



**norecopa**

Norwegian consensus platform for replacement, reduction and refinement of animal experiments

# **Norecopas pris til fremme av de 3 R-ene**

(Replacement, Reduction, Refinement)

for 2014

Et diplom og kr. 30 000



## Priskomitéen

- Lasse A. Skoglund, akademia
- Heidi Bugge, forvaltning
- Christian Wallace, industri
- Torill Malmstrøm, dyrevernerorganisasjoner



## ***Vurderingskriterier***

- Skal bidra til å øke kunnskapen, anerkjennelsen og anvendelsen av de 3 R-ene
- Metodene kan være vitenskapelige, teknologiske, praktiske eller administrative
- Skal være av god kvalitet
- Formidling er viktig



norecopa

Norwegian consensus platform for replacement, reduction and refinement of animal experiments

## Og de nominerte er...



- Anne Gro Veia Salvanes, Universitetet I Bergen
- Avdeling for komparativ medisin, Oslo universitetssykehus-  
Radiumhospitalet
- Erlend Nagelhus, Universitetet I Oslo
- Espen Remme, Oslo universitetssykehus-Rikshospitalet
- Ioanna og Axel Sandvig, NTNU
- May-Britt og Edvard Moser, NTNU
- Shaw Bamber, International Research Institute of Stavanger
- Sissel Rønning, Nofima
- Tom Hansen, Havforskningsinstituttet



norecopa

Norwegian consensus platform for replacement, reduction and refinement of animal experiments

## Anne Gro Vea Salvanes, Universitetet i Bergen

- Variert erfaring tidlig i livet er viktig for utvikling av atferd. Dyr i fangenskap viser ofte færre atferdstrekk enn sine ville artsfrender.
- Sammen med Victoria Braithwaite og Olav Moberg har gruppen vist at dette gjelder også for fisk. Det har skapt internasjonal oppmerksomhet.
- Gruppen har dessuten tatt i bruk observasjonsmetoder som reduserer antallet dyr som må studeres til en syvendedel i forhold til tradisjonelle atferdsstudier hvor nye dyr tas i bruk hver gang.
- Gruppen arbeider for å utvikle standardinnretninger som gir miljøberikelse og som kan brukes i oppdrettssammenheng i stor skala.
- **Reduksjon og raffinering** av dyreforsøk.



Foto: US Fish & Wildlife Service



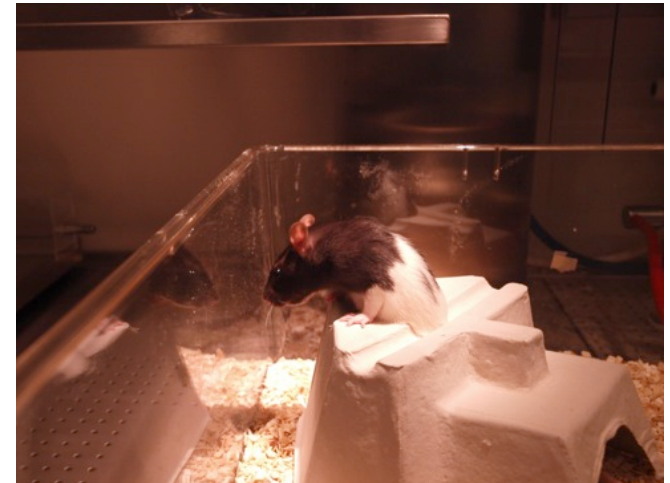


norecopa

Norwegian consensus platform for replacement, reduction and refinement of animal experiments

## Avdeling for komparativ medisin, Oslo universitetssykehus -Radiumhospitalet

- Dyrevelferden var sterkt i fokus da Radiumhospitalet nylig bygget sin nye dyreavdeling.
- Alle dyrene får større bur enn tidligere, med minst to typer miljøberikelse. Alle har redpapir og papphus, mens annen berikelse varierer.
- Avdelingen har 15 mindre dyrerom, med fullt utstyrte prosedyrerom direkte tilknyttet hvert oppstillingsrom, for å redusere forstyrrelser og smitteoverføring. Smittebarrierene er lagt på romnivå slik at det er enkelt å inspisere og håndtere dyrene i det daglige.
- Det er installert et omfattende alarm- og loggføringssystem for aktuelle miljøparametere.
- **Raffinering** av dyreforsøk.



