte cavia's) werden gebruikt.

Tabel 6: Overzicht voornaamste diersoorten per meest voorkomend gebruiksdomein

DIERSOORT	FUNDAMENTEEL ONDERZOEK	OMZETTINGSGERICHT EN TOEGEPAST ONDERZOEK	GEBRUIK OP GROND VAN REGELGEVING EN VOOR ROUTINEPRODUCTIE
Muizen	71,22%	14,68%	11,30%
Ratten	80,93%	14,90%	
Cavia's		1,48%	98,52%
Huishoenders		100%	
Zebravissen	100%		

Tabel 7: Diersoorten per gebruiksdomein

DIERSOORT	FUNDAMENTEEL ONDERZOEK	OMZETTINGSGERICHT EN TOEGEPAST ONDERZOEK	GEBRUIK OP GROND VAN REGELGEVING EN VOOR ROUTINEPRODUCTIE	OPLEIDING	INSTANDHOUDING VAN KOLONIES VAN BESTENDIG GENETISCH GEWIJZIGDE DIEREN, NIET GEBRUIKT IN ANDERE PROCEDURES
Muizen (<i>Mus musculus</i>)	36.135	7.448	5.735	42	1.374
Ratten (<i>Rattus norvegicus</i>)	1.591	293		82	
Cavia's (<i>Cavia porcellus</i>)		28	1.867		
Konijnen (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	2				
Varkens (<i>Sus scrofa domestica</i>)		132			
Schapen (<i>Ovis aries</i>)		37			
Huishoenders (<i>Gallus gallus domesticus</i>)		692			
Zebravissen (<i>Danio rerio</i>)	15				
TOTAAL	37.743	8.630	7.602	124	1.374

Uit nader onderzoek van de cijfers (Tabel 8) betreffende de onderzoeksdomeinen binnen het fundamenteel onderzoek blijkt dat de meeste dieren gebruikt werden voor studies omtrent oncologie (39,01% van het totaal aantal gebruikte proefdieren binnen fundamenteel onderzoek) en het immuunstelsel (16,69% van het totaal aantal gebruikte proefdieren binnen het fundamenteel onderzoek).

Tabel 8: Domeinen binnen fundamenteel onderzoek

FUNDAMENTEEL ONDERZOEK	PERCENTAGE
Oncologie	39,01%
Immuunstelsel	16,69%
Zenuwstelsel	11,91%
Cardiovasculair-, bloed- en lymfestelsel	8,09%
Endocrien stelsel / metabolisme	8,04%
Gastro-intestinaal stelsel met inbegrip van de lever	5,56%
Luchtwegenstelsel	2,95%
Urogenitaal / voortplantingsstelsel	2,68%
Spier- en skeletstelsel	2,26%
Zintuigorganen (huid, ogen en oren)	1,14%
Ontwikkelingsbiologie	0,95%
Multisystemisch	0,51%
Ander fundamenteel onderzoek	0,21%

Op gebied van omzettingsgericht en toegepast onderzoek werd het grootste aantal dieren gebruikt voor proeven binnen het domein van niet op grond van regelgeving vereist toxicologisch en ecotoxicologisch onderzoek (30,60% van de proeven van het omzettingsgericht en toegepast onderzoek), kanker bij de mens (24,87% van de proeven van het omzettingsgericht en toegepast onderzoek), besmettelijke ziekten van de mens (17,14% van de proeven van het omzettingsgericht en toegepast onderzoek) en ziekten en aandoeningen van dieren (8,55% van de proeven van het omzettingsgericht en toegepast onderzoek) (Tabel 9).

Tabel 9: Domeinen binnen omzettingsgericht en toegepast onderzoek

OMZETTINGSGERICHT EN TOEGEPAST ONDERZOEK	PERCENTAGE
Niet op grond van regelgeving vereist toxicologisch en ecotoxicologisch onderzoek	30,60%
Kanker bij de mens	24,87%
Besmettelijke ziekten van de mens	17,14%
Ziekten en aandoeningen van dieren	8,55%
Diagnose van ziekten	8,41%
Endocriene en metabolismestoringen bij de mens	5,40%
Gastro-intestinale en leveraandoeningen bij de mens	2,12%
Andere aandoeningen van de mens	1,37%
Aandoeningen van het urogenitaal/ voortplantingsstelsel bij de mens	0,75%
Respiratoire aandoeningen bij de mens	0,60%
Spier- en botaandoeningen bij de mens	0,12%
Cardiovasculaire aandoeningen bij de mens	0,07%

Het gebruik van proefdieren voor op grond van regelgeving en voor routineproductie bestaat voor 95,92% uit kwaliteitscontroles (m.i.v. tests van de veiligheid en werkzaamheid van charges), 3,13% uit andere doeltreffendheids- en tolerantietests en voor 0,95% uit toxiciteits- en andere veiligheidstests m.i.v. farmacologie. De kwaliteitscontroles bestaan enkel uit werkzaamheidsbeproeving van charges of “batch potency testing”. De toxiciteits- en andere veiligheidstests bestaan enkel uit veiligheidstesten met betrekking tot voedingsmiddelen en diervoeders. Tabel 10 en 11 geven de percentages weer binnen het respectievelijke domein van kwaliteitscontrole en toxiciteits- en andere veiligheidstests.

