UNIVERSITY OF COPENHAGEN

Københavns Universitet

Replacement i forsøgsdyrsforskningen?

En kvalitativ analyse af muligheder og barrierer

Ditlevsen, Kia; Lund, Thomas Bøker; Lassen, Jesper

Publication date:
2018

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Ditlevsen, K., Lund, T. B., & Lassen, J. (2018). *Replacement i forsøgsdyrsforskningen? En kvalitativ analyse af muligheder og barrierer*. Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Rapport Nr. 270

Download date: 11. okt.. 2026

INSTITUT FOR FØDEVARE- OG RESSOURCEØKONOMI
KØBENHAVNS UNIVERSITET

IFRO Rapport

Replacement i forsøgsdyrsforskningen?

En kvalitativ analyse af muligheder og barrierer

Kia Ditlevsen
Thomas Bøker Lund
Jesper Lassen

270

IFRO Rapport 270

Replacement i forsøgsdyrsforskningen? En kvalitativ analyse af muligheder og barrierer

Forfattere: Kia Ditlevsen, Thomas Bøker Lund, Jesper Lassen

Udgivet april 2018

ISBN: 978-87-92591-92-0

Denne rapport er udarbejdet på opdrag af Danmarks 3R-Center, Fødevarestyrelsen.

IFRO Rapport er en fortsættelse af serien FOI Rapport, som blev udgivet af Fødevareøkonomisk Institut. Se hele rapportserien på http://www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/rapporter/

Se også myndighedsaftalte udredninger på www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/udredninger/

Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi
Københavns Universitet
Rolighedsvej 25
1958 Frederiksberg C
www.ifro.ku.dk

Indhold

Forord 1

Sammenfatning 2

1. Indledning 4

Formål og forskningsspørgsmål 5

2. Design og metode 7

Informanter 7

Interviews 9

Analytisk proces 10

Metodologiske refleksioner 11

3. Resultater 13

Holdninger til 3R og *replacement* 13

Forskernes adgang til viden og redskaber 16

Rutiner og rammer i forskningsmiljøet 20

Eksterne krav 23

4. Diskussion 26

Anbefalinger 29

Litteraturliste 31

Bilag 1: Kodeliste 32

Forord

I denne rapport formidles resultater fra en kvalitativ interviewundersøgelse udarbejdet på Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet, på opdrag af Danmarks 3R-Center, Fødevarestyrelsen.

Undersøgelsen er designet og gennemført af en forskningsgruppe bestående af Jesper Lassen, Thomas Bøker Lund og Kia Ditlevsen.

Forskningsgruppen har løbende fået kommentarer og indspark af en følgegruppe bestående af Lisbeth E. Knudsen (professor, KU, bestyrelsesmedlem i Danmarks 3R-Center), Jan Lund Ottesen (vice president, Novo Nordisk A/S, bestyrelsesmedlem i Danmarks 3R-Center) og Louise Holm Parby (specialkonsulent, Danmarks 3R-Centers sekretariat).

Forskningsgruppen vil her gerne takke følgegruppen for deres engagerede hjælp.

Derudover vil vi gerne takke alle de forsøgsdyrsforskere, der har taget sig tid til at tale med os, samt de personer, der har hjulpet os med at rekruttere deltagere til de gennemførte interviews.

Sammenfatning

Et tidligere dansk studie har vist, at selvom danske forsøgsdyrsforskere har et godt kendskab til 3R-principperne (*replacement, reduction og refinement*), der guider arbejdet med dyremodeller i forskningen, kniber det med den praktiske implementering af det første R, *replacement*.

Denne rapport belyser derfor på baggrund af en kvalitativ interviewundersøgelse, hvilke faktorer der, ifølge forsøgsdyrsforskere i tre forskellige danske forskningsmiljøer, hæmmer og fremmer implementering af *replacement* i forskningen.

Analysen er baseret på interviews med 12 forskere, hvoraf halvdelen arbejder på et universitet, og den anden halvdel arbejder i to forskellige private virksomheder. Tre af informanterne havde overordnet ledelsesansvar og betegnes som såkaldte strategiske nøglepersoner i forhold til forskningsinstitutionens 3R-profil; 7 var forskere; én fungerede som tværgående rådgiver i forhold til 3R; og én var både forsker og tværgående rådgiver.

Interviewene bekræfter tidligere forskningsresultater i forhold til kendskab til 3R-principperne: Forskerne kendte begreberne. Alle informanterne var således opmærksomme på 3R-målsætningen og fortalte, at dyrevelfærd og -etik fylder i forskningsmiljøerne.

Der var en generel velvilje over for målsætningen om at erstatte forsøgsdyr med ikke-dyremodeller, i det omfang det er videnskabeligt forsvarligt. Der var generelt en vis tvivl blandt de interviewede forskere, i forhold til om det var muligt helt at erstatte forsøgsdyr inden for deres eget forskningsfelt.

Der var en generel opfattelse af, at *replacement* er svært at arbejde med, fordi det ofte kræver metodeudvikling og nytænkning, samt tekniske og faglige kompetencer, der ligger uden for forsøgsdyrsforskernes egne ekspertiseområder.

Når forskerne skal pege på faktorer, der gør det muligt at arbejde med *replacement*, peger de på tværvidenskabeligt samarbejde, investering af tid og ressourcer, lokal vidensdeling og vedholdenhed. Disse faktorer, mener de altså, fremmer implementeringen af *replacement* i forsøgsdyrsforskningen. Samtidig viser den kvalitative analyse af interviewene, at det tilsyneladende er befordrende, hvis der er formelle organisatoriske krav og rutiner, der lægger op til, at mulighederne for *replacement* afsøges i designfasen af forskningen.

Forskerne i de private forskningsmiljøer oplever i højere grad end forskere i offentlige forskningsmiljøer, at de har ressourcer til rådighed (tidsmæssige, økonomiske, vidensmæssige og teknologiske), og at deres ledelse har udstukket klare politikker på området, som er udmøntet i faste rutiner, der skal sikre, at der kun bruges de nødvendige dyremodeller.

I det offentlige forskningsmiljø rapporteres desuden om manglende tværvidenskabeligt samarbejde og vidensdeling.

I de private forskningsmiljøer kan markedsmæssige hensyn og myndighedskrav om brug af forsøgsdyr være barrierer for implementering af *replacement* inden for den myndighedsregulerede brug af dyremodeller (til for eksempel toksikologiske tests eller test af medicin).

Ingen informanter fortæller om eksterne krav i forhold til *replacement*, hverken fra bevillingsgivere eller det videnskabelige samfund.

Undersøgelsen udmønter sig i følgende anbefalinger:

- ➔ At der fortsat arbejdes med at afsætte midler til udvikling af *replacement*-teknikker både i regi af 3R-Centeret og i forbindelse med andre offentlige udbud af forskningsmidler inden for området.
- ➔ At offentlige myndigheder i højere grad udvikler og løbende reviderer guidelines og regler, så de åbner op for muligheden af at anvende alternativer til dyreforsøg.
- ➔ At bevillingsgivere stiller krav om, at forskningsprojekter skal afsøge mulighederne for *replacement*, inden der anvendes dyreforsøg.
- ➔ At der i de forskellige forskningsmiljøer afsættes midler til at samle viden og ressourcer i forhold til *replacement*, samt at der stilles midler til rådighed for udvikling af *replacement*-teknikker.
- ➔ At ledelsen i de forskellige forskningsmiljøer opstiller rutiner, der sikrer, at der i designfasen grundigt undersøges, hvorvidt der findes alternativer til dyreforsøg, for eksempel gennem reviewprocesser.
- ➔ At der sikres bedre økonomiske rammer på universiteterne for arbejdet med udvikling og anvendelse af *replacement*-teknikker. For eksempel i form af dedikerede bevillinger fra forskningsrådene.
- ➔ At den enkelte universitetsforskers risiko i forbindelse med anvendelse af alternativer minimeres, for eksempel gennem oprettelse af særlige puljer til udviklingsarbejde.
- ➔ At der i regi af Danmarks 3R-Center iværksættes et organisatorisk udviklingsarbejde om, hvordan lokale strukturer og guidelines med henblik på implementering af alternativer kan se ud på universiteterne.
- ➔ At der iværksættes en konkret analyse af, om og hvordan forskellige nationale og internationale guidelines/regler udgør en barriere for implementering af alternativer.

1. Indledning

Replacement, reduction og *refinement*. Disse tre koncepter udgør de 3 R'er, der er det princip, der danner grundlag for arbejdet mod en forskningspraksis, hvor dyreforsøg enten gøres unødvendige ved at erstatte denne forskningsmetode med andre metoder (*replacement*), hvor så få dyr som muligt anvendes (*reduction*), og hvor de anvendte dyr lider mindst mulig overlast (*refinement*) (Russell & Burch, 1959).

En spørgeskemaundersøgelse blandt danske forsøgsdyrsforskere fra 2016 viste, at der er en særlig udfordring i forhold til *replacement* (Nøhr et al., 2016). Selvom *replacement* er det af de 3R'er, forsøgsdyrforskerne har den bedste faktuelle forståelse af, er det også det af de 3R'er, de har den ringeste erfaring med. Således angav kun 29 procent af forskerne, at de havde udviklet *replacement*-teknikker, hvor 70-80 procent havde medvirket til at udvikle teknikker rettet mod hver af de to andre R'er. Det forhold, at *replacement* er det af de 3R'er, der er ringest implementeret, understøttes af en række andre undersøgelser (se for eksempel: NC3Rs, 2008; Fenwick et al., 2011; Pollo et al., 2004).

Som et led i arbejdet med at øge opmærksomheden om alternativer til forsøgsdyr i forskningen, forbedre forholdene for forsøgsdyr og støtte implementeringen af de 3 R'er i praksis, har Danmarks 3R-Center finansieret nærværende forskningsprojekt, der har det som sit overordnede formål at opnå en bedre forståelse af, hvorfor der er ringe erfaring med implementering af *replacement* i dyreforskningsmiljøerne i Danmark, med henblik på at pege på muligheder og barrierer.

Der eksisterer en yderst begrænset empirisk og teoretisk videnskabelig litteratur, som beskæftiger sig med muligheder og barrierer for implementering af alternativer til forsøgsdyr. Derfor tager dette projekt udgangspunkt i et eksplorativt forskningsdesign, hvor der benyttes en kvalitativ, samfundsvidenskabelig metode (Brinkmann & Tanggaard, 2015).