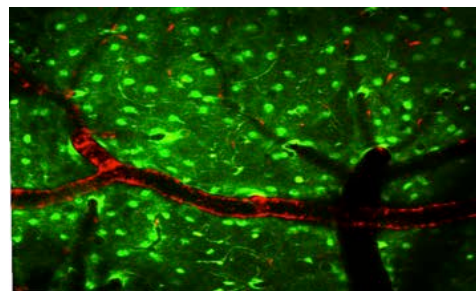
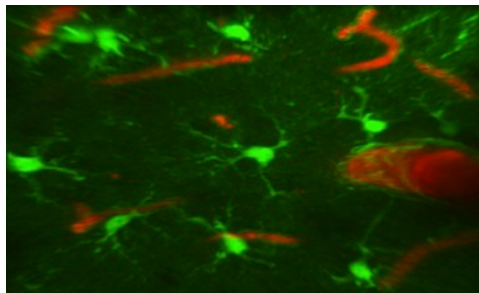


norecopa

Norwegian consensus platform for replacement, reduction and refinement of animal experiments

## Erlend Nagelhus, Universitetet i Oslo

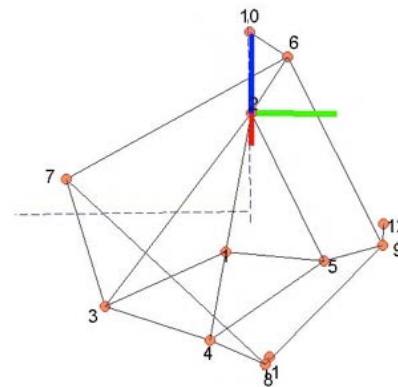
- For å studere hjernens støtteceller (glia-celler) og deres kommunikasjon med nerveceller og blodkarceller har det vært vanlig å bruke genmodifiserte mus som uttrykker visse artsfremmende proteiner. Forsøk på slike transgene mus innebærer avl av et større antall dyr enn de som i forsøkene, siden man er avhengig av at dyrene har en bestemt genotype.
- Gruppen har etablert en teknikk hvor gener for de aktuelle proteinene leveres inn i musehjernen ved hjelp av ufarlige virus. Dette tiltaket har redusert antallet dyr som gruppen bruker med ca. 50%.
- Alle dyrene som avles kan brukes i forsøkene; ingen dyr avlives fordi de har feil genotype. Dessuten innebærer etableringen av virusteknikken at man slipper å utsette dyrene for gjentatte sprøyter av tamoxifen, et kreftfremkallende stoff. Den nye teknikken øker dermed dyrevelferden og sikkerheten for personalet.
- **Reduksjon og raffinering** av dyreforsøk





## Espen Remme, Oslo Universitetssykehus - Rikshospitalet

- Seniorforsker ved Intervensjonscenteret, bruker matematiske simuleringsmodeller istedenfor dyreforsøk i utprøving av nye diagnostiske verktøy
- Har laget en matematisk modell av hjertet, som kan brukes til å simulere bevegelsene til en sensor festet til hjerteveggen. Slike sensorer brukes til å overvåke hjertets bevegelser under og etter hjertekirurgi
- Har programmert en robot til å foreta de samme bevegelsene som hjertet, og validerer sensoren ved å koble den til og måle bevegelsen til roboten
- **Reduksjon** i antallet forsøksdyr



Remme et al., Med Eng Phys, 2012







## Ioanna og Axel Sandvig, NTNU

- Gruppen studerer skader og degenerative lidelser i sentralnervesystemet, og hvordan disse kan repareres. Gruppen har særlig fokusert på teknikker som kan gagne mennesker med Parkinson-sykdommen og hjerneslag.
- De har klart å redusere antallet dyreforsøk betydelig ved å ta i bruk en rekke sikre og ikke-invasive metoder for å studere regenerasjon i nervesystemet, istedenfor å måtte stadig avlive dyr på ulike stadier i prosessen.
- Gruppen har også utviklet metoder for å øke levetiden til stamceller som kan innplanteres for å øke regenerasjonen. Dette har også redusert antallet dyreforsøk.
- Slik forskning på stamceller gjør det nå mulig å dyrke "kunstige hjerner" (organoider) istedenfor å forske på levende dyr.
- Magasinet Science har kåret denne type forskningen til et av de 10 største gjennombruddene i 2013
- **Erstatning, reduksjon og forbedring av dyreforsøk**