Tabel 10: Domeinen binnen kwaliteitscontrole

KWALITEITSCONTROLE	PERCENTAGE
Werkzaamheidsbeproeving van charges	100%

Tabel 11: Domeinen binnen toxiciteits- en andere veiligheidstests

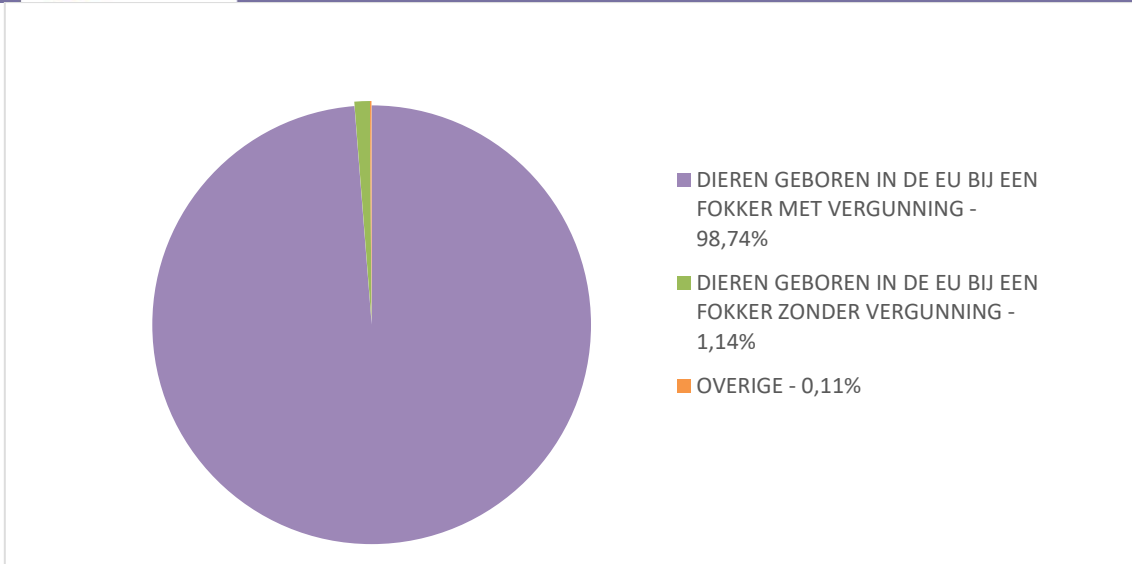
TOXICITEITS- EN ANDERE VEILIGHEIDSTESTS	PERCENTAGE
Veiligheidstests m.b.t. voedingsmiddelen en diervoeders	100%

2.4 Geboorteplaats

Uit Tabel 12 en Figuur 3 blijkt dat de meeste proefdieren (98,74%) geboren werden in de Europese Unie (EU) bij een fokker die over een vergunning beschikt. 1,14% van de proefdieren werd binnen de EU geboren maar niet bij een fokker die over een vergunning beschikt. Een klein aantal werd elders geboren (0,11%).

Tabel 12: Geboorteplaats per diersoort

DIERSOORTEN	IN DE EU BIJ EEN FOKKER MET VERGUNNING	IN DE EU MAAR NIET BIJ EEN FOKKER MET VERGUNNING	IN DE REST VAN EUROPA	ELDERS
Muizen	50.075	557		62
Ratten	1.889	77		
Cavia's	1.895			
Konijnen	2			
Varkens	132			
Schape	37			
Huichoenders	692			
Zebravissen	15			
TOTAAL	54.737	634		62

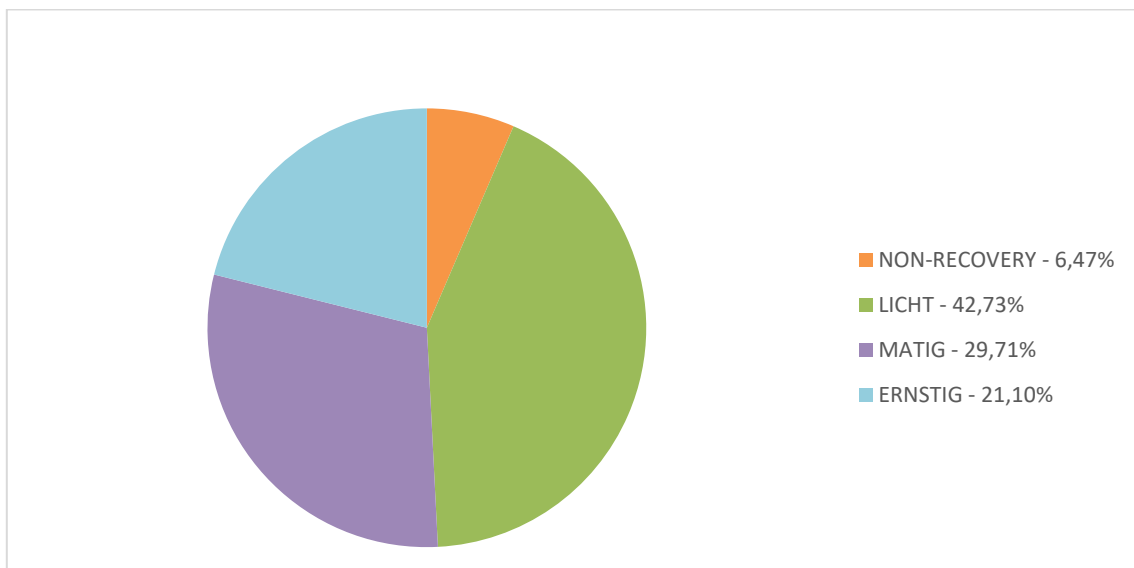


Figuur 3: Geboorteplaats van proefdieren in 2021

2.5 Ernst

Alle dieren die gebruikt worden in een proef worden ingedeeld volgens de ernst van de uitgevoerde procedure. De ernst wordt gebaseerd op de mogelijke pijn, lijden, angst of blijvende schade dat een individu zou kunnen ondervinden. De ernst wordt voor ieder individu bepaald aan de hand van de ernst van de meest schadelijke procedure die zal worden uitgevoerd.

In 2021 ervoeren meer dan de helft van de gebruikte proefdieren een lichte (42,73%) of matige (29,71%) ernst. Figuur 4 geeft weer dat 21,10% van de proefdieren een ernstig onbehagen ondervond. 6,47% van de dieren ondergingen de volledige proef onder anesthesie, waarbij ze op het einde niet meer bij bewustzijn komen (terminaal of "non-recovery").