På trods af den begrænsede eksisterende viden, kan der alligevel peges på en række forhold, der må formodes at være vigtige for implementering af alternativer, og som vil blive diskuteret i det følgende.

Teknisk-videnskabelige muligheder

Der kan være gode teknisk-videnskabelige grunde til at anvende dyremodeller – hvis der eksempelvis ikke findes nogen mulige alternativer. Arbejdet med *replacement* handler i høj grad om at udvikle metoder og kræver ofte *case by case*-udvikling af løsninger, men der er områder, hvor det ikke kan lade sig gøre at erstatte dyremodellerne med den videnskabelige og teknologiske viden, der er til rådighed.

Miljøet omkring forsøgsdyrforskningen

Den lave grad af implementering af *replacement* kan tilskrives forsøgsdyrforskernes manglende viden om og kendskab til forskningsmetoder, hvor der ikke anvendes dyr – de såkaldte *non-animal*-metoder (NAM) (Ramirez et al., 2015). 80 procent af forskerne i den danske 3R-undersøgelse peger således på, at deres forskning kræver, at de arbejder med hele dyret (Nøhr et al., 2016). Det kan tyde på, at det er en barriere for implementeringen af NAM, at forsøgsdyrforskere først og fremmest har viden og kompetencer om anvendelsen af dyremodeller i studiet af de problemstillinger, de arbejder med. Endelig kan de herskende normer for, hvad der er god videnskab, blandt de forskere der arbejder med forsøgsdyr, betyde, at dyremodeller tilskrives en større validitet end NAM. Det kan derfor føre til, at disse metoder ikke prioriteres.

Tilsammen kan forhold som disse medvirke til udbredelsen og fastholdelsen af en kultur i forsøgsdyrforskningsmiljøerne, som udgør en barriere for implementering af NAM.

De institutionelle rammer omkring forsøgsdyrforskningen

En anden mulig forklaring på den ringe implementering af *replacement* kan være eksistensen af normer inden for det administrative og reguleringsmæssige område, som fastholder forsøgsdyrforskerne eller deres institutioner/virksomheder i at anvende dyr. Da en væsentlig del af forsøgsdyrforskningen udføres netop for at imødekomme offentlige krav om for eksempel medicinal produkters sikkerhed, vil normer her, uanset om de er institutionaliserede som guidelines eller formelle krav eller ej, påvirke valget af forskningsmetoder – og dermed muligheden for at implementere alternativer.

Non-animal-*miljøer uden for forsøgsdyrforskningen*

En tredje forklaring kan tilskrives en mangelfuld kommunikation mellem de forskningsmiljøer, hvor der anvendes forsøgsdyr, og de miljøer, hvor mulige alternativer udvikles og anvendes. Udfordringen er her, at de forskere, der udvikler og/eller anvender NAM-teknikker, som kan være en potentiel kilde til *replacement*, tilhører et andet fagligt og videnskabeligt felt end forsøgsdyrforskerne. Der er derfor ikke nødvendigvis naturlige netværk eller platforme for vidensdeling – i form af fælles kongresser eller videnskabelige tidsskrifter.

Formål og forskningsspørgsmål

Dette projekt kaster lys over de institutionelle, sociale og kulturelle forklaringsmuligheder for manglende implementering af *replacement*. Forskningsprojektet søger således at afdække, hvilke faktorer der spiller en rolle for den ringe implementering af *replacement* i danske forsøgsdyrforskningsmiljøer.

Projektet studerer denne problemstilling med afsæt i forskernes og forskningsmiljøernes egne perspektiver og erfaringer og beskæftiger sig således først og fremmest med faktorer, der kan tilskrives miljøet omkring forskerne og deres oplevelser af udefrakommende faktorer. Dette har været styret af følgende undersøgelsesspørgsmål:

- I hvilken udstrækning udgør kendskab til og viden om NAM (herunder adgang til information og lokal vidensdeling) i forsøgsforskningsmiljøer en barriere for implementering af NAM?
- I hvilken udstrækning udgør holdninger, normer og værdier i forsøgsforskningsmiljøer en barriere for implementering af NAM?
- I hvilken udstrækning udgør strukturelle forhold, herunder forestillinger om og forventninger til omverdenens krav til den forskning, der udføres i forsøgsforskningsmiljøer, og organisationens strategier en barriere for implementering af NAM?

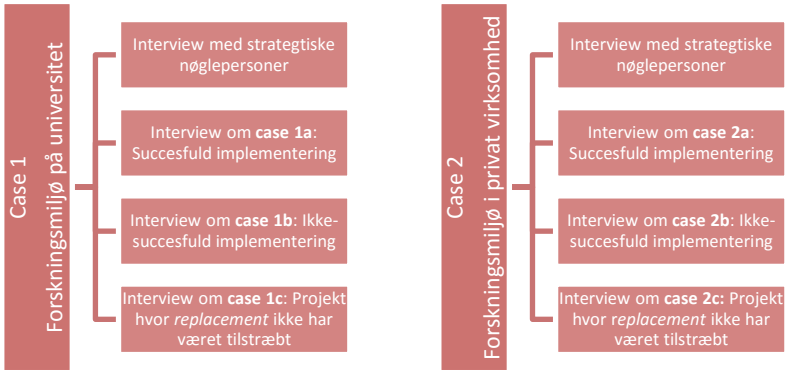
Dette projekt undersøger ikke de teknisk-videnskabelige begrænsninger og muligheder i forhold til implementering af alternativer til dyreforsøg.

2. Design og metode

For at kunne undersøge, hvilke faktorer der spiller en rolle for implementeringen af *replacement* i forsøgsdyrsforskningen – og hvordan de spiller en rolle – er der lavet kvalitative forskningsinterview med en række forsøgsdyrsforskere i offentlige og private forskningsmiljøer.

Målet med interviewene var at skabe viden gennem forskernes egne perspektiver og erfaringer. Undersøgelsen er designet således, at der deltager informanter fra både private og offentlige forskningsmiljøer, fordi tidligere undersøgelser har vist, at der er store forskelle mellem offentlige og private forskningsmiljøer (Nøhr et al., 2016). Desuden er der både deltagere med erfaringer fra succesfulde implementeringer af *replacement* og deltagere med erfaringer fra ikke-succesfulde implementeringer, for at gøre det muligt at sammenligne forskelle og ligheder. Ligeledes er der fra hvert forskningsmiljø deltagere med tværgående ledelsesansvar og deltagere, der er involveret i de konkrete forskningsprojekter.

Figur 2.1. Undersøgelsens design



Informanter

I alt deltog 12 informanter. Fire informanter blev interviewet i dobbeltinterview, de resterende blev interviewet alene. En oversigt over de anonymiserede informanter ses nedenfor (figur 2.2). 6 deltagere kom fra et universitet, og 6 deltagere kom fra to forskellige private forskningsmiljøer på medicinalvirksomheder.

Informanternes karriereveje varierede. Således var der både informanter, der havde haft et helt arbejdsliv inden for den institution, de nu arbejder i, og informanter, der havde skiftet fra et offentligt forskningsmiljø til et privat i løbet af deres arbejdsliv.

Ligeledes var der en del uddannelsesmæssige baggrunde repræsenteret, blandt andet biomedicin, farmakologi, dyrlægevidenskab, human biologi, fysik og kemi, medicin samt en civilingeniør. Alle interviewede på nær to havde en ph.d.-grad.

Figur 2.2. Informantoversigt

Navn	Funktion	Forskningsmiljø	Case
AA	Forsker	Privat, Virksomhed A	2a
BB	Forsker	Privat, Virksomhed A	2a
CC	Strategisk nøgleperson	Privat, Virksomhed B	
DD	Forsker	Privat, Virksomhed B	2a
EE	Tværgående rådgiver	Privat, Virksomhed B	2b
FF	Forsker	Privat, Virksomhed B	2c
GG*	Strategisk nøgleperson/tværgående rådgiver	Offentligt, Universitet	
HH*	Strategisk nøgleperson	Offentligt, Universitet	
II	Forsker/tværgående rådgiver	Offentligt, Universitet	1a
JJ	Forsker	Offentligt, Universitet	1b
KK**	Forsker	Offentligt, Universitet	1c
LL**	Forsker	Offentligt, Universitet	1c

* Interviewet sammen; ** Interviewet sammen

Strategiske nøglepersoner er personer, der har overordnet ledelsesansvar i den pågældende institution, og som dermed er med til at sætte rammen for forsøgsdyrsforskernes arbejde.

Tværgående rådgivere er personer, der varetager funktioner, som gør, at de rådgiver andre forskere i forhold til dyretik og 3R.

Forskere er personer, der er beskæftiget med konkrete forskningsprojekter og forskningsområder. I kraft heraf er de med til at definere kulturen i en afgrænset del af forskningsmiljøet, samtidig med at de er involveret i de specifikke forskningsprocesser.

Informanterne blev rekrutteret gennem en såkaldt gatekeeper på hver forskningsinstitution. Det vil sige, at der blev taget kontakt til en central person hvert sted, som indvilligede i at finde relevante informanter til undersøgelsen. Efterfølgende blev der taget direkte kontakt til disse informanter og lavet interviewaftaler med dem. Fordelen ved at bruge en gatekeeper er, at det letter adgangen til miljøer, som samfundsforskeren ikke selv er en del af, samt at det sikrer, at de fundne informanter har relevant viden og erfaring i forhold til forskningsemnet. I dette tilfælde, hvor der på forhånd var

defineret forskellige cases, der skulle drøftes i interviewene, var gatekeeperens forhåndsviden afgørende for at kunne udvælge relevante informanter. I to tilfælde blev gatekeeperen også selv interviewet.

Interviews

Interviewene er gennemført fra november 2017 til januar 2018. Der blev lavet 10 interview med de i alt 12 informanter.

Interviewene varede mellem 37 og 60 minutter og blev lavet på informanternes arbejdssteder. Alle interview blev optaget på diktafon og er efterfølgende transskriberet ordret.