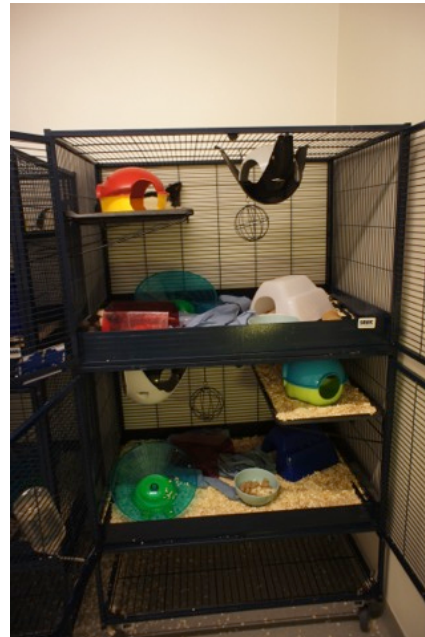
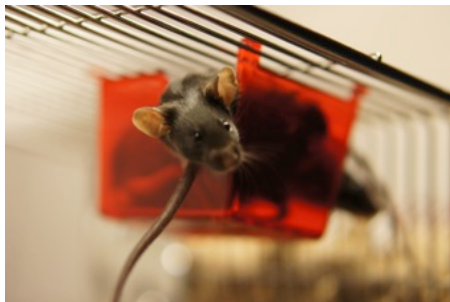


norecopa

Norwegian consensus platform for replacement, reduction and refinement of animal experiments

## May-Britt og Edvard Moser, NTNU

- Ekteparet Moser er internasjonalt kjent for sin banebrytende forskning på hjernen og det indre kartet som brukes til å navigere i et miljø.
- Deres forsøksrotter bor i store bur med klatremuligheter, ulike typer skjulesteder, leker og redemateriale, med regelmessig håndtering for å redusere stress.
- Mange publikasjoner dokumenterer at miljøberikelse gir mer pålitelige forsøksresultater og er dermed også god vitenskap.
- **Raffinering** av dyreforsøk.



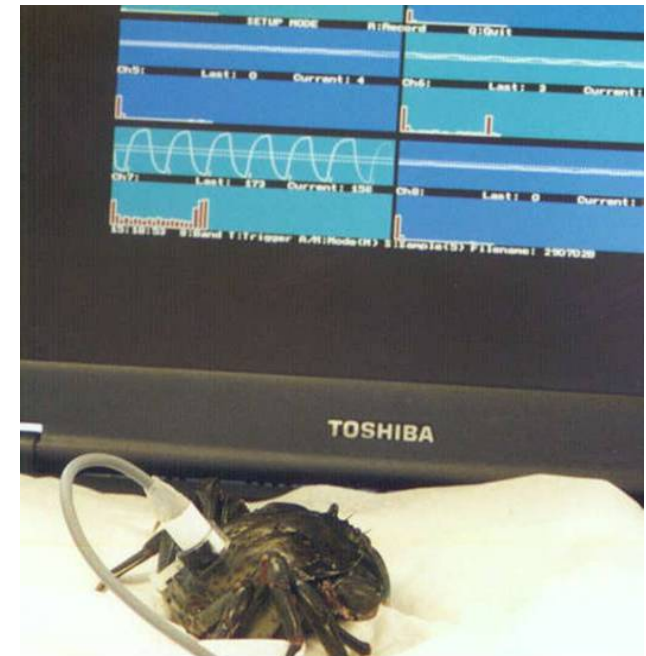


norecopa

Norwegian consensus platform for replacement, reduction and refinement of animal experiments