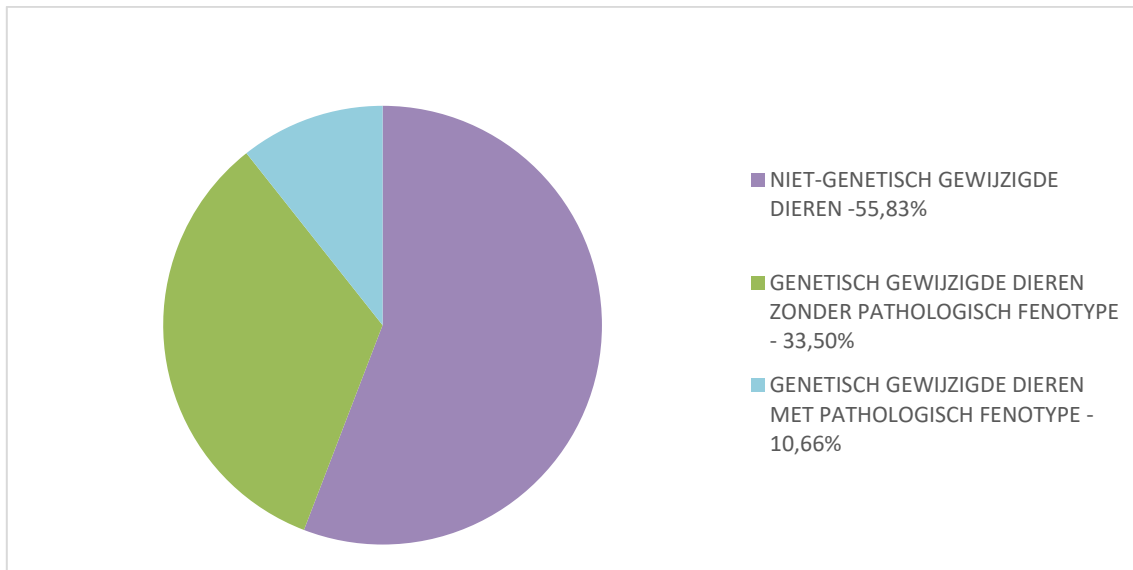


Figuur 4: Ernst bij dierproeven in 2021

2.6 Genetische status

Figuur 5 toont dat 55,83% van de gebruikte proefdieren in 2021 bestonden uit niet-genetisch gewijzigde dieren. 33,50% van de proefdieren waren genetisch gewijzigd met niet-pathologisch (zonder schadelijk) fenotype en 10,66% met een pathologisch (schadelijk) fenotype. 98,75% van de genetisch gewijzigde dieren waren muizen, 0,87% ratten, 0,32% varkens en 0,06% zebrevissen. In 2021 werd 90,21% van de genetisch

gewijzigde dieren gebruikt in fundamenteel onderzoek. Slechts 9,79% van de genetisch gewijzigde dieren werd gebruikt in omzettingsgericht en toegepast onderzoek. 75,70% van de genetisch gewijzigde dieren met een pathologisch fenotype werd gebruikt in fundamenteel onderzoek en 24,30% in omzettingsgericht en toegepast onderzoek.



Figuur 5: Genetische status van proefdieren in 2021

3. Gebruik van dieren door fokkers

3.1 Aantal dieren

In 2021 werden 10.303 dieren gebruikt door fokkers.

3.2 Diersoorten

Er werden in 2021 zowel muizen (10.109) als ratten (194) gebruikt door fokkers.

3.3 Gebruiksdomeinen

De muizen die gebruikt werden door fokkers in 2021 hadden als doel de instandhouding van kolonies van bestendig genetisch gewijzigde dieren, die niet gebruikt worden in andere procedures (99,90% van de gebruikte muizen) en fundamenteel onderzoek (0,10% van de gebruikte muizen). De ratten die gebruikt werden door fokkers in 2021 hadden enkel als doel de instandhouding van kolonies van bestendig genetisch gewijzigde dieren, die niet gebruikt worden in andere procedures.

3.4 Geboorteplaats

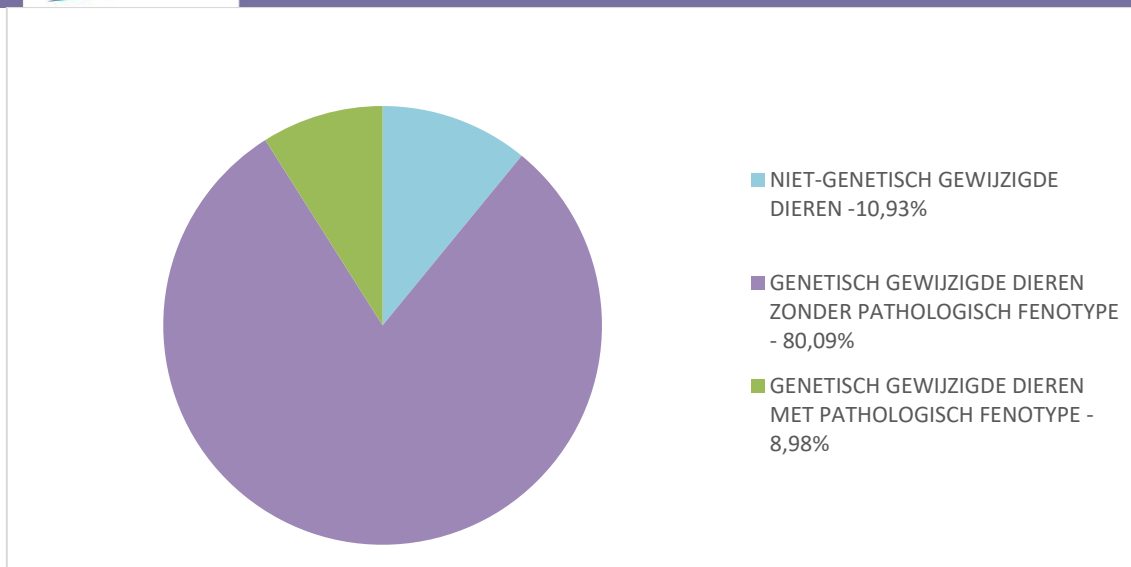
Van de 10.303 dieren gebruikt door fokkers werden alle dieren geboren in de Europese Unie bij een fokker die over een vergunning beschikt.

3.5 Ernst

In 2021 ervoeren 99,79% van de dieren die gebruikt werden door fokkers een milde ernst. 0,10% van de proefdieren ondervonden een matige ernst en 0,12% een ernstig onbehagen.

3.6 Genetische status

10,93% van de gebruikte proefdieren in 2021 bestond uit niet-genetisch gewijzigde dieren. 80,09% van de gebruikte dieren waren genetisch gewijzigd met een niet-pathologisch (onschadelijk) fenotype en 8,98% met een pathologisch (schadelijk) fenotype (Figuur 6).



Figuur 6: Genetische status van proefdieren gebruikt door fokkers in 2021

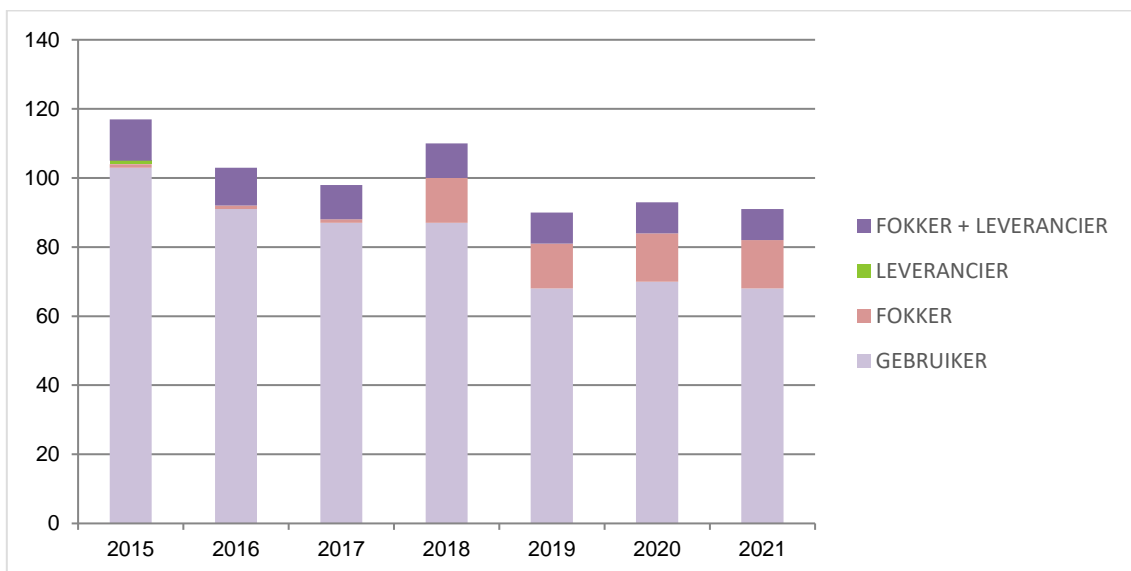
4. Evolutie van de gegevens sinds 2015

4.1 Aantal instellingen

Volgens de wet van 14 augustus 1986 betreffende de bescherming en het welzijn der dieren is elke gebruiker, fokker en leverancier van proefdieren onderworpen aan een voorafgaandelijke erkenning.

Aan het einde van 2021 waren er:

- 68 gebruikers
- 14 fokkers
- 9 gemengde fokkers en leveranciers



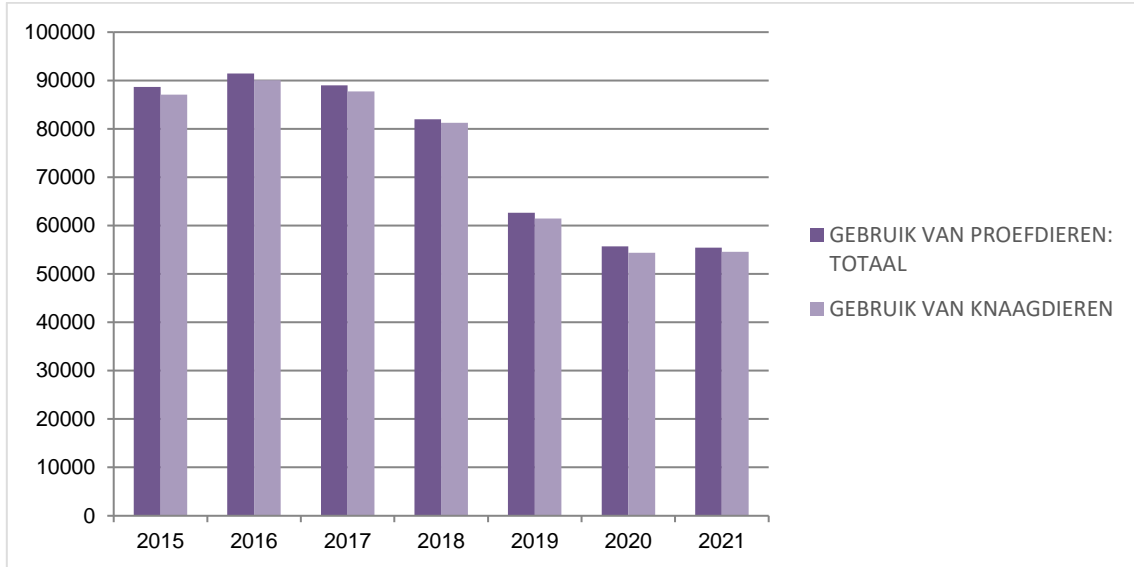
Figuur 7: Aantal erkenningen volgens inrichtingstype

Zoals blijkt uit Figuur 7 waren de gebruikers, net zoals in voorgaande jaren, goed voor de meerderheid van de erkenningen (75%). Het aantal gebruikers daalde in 2021 met 3% ten opzichte van 2020. Het aantal erkende fokkers en het aantal gemengde fokkers en leveranciers bleef stabiel.

4.2 Gebruik van proefdieren door gebruikers

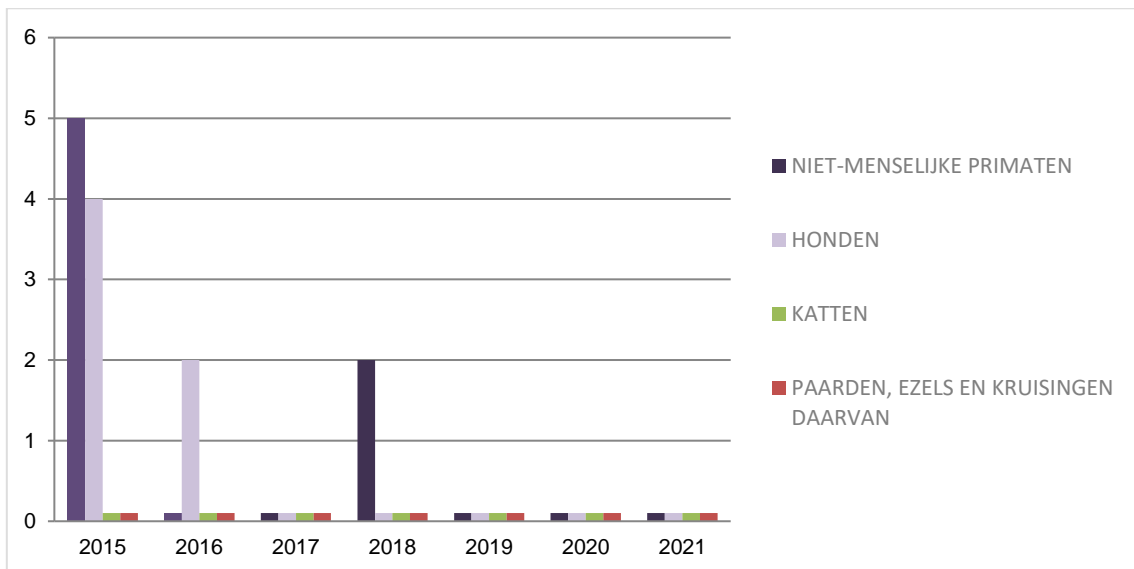
4.2.1 Aantal dieren en diersoorten

In 2021 werden 55.473 dieren gebruikt in proeven. Dit is een daling met 0,39% tegenover 2020. Dit is tevens het laagste cijfer gebruikte dieren in proeven sinds 2015. Er werden in 2021 54.595 knaagdieren gebruikt in proeven. Dit is een stijging met 0,34% ten opzichte van 2020 (Figuur 8).



Figuur 8: Evolutie van het gebruik van proefdieren en knaagdieren: 2015 - 2021

Er werden in 2021 geen niet-menselijke primaten, honden, katten, paarden, ezels en kruisingen daarvan gebruikt (Figuur 9). Afgelopen jaren werd reeds geen gebruik gerapporteerd van katten, paarden, ezels en kruisingen daarvan binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het laatste gebruik van honden dateert van 2015 (4 honden werden gebruikt). Voor niet-menselijke primaten dateert het laatste gebruik van 2018 waarbij er 2 dieren werden gerapporteerd.



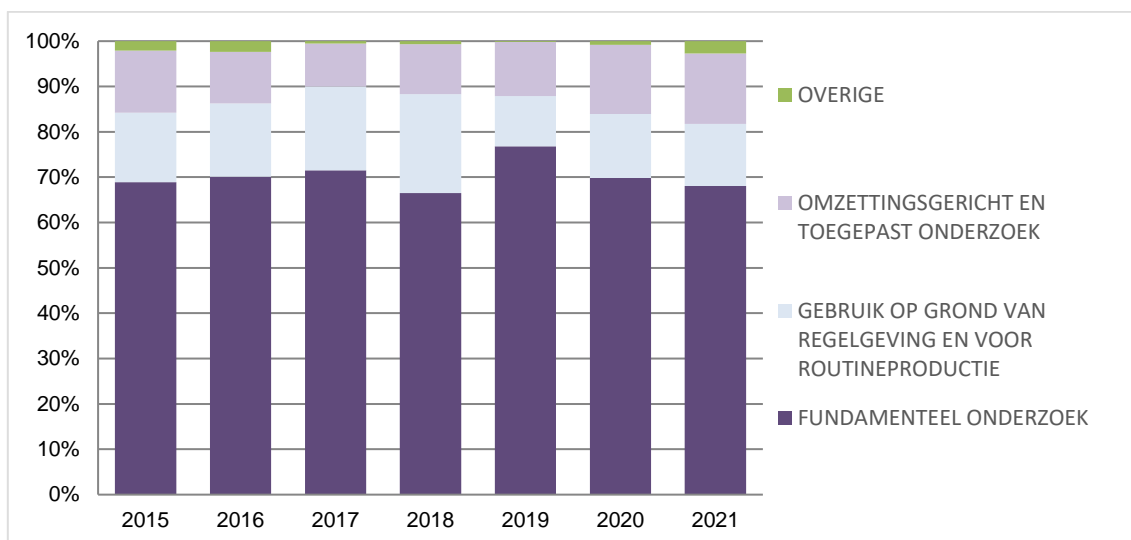
Figuur 9: Evolutie van het gebruik van honden, katten, paarden, ezels en kruisingen daarvan en niet-menselijke primaten sinds 2015.

In 2018 werden voor het eerst sinds 2015 zebravissen gerapporteerd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het gebruik hiervan fluctueert echter jaar per jaar (81 zebravissen in 2018, 220 in 2019, 359 in 2021 en slechts 15 in 2021).

4.2.2 Gebruiksdomeinen

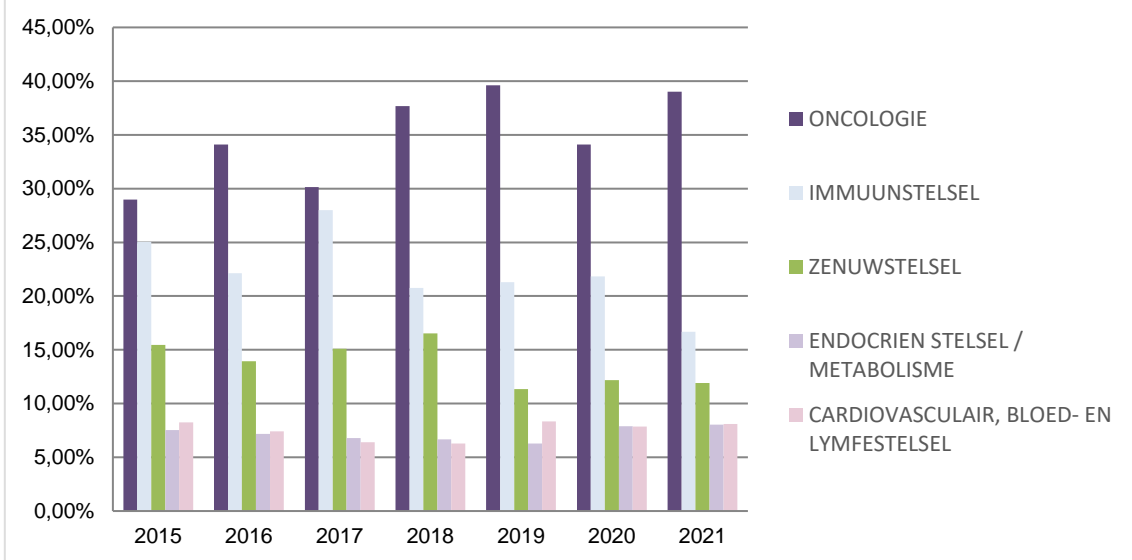
Meer dan de helft (68,04%) van de experimentele procedures op dieren in 2021 werden uitgevoerd voor fundamenteel onderzoek. Nog eens 15,56% van deze experimentele procedures op dieren werden uitgevoerd voor omzettingsgericht en toegepast onderzoek en 13,70% voor op grond van regelgeving en voor routineproductie. De overige 2,70% van de dierproeven werd uitgevoerd omwille van andere doeleinden, inclusief: instandhouding van kolonies van bestendig genetisch gewijzigde dieren, niet gebruikt in andere procedures en opleiding voor het verwerven, op peil houden of verbeteren van beroepsvaardigheden. Net zoals de voorbije jaren werden er, in 2021, geen dieren gebruikt in procedures voor de bescherming van het milieu in het belang van de gezondheid of het welzijn van mens of dier, het behoud van soorten of forensisch onderzoek.

De verhoudingen getoond in Figuur 10 zijn grotendeels stabiel gebleven sinds 2015, met een lichte stijging die in 2019 waarneembaar was binnen het fundamenteel onderzoek.



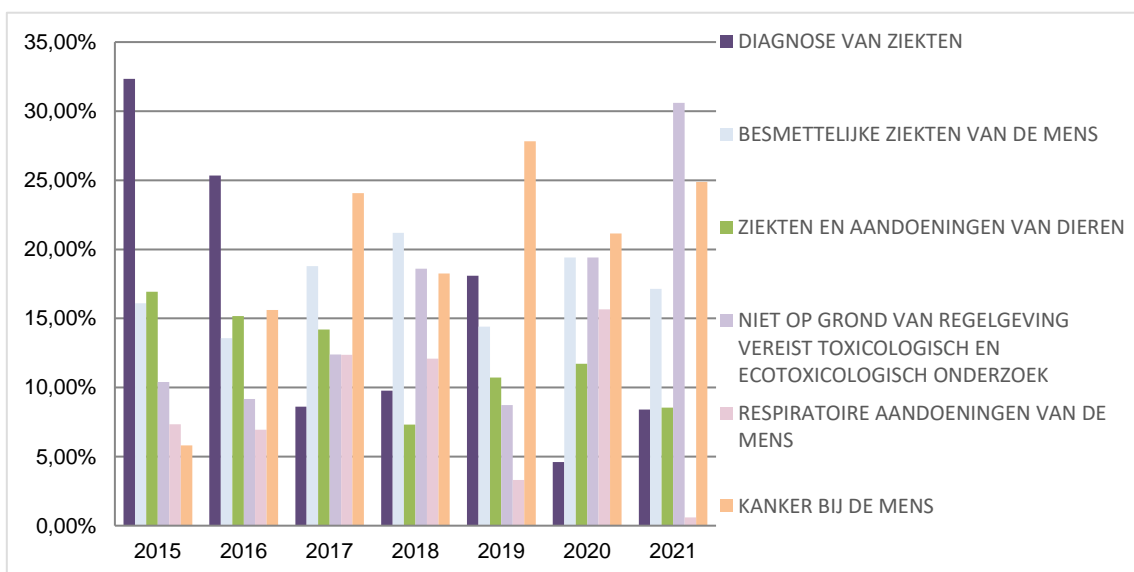
Figuur 10: Evolutie gebruiksdomeinen sinds 2015

De top 5 van de meest voorkomende gebieden binnen het fundamenteel onderzoek, weergegeven in Figuur 11, blijven gelijkaardig sinds 2015. Oncologie (kanker), het immuunstelsel, het zenuwstelsel, het endocrien stelsel / metabolisme en het cardiovasculair-, bloed- en lymfestelsel werden jaarlijks in de top 5 van de meest voorkomende gebieden voor fundamenteel onderzoek gerapporteerd. Alhoewel er lichte verschuivingen binnen deze 5 gebieden op te merken zijn, wordt er nog geen duidelijke trend waargenomen. De overige domeinen die niet werden opgenomen in deze top 5 omvatten: urogenitaal/voortplantingsstelsel, gastro-intestinaal stelsel met inbegrip van de lever, zintuigorganen (huid, ogen en oren), ademhalingsstelsel, multisysteemisch, spier- en skeletstelsel en overig fundamenteel onderzoek.



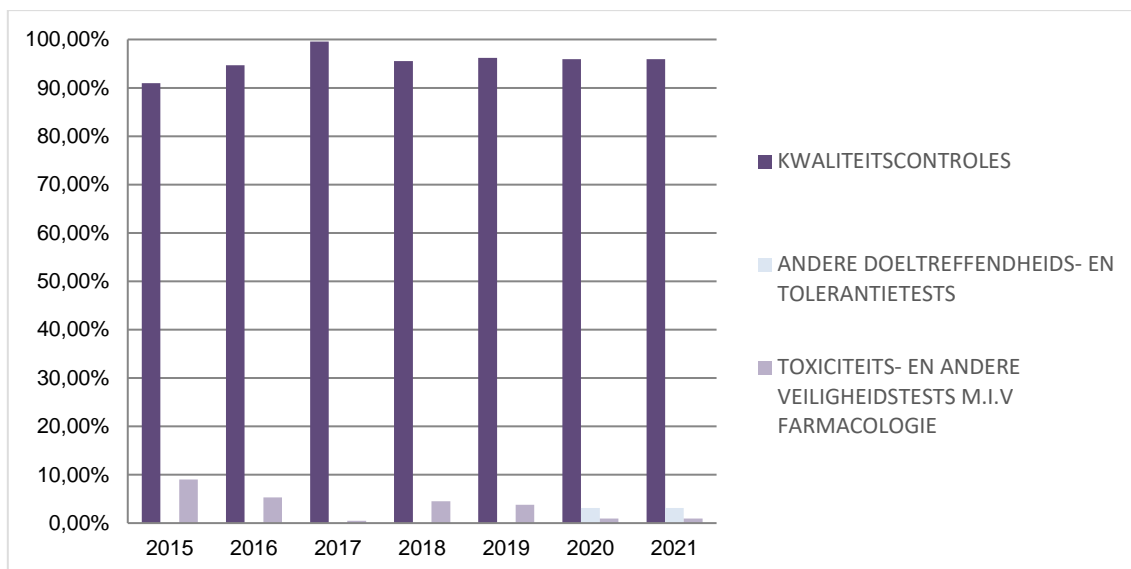
Figuur 11: Verdeling van de top 5 subdoelen binnen het fundamenteel onderzoek sinds 2015

Diagnose van ziekten, besmettelijke ziekten van de mens, ziekten en aandoeningen van dieren, niet op grond van regelgeving vereist toxicologisch en ecotoxicologisch onderzoek, respiratoire aandoeningen bij de mens en kanker bij de mens worden jaarlijks in de top 6 van de meest voorkomende gebieden voor omzettingsgericht en toegepast onderzoek gerapporteerd (Figuur 12). Er is een opvallende daling in het onderzoek naar respiratoire aandoeningen, van 15,66% in 2020 naar 0,60% in 2021. In 2020 stond onderzoek naar het respiratoir stelsel op de 4^{de} plaats maar in 2021 slechts op de 10^{de} plaats. Daarnaast is er een stijging in het onderzoek naar diagnose van ziekten in 2021 (4,6% in 2020; 8,41% in 2021) en een duidelijke stijging naar toxicologisch en ecotoxicologisch onderzoek dat niet op grond van regelgeving is vereist (8,73% in 2019; 18,79% in 2020; 30,60% in 2021). Het omzettingsgericht en toegepast onderzoek naar infectieziekten bij de mens, ziekten en aandoeningen bij dieren en kankeronderzoek bij de mens lijkt mild te fluctueren over de jaren, maar blijft stabiel. De overige domeinen waar ook proefdieren voor gebruikt werden in 2021 maar die niet werden opgenomen in de tabel omvatten: endocriene en metabolismestoringen bij de mens, cardiovasculaire aandoeningen bij de mens, aandoeningen van het urogenitaal/ voortplantingsstelsel bij de mens, gastro-intestinale en leveraandoeningen bij de mens, spier- en botaandoeningen bij de mens en andere aandoeningen van de mens.



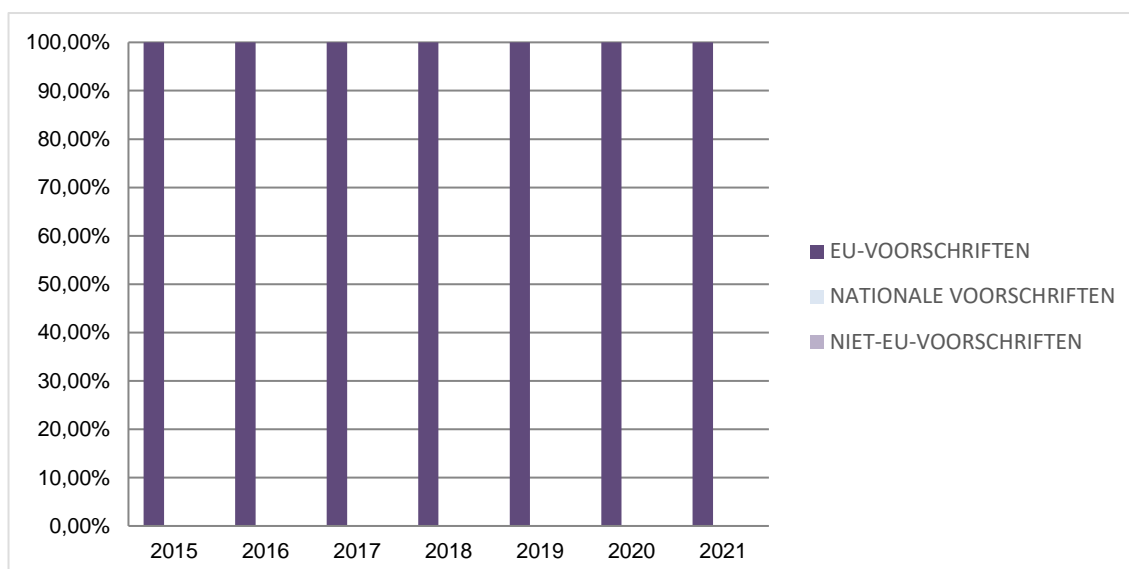
Figuur 12 : Verdeling van de top 6 subdoelen binnen het omzettingsgericht en toegepast onderzoek sinds 2015

Binnen het gebruik op grond van regelgeving en voor routineproductie zijn er 3 grote subdoelen namelijk de kwaliteitscontroles (m.i.v. tests van de veiligheid en werkzaamheid van charges), andere doeltreffendheids- en tolerantietests en het toxiciteits- en andere veiligheidstest m.i.v. farmacologie. Figuur 13 laat zien dat de meest voorkomende reden voor het gebruik op grond van regelgeving en voor routineproductie in 2021 de kwaliteitscontroles waren, net zoals in voorgaande jaren.



Figuur 13 : Verdeling van de subdoelen binnen het gebruik op grond van regelgeving en voor routineproductie, 2015-2021

Al het gebruik op grond van regelgeving en voor routineproductie wordt binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest uitgevoerd omwille van wetgeving ter handhaving van EU-voorschriften. Geen enkele dierproef werd uitgevoerd om te voldoen aan wetgeving uitsluitend ter handhaving van nationale voorschriften (in de EU) of wetgeving uitsluitend ter handhaving van niet-EU-voorschriften (Figuur 14).



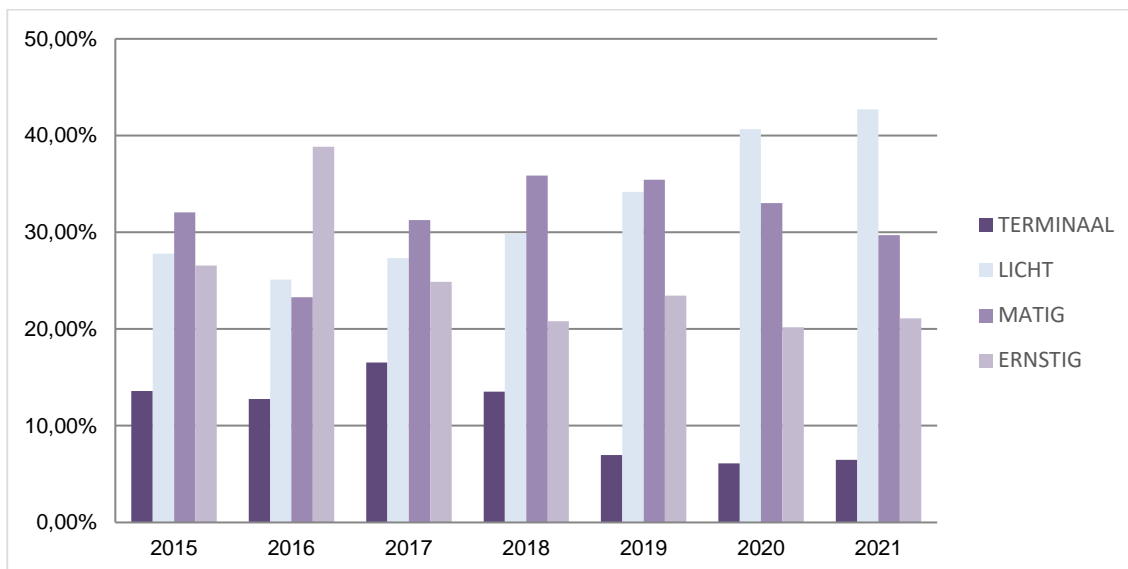
Figuur 14: Herkomst van de wetgeving, 2015-2021

Procedures waarvoor alternatieve methoden bestaan:

Binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden geen monoklonale antilichamen geproduceerd door middel van de "mouse ascites method" noch worden er pyrogeniciteitstudies uitgevoerd. Voor beide testen bestaan er reeds alternatieven sinds de late jaren '90. De huidirritatie-, oogirritatie-, huidcorrosie- en oogcorrosietesten (sinds 2004 alternatieve methoden) en de huidsensitiseringsproef op cavia's (sinds 2002 verfijnde methode op muizen), worden eveneens niet uitgevoerd.

4.2.3 Ernst

De verdeling van de ernstbeoordelingen voor procedures gerapporteerd in 2021, getoond in Figuur 15, is vergelijkbaar met deze van de voorgaande jaren. Er is een milde verschuiving naar dierproeven met een licht ongemak waar te nemen. **Meer dan de helft van de gebruikte proefdieren ervaren een licht of matig ongemak.** Het aandeel ernstig onbehagen is hoger dan het Europees gemiddelde van 10%, maar dit kan verklaard worden door het type onderzoek waar de dieren voor gebruikt werden. Van de 11.703 dieren die ernstig geleden hebben werd namelijk 65,05% voor fundamenteel onderzoek gebruikt (waarvan 36,35% voor onderzoek naar het immuunstelsel en 28,65% voor kankeronderzoek), 18,25% voor omzettingsgericht en toegepast onderzoek (waarvan 51,08% voor kanker bij de mens) en 15,00% voor het gebruik op grond van regelgeving en voor routineproductie (waarvan 93,17% in het kader van kwaliteitscontrole).



Figuur 15: Evolutie van de ernst sinds 2015

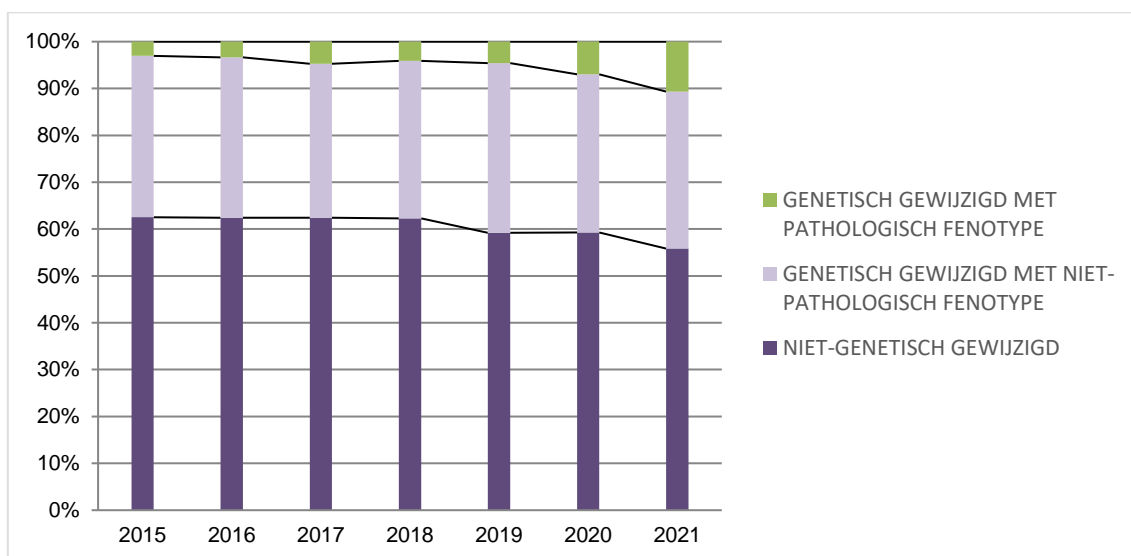
4.2.4 Genetisch gewijzigde dieren

In 2021 bestond het grootste gedeelte van de gebruikte dieren, net zoals voorgaande jaren, uit **niet-genetisch gewijzigde dieren (55,83%)**.

Bij genetisch gewijzigde dieren wordt er een onderscheid gemaakt tussen een pathologisch fenotype en een niet-pathologisch fenotype. Onder een pathologisch fenotype wordt verstaan dat het dier als gevolg van de genetische wijziging pijn, angst, lijden of blijvende schade kan ondervinden dat groter is dan bij het inbrengen van een naald. Dieren, zoals immuun deficiënte muizen, kunnen vanaf de geboorte potentiële schade ondervinden van de genetische wijziging en anderen pas op latere leeftijd (bijvoorbeeld het ontwikkelen van tumoren). **Een niet pathologisch fenotype wordt enkel gerapporteerd voor dieren die worden gebruikt of gedood vóór de ontwikkeling van een mogelijk schadelijk effect.**

Zoals getoond in Figuur 16 is de verdeling van genetische status van proefdieren de afgelopen jaren nagenoeg hetzelfde gebleven. Slechts lichte schommelingen zijn waar te nemen. Meer dan de helft van de dieren zijn

niet genetisch gewijzigd en van de genetisch gewijzigde dieren behoort het merendeel tot dieren met geen pathologisch fenotype.



Figuur 16: Indeling proefdieren volgens genetische status, 2015 – 2021

5. Samenvatting statistieken 2021

Inrichtingen:
68 gebruikers
14 fokkers
9 fokkers/leveranciers

55 473 dieren gebruikt in proeven

Geen niet-menselijke primaten, honden, katten, paarden, ezels en kruisingen daarvan gebruikt

68,04% van de experimentele procedures werd uitgevoerd voor **fundamenteel onderzoek**

Geen dierproeven uitgevoerd in het kader van:

pyrogeniciteitsstudies,
monoklonale antistoffen, huidirritatie-,
oogirritatie-, huidcorrosie- en
oogcorrosietests of
huidsensitiseringsproeven

Al het gebruik op grond van regelgeving en voor routineproductie werd uitgevoerd omwille van de vereiste **door Europese wetgeving**.
Geen enkele dierproef werd uitgevoerd om te voldoen aan nationale voorschriften alleen of niet-EU-voorschriften.