Alle interviews fulgte en semistruktureret interviewguide, der oplistede temaer og spørgsmål, der skulle gennemgås i interviewet, samtidig med at strukturen i interviewet var løs nok, til at intervieweren kunne lade informantens fortællinger og svar være styrende og dermed følge samtalens flow (Tangaard & Brinkmann, 2015a). Spørgsmålene var målrettet de enkelte informanters stilling i forskningsmiljøet, den case de skulle fortælle om samt forskningsinstitutionen. De berørte temaer var:

- Kendskab til 3R
- Erfaring med Non-Animal Methods (NAM)
- Kendskab til NAM
- Relationer til forskere der arbejder med NAM
- Problemer med NAM
- Implementering af NAM
- Barrierer for *replacement*
- Kommunikation om *replacement* i forskningsmiljøet
- Ledelsens rolle
- Udbredelsen af *replacement* i forskningsmiljøet
- Holdning til *replacement*
- Eksterne krav (myndigheder, bevillingsgivere, EU)
- Forskelle mellem private/offentlige forskningsmiljøer
- Vurdering af udvikling i forhold til 3R.

Interviewene blev gennemført på enten dansk eller engelsk. Engelske interviewcitater er i denne rapport gengivet i dansk oversættelse.

Analytisk proces

De transskriberede interviews dannede grundlag for den efterfølgende analyse. Alle interview er kodet ud fra en koderamme, der er skabt med udgangspunkt i forskningsspørgsmålene. Den første del af analyseprocessen var således deduktiv, idet forskningsspørgsmålene angav de overordnede kodekategorier: holdninger og værdier; kendskab og viden; kultur i organisationen; strukturelle forhold; succesfuld implementering/ikke-succesfuld implementering.

For ikke at lukke analysen, således at den udelukkende levner plads til de på forhånd forventede faktorer, fulgte derefter en mere induktiv fase, hvor nye koder blev indført på baggrund af en gennemgang af det empiriske materiale. Disse koder viste sig alle sammen at kunne passe ind i den overordnede koderamme og blev dermed indføjet som underkategorier. Koderammen og alle underkategorier kan ses i bilag 1.

Metodeboks 1: Induktion og deduktion

I induktive analyseprocesser er det empiriske materiale udgangspunktet for analysen. Her bruges empirien til at formulere en teori eller en konklusion.

I deduktive analyseprocesser er teorier, hypoteser eller tidligere resultater udgangspunktet for analysen. Her afprøver empirien en præformuleret antagelse.

Analysen i næste kapitel (kapitel 3 om resultater) er struktureret efter de temaer, der optræder i forskningsspørgsmålene: holdninger til 3R og *replacement* (holdninger og værdier); forskernes adgang til viden og redskaber (kendskab og viden) og eksterne krav (strukturelle forhold), med tilføjelsen af et afsnit om rutiner og rammer internt i organisationen. Dette sidste afsnit fokuserer på interne organisatoriske forhold, da dette viste sig at være et afgørende tema i analysefasen. Ligeledes fylder arbejdet med myndighedsregulerede dyreforsøg en del i analysen af de eksterne krav, da dette tema var presserende for informanterne i de to private virksomheder.

Alle interview er kodet i programmet NVivo11.

Af hensyn til informanternes anonymitet, har de her i rapporten fået fiktive initialer og virksomheder og universitet optræder som henholdsvis Universitetet, Virksomhed A og Virksomhed B. Ligeledes er beskrivelserne af de specifikke forskningsprojekter redigeret, således at de ikke er direkte genkendelige. Alle de interviewede personer har fået tilsendt deres citater til gennemsyn for at sikre,

at disse ikke kompromitterer anonymiteten, samt for at kvalitetssikre analysen. Enkelte informanter har ønsket at redigere i deres citater, fordi de mente, at disse fremstod meningsforvridende.

Metodologiske refleksioner

I kvalitative undersøgelser er forskningsobjektet det partikulære, den specifikke informants erfaringsverden og eventuelle mønstre i en gruppe af informanters erfaringsverdner (Karpatschof, 2015). Forskningsdata er det talte sprog, sådan som det tager sig ud i et semiåbent interview. Det empiriske datagrundlag er derfor som udgangspunkt ikke-standardiseret på tværs af informanterne. Imidlertid kan man igennem den analytiske fase (beskrevet i det foregående afsnit) identificere kategorier, som opsamler og udtrykker fælles fænomener (i form af for eksempel holdninger, opfattelser, erfaringer og adfærd) på tværs af informanterne. De er disse fælles kategorier, som afrapporteres i resultatafsnittet.

Metodeboks 2: Generaliserbarhed i kvalitative analyser

Indenfor samfundsvidenskabelige metoder taler man om flere typer af generaliserbarhed. I kvantitative undersøgelser bruger man *statistisk generaliserbarhed*, altså om stikprøven er repræsentativ for den population, man ønsker viden om. I kvalitative interviewstudier er det ikke formålet at skabe statistisk generaliserbare resultater. Det er til gengæld idealet at skabe dybdegående beskrivelser og forklaringer af processer, erfaringer, adfærd og så videre. Man kan gennem denne analyse gennemføre såkaldte *analytiske generaliseringer*, såfremt den undersøgte situation eller de undersøgte cases ligner andre situationer eller cases (såkaldte kongruente baggrundsbetingelser).

I kvalitativ forskning rekrutteres informanter meget sjældent ved hjælp af en tilfældig udvælgelse af folk fra baggrundspopulationen. Man taler i stedet for om en formålsrettet stikprøvetagning (se fremgangsmåden i dette projekt under det det tidligere afsnit Informanter). Desuden er kvalitative stikprøver meget små. Der er derfor ikke tale om en repræsentativ stikprøve med mulighed for statistisk generaliserbarhed. Imidlertid giver en kvalitativ analyse mulighed for at foretage såkaldt analytiske generaliseringer, hvor der redegøres for de vigtigste baggrundsbetingelser, som fører til for eksempel erfaringer, opfattelser og adfærd (samt sammenhænge mellem disse aspekter), som optræder i det empiriske materiale. Ved hjælpe af en tydelig identifikation af disse baggrundsbetingelser kan det sandsynliggøres, at lignende kategorier og sammenhænge vil optræde i andre cases med lignende baggrundsbetingelser. Det vil blive klart i resultatafsnittet, at en væsentlig baggrundsbetingelse i dette undersøgelsesfelt er de forskelligartede forhold, som er til stede i offentlige og private forskningsmiljøer. Så selv om der ikke er interviewet forskere og ledere fra alle offentlige og private dyreforsøgsmiljøer i Danmark, anser vi det som sandsynligt, at der er relativt

ensartede baggrundsbetingelser i andre (ikke undersøgte miljøer). Der er med andre ord god mulighed for, at resultaterne fra denne undersøgelse er analytisk generaliserbare.

Som forklaret ovenfor er antallet af informanter i sig selv ikke afgørende for kvaliteten af et kvalitativt studie. Der er imidlertid alligevel i denne undersøgelse nogle begrænsninger i det empiriske materiale, der er vigtige at nævne (Tanggaard & Brinkmann, 2015b). Hver af de indlejrede cases (jævnfør figur 2.1) er i denne undersøgelse udelukkende beskrevet gennem en eller to informanter, hvilket betyder, at vi har relativt få specifikke erfaringsverdener at basere analysen på. Flere indgange til hver af de indlejrede cases kunne muligvis have forbedret eller uddybet den analytiske generaliserbarhed.

Derudover skal det noteres, at der fra Virksomhed A kun deltager to informanter. De taler begge om det samme forskningsprojekt, hvor det var lykkedes at implementere *replacement*. Det er dermed ikke muligt at vide, om de udgør en positiv undtagelse eller tegner et billede af forskningsvilkår på virksomheden generelt.

En del af de interviewede har ledelsesansvar i deres respektive organisationer. Det kan påvirke interviewene, idet der er en tendens til, at højtplacerede ansatte føler, de skal repræsentere virksomheden, også når de interviewes som individer, samt at de inkorporerer den officielle virksomhedspolitik eller virksomhedskultur i egne fortolkninger af verden (Staunæs & Søndergaard, 2005; Schultz, 2014).

3. Resultater

I dette afsnit vil de empiriske resultater blive fremlagt og analyseret. Analysen er struktureret i fire tematiske afsnit (holdninger til 3R og *replacement*; forskernes adgang til viden og redskaber, rutiner og rammer internt i organisationen og eksterne krav), som hver afsluttes med en kort opsummering af de afdækkede barrierer og muligheder i forhold til implementeringen af *replacement*.

Holdninger til 3R og *replacement*

Alle de interviewede forskere kendte 3R-målsætningen og vidste, hvad begreberne *replacement*, *reduction* og *refinement* stod for. Alle udtrykte derfor også holdninger til ideen om *replacement* i forsøgsdyrsforskningen. Ofte blev holdningerne suppleret og begrundet med oplevede praktiske udfordringer og meninger om, hvilken form for forskningsmetodik, der er påkrævet i de forskellige forskningsfelter. Af denne årsag er det svært at adskille informanternes viden/erfaring fra deres udtrykte holdninger og værdier.

Der var udbredt enighed om, at det var positivt at have målsætninger om at arbejde med alle tre R'er: *replacement, reduction* og *refinement*. FF, fra Virksomhed B, sagde for eksempel:

> FF: Det mener jeg grundlæggende er en god ting, at vi ikke skal lave unødvendige forsøg. Det er klart, at vi hele tiden skal have fokus på alle tre R'er, for hele tiden at drive en udvikling frem. Hele tiden fokusere på at gøre det bedre.

Få af forskerne antydede dog, at de, selvom de var enige i målsætningen, mente, at der er et kritisk fokus på de dyreetiske aspekter af dyreforsøg, som er ude af proportioner med den nytte dyremodeller har i forhold til udviklingen af medicin og viden. LL, fra Universitetet, siger om dette forhold af dyreforsøg:

> LL: Jeg synes bare… Altså, jeg tænker, at det er fint at bruge penge på 3R, men der bør også bruges nogle penge på, at der bliver lavet noget offentlig oplysning om dyreforsøg. Om hvad man bruger dem til.

Kritikken af dyreforsøg er uretfærdig, mener LL, og antyder her, at den kan hænge sammen med manglende viden om vigtigheden af dyremodeller, og det fælles gode, brugen tjener. AA (privat) uddyber dette synspunkt med en sammenligning af forsøgsdyrs og kæledyrs vilkår:

> AA: Så jeg synes, at målsætningen er nobel og noget, vi skal gå efter. Men jeg må sige, at selvom jeg også som teenager tænkte, at dyreforsøg var noget forfærdeligt noget, så er det mit indtryk at vores forsøgsdyr har det 100 gange bedre end de fleste kæledyr på et børneværelse.

AA mener, at vilkårene for dyrene i forskningsdyrestaldene er forsvarlige.

Blandt de interviewede var der udbredt enighed om, at dyreforsøg kan være nødvendige, og at det derfor ikke er muligt at erstatte dyremodeller fuldstændigt. En af de hyppigst nævnte grunde til dette

var, at det er nødvendigt med dyreforsøg til visse undersøgelser af for eksempel medicin, da stoffer ellers skulle afprøves direkte i mennesker (typisk i forbindelse med toksikologiske test af medicin, men også i andre tilfælde):

> LL: Der er ikke mulighed for at gøre det på en anden måde, så skulle man sprøjte radioaktivt stof ind i en gravid kvinde.

En anden hyppigt forekommende begrundelse for dyreforsøgenes nødvendighed var, at der er forskningsfelter (ofte de interviewede forskeres egne felter), der har en karakter, der kræver, at man arbejder med hele det levende dyr. Her fortalte FF fra Virksomhed B:

> FF: Vi er nødt til at have en intakt organisme, der har enten et velfungerende eller dysfunktionelt koagulationssystem, hvis vi skal studere blødersygdomme. Så det er et område, hvor det er meget svært at lave *replacement*.

Der var dog også nogle, som, fremfor at fokusere på forskningsfeltets iboende karakter, i stedet anførte, at *udviklingen* inden for forskningsfeltet er afgørende for, hvorvidt det er muligt at arbejde med NAM. JJ (Universitetet) fortalte om et projekt, hvor de måtte opgive at arbejde med *replacement* af forsøgsdyr, fordi de undersøgte en effekt, hvis bagvedliggende mekanisme stadig ikke er afdækket:

> JJ: Men man kan kun lave disse eksperimenter i dyr. Fordi mekanismerne kun virker i dyr. Du kan godt gro celler, men stoffet gør ingenting ved cellerne. Det påvirker til gengæld mekanismen i det levende dyr. Hvad end det er, der gør det, så stopper det udviklingen […] Men vi ved ikke, hvad der påvirker den. Pointen er, at da processen kun sker i tumoren, i en funktionel tumor i et levende dyr, så kan man kun se på effekten af stoffet ved at bruge dyreforsøg.
>
> Interviewer: Men hvis man vidste, hvad mekanismen var…?
>
> JJ: Hvis man vidste, præcis hvilken mekanisme der forårsager effekten, så kunne man måske designe nogle eksperimenter, hvor man kan se på cellekulturer eller andre eksperimentelle systemer. Og så se på, hvad stoffet gør, ja. Men vi kender ikke mekanismen.

JJ talte om en mislykket implementering af *replacement* men udtrykte, at det måske i fremtiden vil være muligt at bruge andre modeller end dyremodeller, hvis man får skabt den grundlæggende viden om mekanismerne bag ved den observerede effekt. Det er altså et eksempel på, at forskerne oplever, at *replacement* forudsætter en grundig forudgående forskning, der indebærer brugen af dyr.

Flere forskere bemærkede, at denne type grundforskning kan ligge meget langt fra virksomhedernes slutprodukter og som oftest vil finde sted på universiteterne. I begge private virksomheder var der forskere, der efterlyste mere af den slags viden fra universiteterne, men også forskere, der pegede på eksempler, hvor virksomhederne selv var gået ind og havde prioriteret denne slags tidlig forskning i forbindelse med udviklingen og implementeringen af *replacement*.

En del af informanterne i de private forskningsmiljøer så ret positivt på mulighederne for arbejde med 3R og anførte, at den teknologiske udvikling langsomt men sikkert muliggør, at man i forskningen i

højere og højere grad kan implementere alle tre R'er. Flere pegede endda på, at udviklingen i dyrelaboratorierne er stagneret, mens udviklingen indenfor *in vitro*-test og computermodeller er i klar fremdrift.

Flere af de interviewede reflekterede over, at det i praksis kan være svært at vurdere, om et forskningsmæssigt initiativ er *replacement*, *reduction* eller *refinement*. Det var for eksempel ikke altid klart for dem, om en *in vitro*-metode, hvor der udtages cellekulturer fra et dyr, som efterfølgende dyrkes og bruges til tests, hvor man ellers skulle have brugt mange dyremodeller, er at erstatte dyreforsøg (*replacement*), eller om det er reduktion af dyremodeller (*reduction*). II, fra Universitetet, sagde:

> II: Jeg tænker, at når man snakker *replacement*, så vil det egentlig i praksis meget ofte egentlig ikke være *replacement*. Så er det egentlig *reduction* på en måde. For eksempel hvis man har 10.000 potentielle lægemidler, og så i stedet for at teste dem på 10.000 dyr, så lavede en *in vitro*-test og fandt 100 lægemidler, der så lovende ud, så har man jo egentlig "*replacet*", fordi der så er 9.900 dyr, som aldrig bliver brugt i test. Men man kan også sige, at det er *reduction*, fordi man så derefter er nødt til at bruge 100 dyr til at teste videre.

I interviewet med HH og GG understregede de to strategiske nøglepersoner fra Universitetet, at der kunne være en pointe ved ikke at se de tre koncepter som skarpt adskilte:

> GG: Jeg tror også, at det er rigtig vigtigt at holde sig for øje, at hvis man må arbejde med *replacement*, så må man arbejde med alle de tre R'er.
>
> HH: Ja.
>
> GG: Jeg tror, man er nødt til at arbejde med alle tre R'er. Og behandle dem ens. Altså, det skal være lige så godt at reducere og "*refine*", som det er at "*replace*". Fordi *replacement* har jo også en kæmpe risiko, og det ved forskerne godt. Og man skal ikke komme og sige: du skal bare "*replace*" det hele. Man skal komme og sige, hvordan kan vi inden for dit forsøgsfelt arbejde med de tre R'er som et hele og hjælpe dig til at *booste* din forskning samtidig.
>
> HH samtykker
>
> Interviewer: Jeg har snakket med nogle forskere, som siger, at de faktisk synes, at det kan være lidt svært at definere, hvornår noget er *reduction* eller *refinement*, og hvornår det er *replacement*. Er I enige i, at *replacement* også kan være en proces, som starter med et af de to andre R'er?
>
> GG: Ja, og hvis man skal trække den endnu længere, så kan man jo sige, jamen, hvornår er det rent faktisk *replacement*? Og hvornår er det *non-animal use* – altså en helt ny metode, hvor anvendelsen af dyr slet ikke har været på tale?

I denne interviewsekvens udtrykker HH og GG en skepsis mod udelukkende at fokusere på *replacement* og ikke arbejde med hele 3R-konceptet, fordi det kan fremmedgøre nogle forskere fra at tage del i processen, og fordi udviklingen indenfor *replacement* også sker gennem arbejdet med *refinement* og *reduction*. Derudover peger de på, at der for forskerne i universitære forskningsmiljøer er en risiko forbundet med arbejdet med *replacement*. Denne risiko kan hænge sammen med, at

replacement ofte kræver et stort udviklingsarbejde, som ikke nødvendigvis fører til en *in vitro*-testsucces.

Opsummering

Overordnet set er der ikke nogen af informanterne, der laver en direkte kobling mellem den lave grad af implementering af *replacement* i forsøgsdyrsforskningen og henholdsvis manglende viden om *replacement*, målsætningen om at erstatte dyreforsøg eller holdningsmæssig modstand mod at erstatte dyreforsøg. Dette kan skyldes, at der generelt set er et godt kendskab til og forståelse af de 3R'er og en velvilje over for ideen om *replacement* som et mål i både det offentlige og i de private forskningsmiljøer. Dog peger de to strategiske nøglepersoner fra Universitetet på, at arbejdet med *replacement* kan opfattes som risikofyldt af forskerne.

Derudover er der blandt en del af de interviewede forsøgsdyrsforskere en opfattelse af, at der inden for deres eget forskningsfelt er begrænsede muligheder for *replacement*. I forhold til holdninger til 3R og *replacement* er der i det empiriske materiale ikke belæg for at tale om forskelle mellem det offentlige og de private forskningsmiljøer, med en enkelt undtagelse: De mest positive tilkendegivelser om fremtidige muligheder for øget *replacement* kom fra forskere i de private miljøer, som betonede nye teknologiske muligheders positive rolle heri.

Forskernes adgang til viden og redskaber

I forrige afsnit så vi, at der var et godt kendskab til 3R og *replacement* som overordnede koncepter og målsætninger.

Samtidig nævnte en del af de interviewede, at viden om teknikker og konkrete redskaber var problempunkter, når de talte om barrierer for at erstatte dyreforsøg. Der var enighed om, at *replacement* kan være svært, fordi det ofte kræver metodeudvikling, nytænkning og viden fra forskellige faglige discipliner. Der var store forskelle på, hvordan interviewpersonerne oplevede det at arbejde med disse udfordringer, afhængigt af om de var ansat i det offentlige eller de private forskningsmiljøer. Derfor fokuserer dette afsnit først på resultater fra de private forskningsmiljøer, og derefter på resultater fra universitetet.

Forskerne i de private forskningsmiljøer påpegede, at kendskab til redskaber og teknikker og viden om udviklingen var afgørende for at kunne arbejde med *replacement*. Der var også enighed om, at det kunne være særdeles vanskeligt at implementere *replacement*. Nedenfor gives et uddrag af interviewet med AA fra Virksomhed A, der fortæller, at vedholdenhed og tværvidenskabelig sparring var afgørende for den succesfulde implementering af *replacement* i et projekt, AA havde været involveret i:

Interviewer: Kan du pege på noget, der har været afgørende for, at projektet lykkedes?

> AA: Hm. Vedholdenhed.
>
> Interviewer: Vedholdenhed?
>
> AA: […] For det har taget tid at komme i mål, det har været en svær øvelse. Vi har været igennem forskellige typer af *in vitro assays* for at finde noget, der kunne du. Og så har det været afgørende, at det er dygtige folk, der har arbejdet på det. Opfindsomme. Og så at vi har haft god erfaring med at snakke med folk fra andre forskningsmiljøer for at få input.

Lignende betoninger af adgangen til tværvidenskabelige samarbejder og vedholdenheden (eller *ildsjæle*) findes i de fleste andre interview, her BB, også fra Virksomhed A:

> BB: For det første er projektet muliggjort af gennembrud i den humane forskning. Det gennembrud har været afhængigt af teknologi. Computerteknologi og fysik og alle mulige teknologier, man lægger ind over. Hvis vi skal blive ved med at have succes, skal man blive ved med at blive bedre til at integrere teknologierne. Altså, førhen så sad biologer for sig, kemikere for sig og så videre. Vores succes er betinget af, at vi har integreret dem. At vi har inddraget biologer, statistikere og computerfolk. At de simpelthen kom over og sad sammen med os her i bygningen i flere år.

Særlig på et punkt adskilte de privat ansatte forskere sig markant fra universitetsforskerne: Ingen af de interviewede fra de private forskningsmiljøer mente således, at de som sådan manglede adgang til relevant, opdateret viden eller viden fra andre ekspertisefelter end deres eget. På virksomhed B er der eksempelvis en hel afdeling, der sørger for at holde sig opdateret på udviklingen og rådgive forskerne på de enkelte forskningsprojekter i forhold til *replacement*, *reduction* og *refinement*, fortalte informanterne herfra. CC, der er strategisk nøgleperson på virksomhed B, fortalte om, hvordan det i forhold til adgangen til redskaber, der gør det lettere at arbejde med *replacement*, efter CC's opfattelse var en fordel at forske i en større privat virksomhed:

> CC: Vi har et økonomisk råderum og en organisation, som synes, at det er vigtigt. Og som dermed investerer i de her ting. Derudover har vi de nødvendige redskaber *in-house* og mange forskellige ekspertiser. Vi har en hel IT-afdeling til at hjælpe os med datahåndtering. Det er jo dem, der udvikler alle vores IT-systemer, så i samarbejdet mellem dem og forskerne så kan det lykkes.
>
> Interviewer: Ja, så det jeg hører dig sige, det er, at det er en fordel at være en stor organisation, fordi at det kræver, at der bliver investeret, hvis man skal udvikle de her nye metoder?
>
> CC: Ja. Det kræver investeringer, og det kræver samarbejde på tværs af discipliner.
>
> Interviewer: Tror du, at I har bedre muligheder for at arbejde med 3R og nye metoder og nye teknologier end på et universitet, typisk?
>
> CC: Altså, jeg tror også, at der rigtige gode muligheder andre steder, men det der er vores store force, at vi har alle de her discipliner tæt samlet, og at vi kan sætte fælles mål.

CC beskriver her, hvordan mulighederne for at arbejde tværfagligt og innovativt afhænger af, at organisationen opstiller fælles mål på området og prioriterer at stille hjælp (faglig ekspertise, viden og redskaber) til rådighed.

EE, der er tværgående 3R rådgiver i Virksomhed B, havde et arbejde, der netop gik ud på at hjælpe forskere til at se og afsøge muligheder for *replacement*. EE's afdeling sørger hele tiden for at holde sig opdateret på den nyeste viden om feltet. EE fortalte også om sin egen deltagelse i en række eksterne netværk, hvormed EE både får ny viden og kan forsøge at være med til at påvirke nogle af de krav til brug af dyremodeller, der kommer fra myndighederne.

På universitetet arbejdede forskningsgrupperne mere autonomt end i de private virksomheder, og udviklingen inden for forskningen var i langt højere grad bestemt af de enkelte forskere og forskningsgruppers faglige interesser end af en central ledelse. Det universitet, der deltog i denne undersøgelse, havde, som lovgivningen kræver, et dyrevelfærdsorgan, som arbejdede med 3R. GG fra Universitetet fortalte, at der var en proces i gang i dyrevelfærdsorganet i forhold til at fokusere specifikt på *replacement*.

II, som er forsker på Universitetet, fortalte om flere tilfælde af succesfulde implementeringer af *replacement*. II var professionelt meget optaget af arbejdet med 3R og deltog hyppigt i Danmarks 3R-Centers symposier. II syntes, at symposierne gav en del viden om muligheder og teknikker. II fortalte om en succesfuld implementering af *replacement*, som var lykkedes, blandt andet fordi II havde brugt sine aftener på selv at konstruere en plastikmodel af et organ. Med denne model kunne man undgå at teste doseringen af et stof på *"en masse dyr"*, men i stedet lave de indledende forsøg på plastikmodellen. II anførte, at med konstruktionen af denne plastikmodel var grænsen for II's tekniske formåen nået. Det var, sagde II, svært for forsøgsdyrsforskere at tænke ud over dyremodeller, når de designer forsøg, netop på grund af manglende ekspertise på andre felter end dyreforsøg:

> II: Så der er i virkeligheden en forhindring, som helt simpelt er, at det kræver nogen kompetencer, noget kunnen, som man ikke har som forsøgsdyrsforsker.

II talte her om konkret teknisk ekspertise. I den forbindelse efterspurgtes mere tværvidenskabeligt samarbejde, og at ekspertise og teknikker i forhold til *replacement* blev samlet ét sted, hvor man som forsker kunne henvende sig og få sparring:

> II: Noget, der kunne virke, var, hvis man havde et center, hvor man kunne gå ned, og der var nogle, der vidste noget om andre teknikker. Ingeniører eller nogle, der vidste noget om computere og den slags…

Et andet sted på Universitetet sad II's kollegaer LL og KK. De berettede om et projekt, hvor *replacement* ikke havde været tænkt ind i designet. LL kunne slet kunne forestille sig, hvordan de skulle kunne have skiftet deres dyremodeller i projektet ud, medmindre de skulle teste et radioaktivt stof på levende, gravide kvinder. KK nævnte, at det senere gik op for forskningsgruppen, at det måske var muligt at bruge en moderkagemodel til nogle forsøg, men at de havde fået godkendt forsøget, da de

blev klar over muligheden. Dette forklares grundigt af II, der som tværgående rådgiver også havde kendskab til denne case:

> II: Jeg var til en konference på 3R-Centeret, hvor jeg hørte om en model, hvor man fik kvinders moderkager lige efter fødslen. Når man skyndte sig at transportere dem til laboratoriet, kunne man tilslutte to pumper og på morsiden tilsætte det stof, man ville teste, og så kunne man måle på barnets side efter et stykke tid, om stoffet passerede igennem moderkagen. Men da jeg blev involveret i det projekt [LL og KK's projekt], var de kommet så langt, og der var købt forsøgsdyr og sådan noget. Jeg havde heller ikke kontakt til de folk, der havde testet alternativet…

Uagtet om en moderkagemodel kunne have fungeret i dette tilfælde, viser det, hvordan der i dette forskningsmiljø ikke var formelle instanser, der sikrede, at muligheder for *replacement* blev afsøgt i designfasen, og muligheden for at erstatte dyremodeller med en moderkagemodel blev derfor aldrig efterprøvet. Forskerens umiddelbare evne til at tænke i andre typer af forsøgsmodeller bliver dermed dét, der afgør, hvorvidt, og i hvilket omfang, implementering af *replacement* bliver forsøgt. Det var her afgørende, at II kunne forestille sig en model af et organ, og at LL ikke kunne forestille sig andre brugbare forsøgsdesign end brug af levende forsøgsdyr.

Uden formelle instanser, der stiller krav og stiller ekspertise til rådighed, bliver det op til den enkelte universitetsforsker at afsøge muligheder og nyudviklinger inden for 3R-feltet. I den kontekst kan manglende kendskab til opdateret viden indenfor 3R-feltet være en barriere for at implementere *replacement*.

Opsummering

Der er blandt de interviewede udbredt enighed om, at adgang til viden om *replacement*-muligheder og teknikker er vigtigt for implementeringen af *replacement*. Dette inkluderer adgang til tværvidenskabeligt samarbejde samt eksistensen af lokal vidensdeling og eksterne netværk. På baggrund af det empiriske materiale, ser det ikke ud, som om at adgangen til disse har været forskellig for enkelte forskere inden for hver enkelt af de tre organisationer. Der er til gengæld forskelle mellem organisationerne: Skillelinjen går mellem de private forskningsmiljøer på den ene side, hvor forskerne oplever at have viden og adgang til teknikker, og det offentlige forskningsmiljø på den anden side, hvor forskerne føler sig begrænset i adgangen til viden og teknikker, og hvor implementering i høj grad kan afhænge af enkelte ildsjæle.

Manglende kendskab til og viden om NAM kan således fungere som en barriere for implementeringen af *replacement* i forsøgsdyrsmiljøer, hvor forskerne ikke har let adgang til tværvidenskabeligt samarbejde og hvor der mangler hjælpeinstanser.

Rutiner og rammer i forskningsmiljøet

"Det kræver investeringer, og det kræver samarbejde på tværs af discipliner", sagde CC ovenfor om *replacement*. I den anden private virksomhed fortalte AA om et projekt, hvor *replacement* succesfuldt var blevet implementeret:

> AA: Vi ville gerne tage det ud på en platform *in vitro*, så vi kunne undersøge stoffernes virkning på de her receptorer. For hvis vi kunne få de 100 potentielle stoffer kogt ned til ét, der virker, så kunne vi undersøge det nærmere ved kun at bruge 12 plus 12 dyr frem for mange, mange flere. Det har været det overordnede mål – at opnå større sygdomsforståelse baseret på de her studier, som vi har lavet i samarbejde med universiteter og virksomheder i hele Europa. Og det lykkedes. Nu har vi fundet ud af, at vi skal prioritere at kigge nærmere på nogle systemer. Og der vil vi så heller ikke bruge dyr, men starte i cellelinjer og sådan noget. Så vi er ligesom helt ude af musene.

Som vist i forrige afsnit, betonede både AA og BB, at det havde været afgørende med tværvidenskabelige samarbejde, således at teknologiske nyudviklinger på forskellige områder kunne integreres. Derudover anførte AA, at forskernes vedholdenhed havde været afgørende for succesen (se side 16). Men denne vedholdenhed, uddybede AA, var afhængig af særlige organisatoriske forhold, hvor ledelsen på Virksomhed A gav projektgruppen mulighed for at fortsætte arbejdet i en lang periode, selvom det krævede mange forsøg, før der kom resultater:

> AA: Og så har vi været meget afhængige af, at ledelsen har givet os rigtig lang snor i startfasen. For det har taget tid at komme i mål, det har været en svær øvelse. Men man har fra virksomhedens side sagt, at man rigtig gerne ville prioritere, at vi fik det op at køre på en fornuftig måde. Så vi har fået lov at blive.

De organisatoriske forhold og ledelsens rolle i forhold til at facilitere arbejdet med *replacement* er temaet i dette afsnit. Der er store forskelle på de organisatoriske rammer i private og offentlige forskningsmiljøer, og der viste sig ligeledes at være store forskelle på de oplevelser, forskerne i de forskellige regi havde i forhold til ledelseskrav og opbakning.

I de to private forskningsmiljøer allokeres midlerne til forskningsprojekterne af en ledelse. Ledelsens 3R-strategi og prioritering af *replacement* er her altså afgørende, for om der investeres i udviklingen. De fleste informanter fra begge private virksomheder[1] oplevede, at der var ledelsesopbakning til at prioritere arbejdet med *replacement*. De havde, i modsætning til forskerne på universitetet, en klar opfattelse af, at ledelsen havde en politik på området: Det var et prioriteret emne, og de fortalte, at der fulgte ressourcer og incitamenter med, for eksempel i form af at der var klare mål og hæderspriser til forskere, der bidrog til innovative 3R-løsninger. I Virksomhed B var der også en decideret 3R-afdeling

[1] Da vi på Virksomhed A kun har snakket med forskere, der fortalte om en succesfuld implementering, kan vi ikke vide noget om, hvilken oplevelse forskere, der ikke har arbejdet med *replacement*, eller ikke har haft succes med *replacement*, har af ledelsens prioriteter og investeringer.

og formelle rutiner i form af krav om forudgående undersøgelser, der befordrede, at forskerne afsøgte mulighederne for *replacement*, *reduction* og *refinement*, inden et projekt blev igangsat.

Forskere fra Virksomhed B oplevede dog samtidig, at der nogle gange skulle slås lidt for at få den nødvendige tid, økonomi og opbakning afsat. EE, der er tværgående rådgiver i Virksomhed B, fortalte, at der nogle gange kunne være konflikter mellem projektlederes mål om at få et projekt gennemført hurtigt og forskeres mål om at bruge færre forsøgsdyr eller at udforske mulighederne for helt at erstatte dem. Virksomhedens mål om at nå et slutprodukt så hurtigt som muligt kunne også influere, hvilke projekter der prioriteres:

> EE: Vi ved for eksempel ikke nok om stamceller. Vi skal jo have nogle eksperter til at arbejde med det felt, så jeg har søgt penge til et udviklingsprojekt, men det blev ikke prioriteret af ledelsen […] De mange mål og deadlines kan jo godt komme i vejen for udviklingsarbejde, der ellers kunne bruges i forhold til *replacement*. Det kan godt være svært at få allokeret de ressourcer, og så bliver det arbejde let noget, der skal ske i fritiden.

DD, der er forsker i Virksomhed B, fortæller også om tidsfaktoren som en potentiel barriere for at eksperimentere med at udfase dyreforsøg i den del af et forskningsprojekt, hvor et slutprodukt skal godkendes:

> DD: Er der noget, vi ikke får lov til her i butikken, så er det at forsinke projekter. For det koster jo. Der var nogen, der regnede ud, at hvis du har et projekt, hvor du misser bare en måned, så er det jo millioner af kroner i tabt indtægt. Og der er også noget med at komme først med de gode medikamenter og sådan noget. Så forsinkelser, det skal vi ikke i nærheden af.
>
> Interviewer: Nej.
>
> DD: Så det er det pres, vi er under, kan man sige. Vi skal være meget sikre. Det er et problem, hvis vi kommer med en god idé til at undgå dyreforsøg, og så bliver underkendt af myndighederne bagefter.

Ovenstående interviewsekvenser viser, at arbejdet med *replacement* og prioriteringer af udviklingen af nye teknikker og forskningsmæssige grundviden kan være i konflikt med markedsmæssige mål.

I modsætning til i de private virksomheder er forskningen på universitetet ikke tegnet af en overordnet ledelses beslutninger, men i højere grad af autonome forskernes egne projekter og forskningsgrupper. Der er altså i organiseringen ikke den samme grad af fælles fodslag og fælles målsætninger, som der er i de private forskningsmiljøer, hvor ledelsens 3R-målsætninger forplanter sig direkte nedad i organisationen.

I forrige afsnit blev det vist, hvordan forskerne på universitetet savnede hjælpeinstanser, tværvidenskabeligt samarbejde i forhold til 3R og adgang til ny viden på 3R-området. De mødte heller ikke formelle krav om at afsøge muligheder for *replacement*. Forskerne på universitetet udtrykte, at ledelsen nok har en 3R-strategi, men denne var ikke nærværende for dem i deres lokale

forskningsmiljøer, og de nævnte ikke nogen håndgribelige politikker og tiltag som udløb af denne strategi.

Ledelsen i det universitære forskningsmiljø var opmærksom på udfordringen i forhold til at få forskerne til at tænke 3R ind tidligt i projektfasen. Der var igangsat en række initiativer i forhold til dette, for eksempel i form af seminarer, der skal ruste forskere til at afsøge 3R-mulighederne systematisk og til at formidle resultater, så andre kan bruge allerede udførte forsøg med dyremodeller fremfor at skulle gentage dem. Derudover uddeltes en pris til innovative forsøgsdesign, der ikke anvender dyremodeller.

Der var altså sat en proces i gang, hvor der fra centralt hold arbejdes med at sikre, at der er rutiner i forskningsprocessen, der imødekommer nogle af udfordringerne i forhold til at arbejde med *replacement* i forsøgsdyrsforskningen. Her er et uddrag fra interviewet med GG og HH[2]:

> Interviewer: Hvordan får I forskerne til at indarbejde de nye rutiner i deres forskning?
>
> GG: Jeg synes, det er enormt svært at svare på det spørgsmål. Fordi et universitet, det er jo sådan mange forskellige små grupper uden større fælles samling…
>
> HH: Det er jo en kulturændring. Altså, det er jo noget, der går langsomt, ikke? Men altså, en af tingene, som GG har gjort, det er jo for eksempel, at inden man starter et forsøg, så sætter man sig ned sammen og diskuterer designet igennem fra starten.

Trægheden i forhold til at omsætte nye strategier til faste, internaliserede arbejdsrutiner og integrerede elementer i en kultur illustreres af, at ingen af de interviewede forskere på universitetet nævnte nogle af disse tiltag.

Som det fremgår af uddraget ovenfor, så er der ledelsesmæssigt fokus på designfasen, men politikken forplanter sig ikke umiddelbart i formelle krav eller rutiner, og den er tilsyneladende heller ikke synlig for de forsøgsdyrsforskere, der skal følge den.

HH anfører i interviewet, at det er nødvendigt med en kulturændring blandt forskerne for at få ændret rutinerne, og at en kulturændring skal drive udviklingen inden for 3R.

"*Ildsjæle*" bliver i både de private og det offentlige forskningsmiljø nævnt som afgørende for succesfulde implementeringer af *replacement* i konkrete projekter og for mere generelle udviklinger i forhold til *replacement*-teknikker. *Replacement* er udfordrende og kræver vedholdenhed. De fleste af forskerne i de private forskningsmiljøer nævner altså, at de internt i organisationerne møder både

[2] Efterfølgende har GG og HH oplyst, at der er en række konkrete initiativer, der fremmer kulturændringen og nye rutiner: Fælles møder om (blandt andet) 3R-forskningstiltag, herunder *replacement*-tiltag; temamøder; gæsteforskerophold; og faste punkter om 3R-på møder på institutniveau.

incitamenter til at tænke i muligheder for *replacement*, interne krav og rutiner, der fordrer dette, og muligheder for at få støtte til arbejdet med *replacement*. Forskerne i det universitære forskningsmiljø oplever ikke samme grad af organisatoriske styring eller støtte – på trods af at ledelsen har igangsat initiativer, der skal styrke arbejdet med implementering af *replacement*. Det kan betyde, at implementering af *replacement* her bliver afhængigt at ildsjælene, fordi der ikke er strukturelle rammer i forskernes hverdag, der initierer det.

Opsummering

På baggrund af interviewene med forskerne i de private forskningsmiljøer ser det ud til, at det virker fremmende for implementering af *replacement*, når der internt i organisationerne er formuleret klare *lokale, formelle krav* til afsøgningen af muligheder i forhold til 3R. Resultatet tyder på, at tydelige, implementerbare ledelsespolitikker virker fremmende for arbejdet med *replacement*, især hvis disse kobles med allokering af ressourcer til området. I de private forskningsmiljøer blev tidspres og markedsmæssige hensyn oplevet som potentielle barrierer for udviklingen af *replacement*. I det offentlige forskningsmiljø blev manglen på ressourcer og manglen på central investering specifikt i 3R-feltet oplevet som væsentlige barrierer af forskerne. Desuden tyder resultaterne på, at den decentrale organisering af universitetet og den enkelte forskers relative autonomi udgør barrierer for ledelsens muligheder for at fremme *replacement*.

Eksterne krav

De interviewede fra både de private forskningsmiljøer og universitetet fortæller samstemmende, at eksterne krav har betydning for, at de tænker dyrevelfærd ind i designet af deres forskningsprojekter. Dette, siger de, er et krav både fra lokale dyrlæger, eksterne myndigheder og bevillingsgivere.

Når man spørger de interviewede forskere mere specifikt om konkrete oplevelser af, at eksterne krav har spillet en rolle for indtænkning af *replacement* i deres forskningsdesign, er det imidlertid kun en enkelt, der umiddelbart kan komme i tanker om en situation, hvor dette har haft betydning. II, som er Universitetsforsker, beskriver her, hvordan krav fra en ekstern samarbejdspartner førte til en succesfuld implementering af *replacement*:

> II: Det er nok mere end 10 år siden, vi lavede nogle forsøg, hvor vi havde en ekstern samarbejdspartner fra USA, som var meget opmærksom på, at de ikke måtte komme i situationer, hvor de kom til at stå i dårligt lys, fordi de brugte dyreforsøg. Der blev snakket meget om, hvorvidt vi kunne gøre ting på en anden måde. Og så tror jeg nok, at vores ide udsprang deraf: At vi senere fik den her ide, da vi skulle lave noget lignende for en dansk samarbejdspartner. Så prøvede vi at erstatte de levende dyr.

I II's eksempel medvirkede et eksternt krav altså til, at der blev tænkt i muligheder for *replacement*, selvom det først udmøntede sig i en konkret implementering år senere.

Ingen af de offentlige forskere, som ofte søger eksterne bevillinger, nævner, at de møder eksplicitte krav om at redegøre for, hvordan de arbejder med *replacement*, når de søger forskningsbevillinger.

I de private forskningsmiljøer er der nogle andre typer eksterne krav, der opleves at betyde meget for brugen af forsøgsdyr, og som de interviewede beskriver som barrierer for *replacement*: forskellige myndigheders krav til test af produkter i form af regler eller guidelines, der skal følges.

CC, der har en ledende nøglerolle i Virksomhed B, mener, at forskerne i virksomheden er rigtig gode til *refinement* og *reduction*, men at *replacement* er svært. Både fordi det kræver, at man tænker nyt, og fordi myndighedskrav i forhold til for eksempel lægemiddelsgodkendelse kan begrænse mulighederne for *replacement*. Dette var en særlig barriere for de private forskningsmiljøer: Når et forskningsprojekt går ind i den fase, hvor det skal omsættes til et slutprodukt til mennesker, så skal det testes i overensstemmelse med nationale og internationale godkendelsesregulativer. Som CC sagde: *"I myndighedsregulerede studier er vores brug af dyremodeller reguleret af guidelines. Hvis vi i denne type af studier får ændret en guideline, så er det nemt for os at stoppe brugen. Omvendt, hvis disse krav ikke kan ændres, så er det komplet umuligt at erstatte disse forsøg".*

DD, ligeledes fra Virksomhed B, uddyber, hvordan forældede guidelines opleves som en barriere for *replacement*:

> DD: Der har vi en lille smule frihedsgrad. Ikke ret meget. Men den måde som jeg så vælger at angribe det på, det er at sige: Jamen, de her guidelines, de kommer et eller andet sted fra. Og med min faglige viden synes jeg ikke altid, at de længere kan forsvares. Mange af de her guidelines blev jo skrevet for 20 år siden, hvor man ikke havde de teknikker, vi har i dag. Dengang skulle alt være *in vivo*. Men i dag, tænker jeg, er der rigtig gode alternativer. Så jeg vil jo gerne ind at arbejde på at påvirke de forskellige organer, som skriver de her guidelines. Og jeg har været i dialog med for eksempel Det Europæiske Lægemiddelagentur.
>
> Interviewer: Har du nogen eksempler på, at det er lykkedes at få dem med på at udskifte dyreforsøg?
>
> DD: Ikke rigtig endnu. Og det irriterer mig lidt. Men jeg har et lidt andet eksempel: Vi havde en produktion af et af vores lægemidler, som har været på markedet i rigtig mange år. Og da det kom på markedet, kørte man dyreforsøg, men der er ikke noget krav i en guideline. Slet ikke længere i hvert fald. Der gik vi faktisk ind og fik lov til at holde op med at lave det.
>
> Interviewer: Ja.
>
> DD: Det, der var udfordringen der, var jo, at når man registrerer et lægemiddel, så vil vi gerne sælge det i hele verden. Og det vil sige, så skal du ud at snakke med Europa og USA og Japan, alle de store markeder har hver sin myndighed, der sidder og bestyrer det her. Så når vi har fået et lægemiddel på markedet med dyreforsøg som en del af testprogrammet, så skal vi ud at spørge alle om lov for at kunne ændre det. Hele verden skal godkende. Og heldigvis blev der nikket hele vejen rundt.
>
> Interviewer: Kan du sige, hvad der var afgørende for, at I fik den mulighed for at bruge *in-vitro*-tests i stedet for?

> DD: Jeg tror, tiden havde arbejdet for os. De enkelte myndigheder er jo også selv blevet opmærksomme på brugen af dyremodeller. Det tænkte man ikke for 20 år siden. Og så er der kommet mere viden også.

DD, og andre forskere fra Virksomhed B, fortæller, hvordan de i den sidste udviklingsfase af et produkt er nødt til at bruge flere forsøgsdyr, end der er en faglig begrundelse for at bruge, primært på grund af forældede guidelines, der er svære at få ændret. En særlig udfordring her er, at de producerer til hele verden og derfor er underlagt forskellige nationale og internationale guidelines, som skal ændres samtidig, før det er muligt at ændre i testprocedurer.

Opsummering

Der er i interviewene et eksempel på, at eksterne krav om at indtænke *replacement* virker fremmende for implementeringen. Samtidig peger interviewene på, at forskerne sjældent møder sådanne eksterne krav fra samarbejdspartnere, bevillingsgivere eller det videnskabelige samfund. For de private forskningsmiljøer er der en række eksterne, regulatoriske krav om brug af dyremodeller (typisk i form af godkendelsesregulativer eller guidelines), der på den anden side fastholder dem i at bruge dyreforsøg. Disse fungerer dermed som barrierer i forhold til *replacement*.

4. Diskussion

I denne rapport er det gennem brug af kvalitative interview undersøgt, hvilke faktorer der spiller en rolle for den ringe implementering af *replacement* i danske forsøgsdyrforskningsmiljøer. Undersøgelsen er foretaget med udgangspunkt i forskernes erfaringer og perspektiver. I det følgende vil undersøgelsens hovedresultater blive diskuteret, og der vil afslutningsvist blive peget på en række anbefalinger, som på kort eller langt sigt vil kunne biddrage til en øget implementering af alternativer.

Samlet set peger de gennemførte interview på, at informanterne var opmærksomme på 3R-målsætningen, og at dyrevelfærd og -etik fyldte meget i forskningsmiljøerne. Samtidig var der en generel velvilje overfor *replacement* og dermed også opbakning til målsætningen om at erstatte forsøgsdyr med ikke-dyremodeller. Der er således umiddelbart et holdningsmæssigt fundament at arbejde med øget implementering af *replacement* på.

Modsat denne optimisme var der udbredt enighed om, at dyreforsøg i en vis udstrækning er nødvendige, idet der efter de interviewedes opfattelse var problemstillinger, der ikke kan besvares uden brugen af dyr, simpelthen fordi det ikke er teknisk muligt at besvare de stillede spørgsmål uden brug af dyremodeller. På den ene side ligger det uden for dette studies rammer at vurdere, hvor grænsen går, for hvad der rent teknisk kan lade sig gøre med og uden dyr – og dermed i hvilken udstrækning dette synspunkt afspejler reelle faglige barrierer eller er udtryk for en manglende viden om alternativer. På den anden side er der næppe tvivl om, at den teknologiske udvikling inden for alternativer til dyremodeller, som flere af de interviewede påpegede, i stadig stigende grad muliggør *replacement* og dermed også flytter grænsen, for hvornår det er nødvendigt at bruge dyr, fordi der ikke findes alternativer.

Tabellen nedenfor opsummerer de barrierer og muligheder for *replacement*, der kom frem i interviewene.

Tabel 4.1 Muligheder og barrierer i implementering af *replacement* i offentlige og private forskningsmiljøer

	Barrierer	Mulighedsfremmende faktorer
Forskningsmiljø på universitet	Decentral organisering Mangel på ressourcer (hjælpe-instanser) Ingen oplevelse af lokale, formelle krav Risikofyldt for forsker	Tværvidenskabeligt samarbejde Investering (tid, ressourcer) Ildsjæle/vedholdenhed Vidensdeling lokalt Eksterne netværk Formelle rutiner og krav
Private forskningsmiljøer	Myndighedskrav Tidspres Markedsmæssige hensyn	Tydelige, implementerbare ledelsespolitikker Eksterne krav

Som det fremgår af tabellen, er der generel enighed på tværs af forskningsmiljøerne, om hvilke faktorer der er nødvendige for at implementere *replacement* i forsøgsdyrsforskningen. Derimod er der forskellige barrierer, der bliver peget på i de forskellige forskningsmiljøer. Der henvises til de opsummerende afsnit i resultatkapitlet (kapitel 3), hvor alle barrierer beskrives nærmere.

Viden om, og kendskab til, alternativer fremhæves som nødvendige forudsætninger, for om der sker en implementering af *replacement*. Her er det en særlig udfordring, at alternativer historisk set har været, og i nogen omfang stadig er, baseret på forskning og udvikling, som foregår i andre fagområder og institutter/institutioner end forsøgsdyrforskernes. Med dette in mente viser interviewene klart, at forskerne henholdsvis i de private forskningsmiljøer og på universitetet ikke har de samme forudsætninger for at implementere *replacement* i deres forskning.

I modsætning til universitetsforskerne oplevede forskerne på de private virksomheder således, at de i vid udstrækning havde adgang til den nødvendige viden og de teknologiske værktøjer. Dette hænger blandt andet sammen med, at der i (i hvert fald) en af virksomhederne var fastlagte politikker, som blev udmøntet i etablering af rutiner og strukturer, der sikrer, at *replacement* altid indgår i designovervejelserne i forbindelse med det enkelte forskningsprojekt. Modsat gælder det, at *replacement* på universitetet i langt højere grad er et individuelt spørgsmål. Selvom der på ledelsesniveau var formuleret strategier og rutiner, afspejles disse ikke nødvendigvis i forskernes arbejde med udvikling af designs. Denne forskel afspejles også på et meget konkret niveau, i og med at et af de private forskningsmiljøer havde prioriteret at samle ekspertise om 3R i et tværvidenskabeligt center, hvor forskerne kan søge rådgivning og den nyeste viden. Et forhold, som man fandt, havde betydning for implementeringen af alternativer.

En væsentlig forklaring på denne forskel mellem offentlige og private skal sandsynligvis findes i forskellige opfattelser af organisationskultur og styring af denne på ledelsesniveau. Det er eksempelvis meget illustrativt, at ledelsen i det universitære forskningsmiljø forventer, at en kulturændring skal ske fra neden (det vil sige fra forskerne); mens ledelsen i de private virksomheder har etableret strukturer, der tvinger forskerne til at tænke i implementering af *replacement*. Denne forskel afspejler formodentlig en dybere kulturel forskel mellem de to organisationstyper, som giver forskellige vilkår for implementering af *replacement*: Hvor forskning og udvikling på universiteterne foregår inden for en ramme, hvor idealet er forsknings- og metodefrihed, og hvor den enkelte forsker/forskningsgruppe har en udstrakt grad af frihed; sker forskning og udvikling på virksomhederne i højere grad inden for et markedsmæssigt regime, hvor der er mindre frihed til den enkelte.

Dermed bliver implementering af *replacement* på universitetet i høj grad afhængig af eksistensen af ildsjæle, der er positivt indstillet over for alternativer; eller afhængig af tilfældigheder i form af om den enkelte forsker hører om et relevant alternativ på det rette tidspunkt. Med andre ord kan det ikke forventes, at der på universiteterne vil opstå en egentlig homogen praksis, hvor *replacement* er en fast del af udviklings- og designfasen; i hvert fald ikke, så længe de danske universiteter understøtter en decentral, delvist autonom organisering af forskningsprocessen, og der ikke er eksterne krav om, at redegøre for NAM-potentialer. I modsætning hertil har den mere hierarkiske styringsform i private virksomheder vist sig effektiv i forhold til implementering af interne procedurer, samt sikring af opbakning og hjælpemidler i forbindelse med *replacement*. Omvendt kan brug af dyreforsøg opretholdes og forlænges som følge af markedsmæssigt pres.

De interviewede var i høj grad enige om, at implementering af *replacement* forudsætter de nødvendige ressourcer. Det kræver med andre ord en stor indsats, og organisationerne, som huser forskningsmiljøerne, skal altså være villige til at allokere ressourcer til arbejdet, hvoraf en del typisk vil have karakter af decideret metodeudvikling, og forskerne skal være villige til at bruge ekstra tid og villige til at risikere en fiasko. Her er der igen markant forskel på universitetet og virksomhederne: Som beskrevet i resultatafsnittet, oplever de private forskere, at de i højere grad har de nødvendige ressourcer til rådighed (tidsmæssige, økonomiske og teknologiske).

Et andet forhold, der bør tages i betragtning, er, hvem der bærer den risiko, der er forbundet ved at forsøge at implementere *replacement*-teknikker i forsøg. I en privat virksomhed er det ledelsen, der træffer beslutninger, om hvorvidt *replacement* skal prioriteres, og det er virksomheden, der løber risikoen. Hvis det ikke lykkedes, og man må opgive, er det altså virksomheden, der forgæves har investeret og tabt pengene. I universitetsverden er forskningen mere personbåret, og forskerne er afhængige af bevillinger såvel som akademisk prestige. Vælger en universitetsforsker at prioritere en investering i *replacement*, bærer den enkelte forsker risikoen for at mislykkedes, mens universitetet som organisation ikke umiddelbart vil påvirkes. Forskeren risikerer at måtte starte et projekt forfra, at få resultater, der ikke kan publiceres, eller at bruge mere tid, end hvis vedkommende havde brugt velkendte dyremodeller.

Et interessant resultat af denne undersøgelse er, at der, ifølge forskerne selv, kun er sporadiske eksempler på, at eksterne parter direkte formulerer krav, i forhold til at mulighederne for *replacement* er grundigt afsøgt, inden et forskningsprojekt designes med brug af dyreforsøg. I modsætning hertil rapporterer forskerne samstemmende, at de indtænker dyrevelfærd i bredere forstand i deres forskningsarbejde, blandt andet fordi de møder krav fra eksterne parter. Dette kan tyde på, at eksterne krav påvirker forskernes opmærksomhed og praksis på det berørte område.

Det skal i tillæg nævnes, at ingen af de adspurgte forskere sagde, at de har oplevet krav, om at de skulle redegøre for, hvordan de har arbejdet med *replacement*, når de søger eksterne forskningsbevillinger. Dette på trods af at der stilles krav om, at brugen af dyreforsøg skal godtgøres, når der søges bevillinger i EU-regi.

På det private område nævner flere af de interviewede, at anvendelsen af dyremodeller i høj grad er bestemt af regler og guidelines fra myndighederne. Så længe myndighederne formulerer regler og guidelines, der kun kan følges, hvis man anvender dyremodeller, vil *replacement* selvsagt være en umulighed. En særlig problemstilling er her, at rammerne for dette arbejde ofte er internationalt, idet for eksempel godkendelse af medicinalprodukter søges i forskellige lande. Hvis blot et af disse har guidelines, der stiller krav om dyremodeller, vil det være en barriere for *replacement*. Der bør således på et politisk niveau arbejdes for at harmonisere guidelines, således at *replacement* i videst muligt omfang er en mulighed.

Anbefalinger

Da et indgreb overfor universitetsansattes forsknings og metodefrihed næppe er realistisk, må denne kulturelle forskel mellem universiteter og det private håndteres som et vilkår. Derfor kan det anbefales, at der i stedet fokuseres på forhold, som letter arbejdet med *replacement* på universiteterne. I forlængelse af dette kan det anbefales:

- ➔ At der fortsat arbejdes med at afsætte midler til udvikling af *replacement*-teknikker både i regi af 3R-Centeret og i forbindelse med andre offentlige udbud af forskningsmidler inden for området.
- ➔ At offentlige myndigheder i højere grad udvikler og løbende reviderer guidelines og regler, så de åbner op for muligheden af at anvende alternativer til dyreforsøg.
- ➔ At bevillingsgivere stiller krav om, at forskningsprojekter skal afsøge mulighederne for *replacement*, inden der anvendes dyreforsøg.
- ➔ At der i de forskellige forskningsmiljøer afsættes midler til at samle viden og ressourcer i forhold til *replacement*, samt at der stilles midler til rådighed for udvikling af *replacement*-teknikker.
- ➔ At ledelsen i de forskellige forskningsmiljøer opstiller rutiner, der sikrer, at der i designfasen grundigt undersøges, hvorvidt der findes alternativer til dyreforsøg, for eksempel gennem reviewprocesser.
- ➔ At der sikres bedre økonomiske rammer på universiteterne for arbejdet med udvikling og anvendelse af replacement-teknikker. For eksempel i form af dedikerede bevillinger fra forskningsrådene.

- ➔ At den enkelte universitetsforskers risiko i forbindelse med anvendelse af alternativer minimeres, for eksempel gennem oprettelse af særlige puljer til udviklingsarbejde.
- ➔ At der i regi af Danmarks 3R-Center iværksættes et organisatorisk udviklingsarbejde, om hvordan lokale strukturer og guidelines med henblik på implementering af alternativer kan se ud på universiteterne.
- ➔ At der iværksættes en konkret analyse af, om og hvordan forskellige nationale og internationale guidelines/regler udgør en barriere for implementering af alternativer.

Litteraturliste

Brinkmann, S., & Tanggaard, L. (2015). Kvalitative metoder, tilgange og perspektiver. I: S. Brinkmann & L. Tanggaard (red), *Kvalitative metoder, en grundbog,* 2. udgave, s. 13-24. København: Hans Reitzel.

Fenwick, N., Danielson, P. & Griffin, G. (2011). Survey of Canadian animal-based researchers' views on the three Rs: replacement, reduction and refinement. *PloS one 6*(8), e22478.

Karpatschof, B. (2015). Den kvalitative undersøgelsesforms særlige kvaliteter. I: S. Brinkmann & L. Tanggaard (red), *Kvalitative metoder, en grundbog,* 2. udgave, s. 443-462. København: Hans Reitzel.

NC3R (2008). Views on the 3Rs: Survey Report 2008. National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research, London.

Nøhr, R., Lund, T.B. & Lassen, J. (2016). The Danish 3R survey: knowledge, attitudes and experiences with the 3Rs among researchers involved in animal experiments in Denmark. IFRO Report, No. 249. Department of Food and Resource Economics, University of Copenhagen.

Pollo, S., Vitale, A., Gayle, V. & Zucco, F. (2004). The '3Rs' model and the concept of alternatives in animal research: A questionnaire survey. *Lab Animal, 33*(7), 47-53.

Ramirez, T., Beken, S., Chlebus, M., Ellis, G., Griesinger, C., De Jonghe, S., Manou, I., Mehling, A., Reisinger, K., Rossi, L.H., van Benthem, J., van der Laan, J.W., Weissenhorn, R. & Sauer, U.G. (2015). Knowledge sharing to facilitate regulatory decision-making in regard to alternatives to animal testing: Report of an EPAA workshop. *Regulatory Toxicology and Pharmacology, 73*(1), 210-226.

Russell, W.M.S. & Burch, R.L. (1959). The Principles of Humane Experimental Technique. London: Methuen & Co. Ltd.

Schultz, M. (2014). Organisationskultur. I: S. Vikkelsø & P. Kjær (red), *Klassisk og moderne organisationsteori*, s. 209-232. København: Hans Reitzel.

Staunæs, D. & Søndergaard, D.M. (2005). Interview i en tangotid. I: M. Järvinen & N. Mik-Meyer (red). *Kvalitative metoder i et interaktionistisk perspektiv*, s. 49-72. København: Hans Reitzel.

Tanggaard, L. & Brinkmann, S. (2015a). Interviewet: Samtalen som forskningsmetode. I: S. Brinkmann & L. Tanggaard (red), *Kvalitative metoder, en grundbog,* 2. udgave, s. 29-53. København: Hans Reitzel.

Tanggaard, L. & Brinkmann, S. (2015b). Kvalitet i kvalitative studier. I: S. Brinkmann & L. Tanggaard (red), *Kvalitative metoder, en grundbog,* 2. udgave, s. 521-531. København: Hans Reitzel.

Bilag 1: Kodeliste

Nodes\\Best case_worst case
Nodes\\Best case_worst case\Ildsjæle
Nodes\\Best case_worst case\konkret problemløsning
Nodes\\Best case_worst case\Oplevede barrierer
Nodes\\Best case_worst case\Oplevet success
Nodes\\Best case_worst case\Tværvidenskabeligt samarbejde
Nodes\\Holdninger og værdier
Nodes\\Holdninger og værdier\Holdning til 3R
Nodes\\Holdninger og værdier\Holdning til *replacement*
Nodes\\Kendskab og viden
Nodes\\Kendskab og viden\Adgang til information
Nodes\\Kendskab og viden\Kendskab til teknikker_redskaber
Nodes\\Kendskab og viden\Lokal vidensdeling
Nodes\\Kultur i organisation
Nodes\\Kultur i organisation\3R visioner
Nodes\\Kultur i organisation\Incitamenter
Nodes\\Kultur i organisation\Investering i 3R udvikling
Nodes\\Kultur i organisation\Kultur i forskningsmiljøet
Nodes\\Kultur i organisation\Politikker
Nodes\\Kultur i organisation\Prioriteret emne
Nodes\\Kultur i organisation\Rutiner i forbindelse med design
Nodes\\Strukturelle forhold
Nodes\\Strukturelle forhold\Godkendelsesregulativer
Nodes\\Strukturelle forhold\Krav fra bevillingsgiver
Nodes\\Strukturelle forhold\Krav fra videnskabelig verden
Nodes\\Strukturelle forhold\Lovgivning
Nodes\\Strukturelle forhold\Offentlig_privat