## Shaw Bamber, International Research Institute of Stavanger

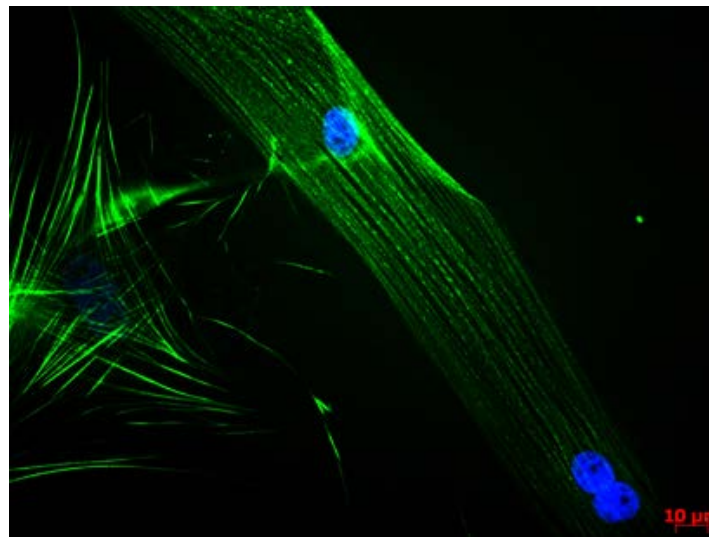
- Gruppen har utviklet metoder for å overvåke effekten av miljøforandringer på dyr i sjøen i sanntid, og samtidig ta hensyn til dyrevelferd.
- Det er utviklet sensorer som monteres utvendig på dyret for å måle hjertefrekvens og lukketiden hos kamskjell.
- Forskningen er relevant i forbindelse med bl.a. oljeutvinning og CO<sub>2</sub>-lagring, hvor lekkasjer kan påvirke det marine livet.
- Dyrene føres tilbake til sitt opprinnelige miljø etter forsøkene.
- **Raffinering** av dyreforsøk.





## Sissel Rønning, Nofima

- Ved undersøkelser av kjøttkvalitet på molekylærnivået er det best å bruke levende dyr, men det er både etiske og økonomiske hindringer.
- Gruppen har utviklet et cellemodellsystem basert på stamceller fra ytrefilet hos storfe.
- Systemet brukes til å studere endringene som skjer ved slakting, når musklene mister sin tilgang på næringsstoffer og oksygen.
- Modellsystemet kan brukes til en rekke forsøk, som f.eks. effekten av endringer i næringstilgang, omdannelsen av muskelceller til fettvev m.m.
- **Erstatning** av dyreforsøk med et cellesystem





norecopa

Norwegian consensus platform for replacement, reduction and refinement of animal experiments

### Tom Hansen, Havforskningsinstituttet

- Gruppen er i gang med å produsere linjer av identiske Atlanterlaks hvor individene er genetisk identiske
- Ved å fjerne den genetiske variasjonene mellom forsøksdyr kan man klare seg med langt færre dyr i forsøk
- Prosjektet arbeider med å optimalisere metoden som brukes til å produsere slike identiske dyr
- Prosjektet har så langt produsert mer enn 300 slike dyr, som skal brukes som utgangspunktet for klonede linjer som kan brukes til forsøk
- **Reduksjon** på sikt i antallet dyr som brukes i fiskeforsøk





## Alle de nominerte

- øker kunnskapen, anerkjennelsen og anvendelsen av de 3 R-ene
- bidrar til å øke dyrevelferd
- ivaretar prisens kvalitetskrav og bidrar til god formidling
- kan på sikt bidra til å endre internasjonal praksis på området



norecopa

Norwegian consensus platform for replacement, reduction and refinement of animal experiments

Norecopas pris til fremme av de 3 R-ene  
(Replacement, Reduction, Refinement)

for 2014

tildeles

**Ioanna og Axel Sandvig  
NTNU**

for sitt fremragende arbeid innenfor regenerativ  
medisin med å redusere og forbedre dyreforsøk

---

styreleder, Norecopa

---

leder, priskomiteén

[www.norecopa.no](http://www.norecopa.no)

Norecopa tilstreber konsensus mellom  
de 4 interessepartene rundt dyreforsøk:

