

# ÅRSSKRIFT 2008/2009

novonordiskfonden

# Novo Nordisk Fonden

Novo Nordisk Fonden blev oprettet i 1989 ved en sammenslutning af Novo's Fond, Nordisk Insulinfond og Nordisk Insulinlaboratorium og har til formål:

- at udgøre et stabilt fundament for den erhvervs-mæssige og forskningsmæssige virksomhed, som drives af Novo Nordisk A/S, Novozymes A/S og eventuelle andre selskaber, hvori Fonden gennem sit datterselskab, Novo A/S, måtte besidde en væsentlig ejerandel eller på anden måde udøve væsentlig indflydelse
- at yde støtte dels til fysiologisk, endokrinologisk og metabolisk forskning, dels til anden lægevidenskabelig forskning
- at bidrage til opretholdelsen og driften af Novo Nordisk A/S' forskningshospitalsvirksomhed
- at yde støtte til andre videnskabelige, humanitære og sociale formål.

## Struktur

Novo Nordisk Fonden stiftede i 1999 et helejet datterselskab, Novo A/S, gennem indskud i selskabet af en del af Fondens obligationsbeholdning, og i slutningen af 1999 indskød Fonden i Novo A/S Fondens samlede beholdning af A- og B-aktier i Novo Nordisk A/S.

Ved udgangen af 2008 besad Novo A/S 25,5% af aktiekapitalen i Novo Nordisk A/S (26,6% eksklusivt Novo Nordisks beholdning af egne aktier) og 70,5% af stemmerne i Novo Nordisk A/S. Tilsvarende besad Novo A/S 25,5% af aktiekapitalen i Novozymes A/S (26,8% eksklusivt Novozymes' beholdning af egne aktier) og 70,1% af stemmerne i Novozymes A/S.

Fondens aktier i Novo A/S er ikke omsætningspapirer og må ikke afhændes, så længe Fonden består. Fondsbestyrelsen skal stedse være pligtig gennem Fondens stemmeret i Novo A/S

- at forhindre enhver kapitaludvidelse i Novo A/S, hvorved Fonden ville miste sin stemmemæssige majoritet i Novo A/S
- at forhindre enhver afhændelse af Novo A/S' A-aktier i Novo Nordisk A/S og/eller Novozymes A/S
- at sikre, at enhver beslutning i Novo A/S træffes i overensstemmelse med og respekterer bestemmelserne i Fondens vedtægter.

Det påhviler i øvrigt fondsbestyrelsen gennem passende henlæggelser, herunder eventuelt i Novo A/S, at sikre en rimelig konsolidering

bl.a. med henblik på at Fonden, herunder eventuelt gennem Novo A/S, i det omfang det af fondsbestyrelsen skønnes nødvendigt, kan deltage i fremtidige kapitaludvidelser i Novo Nordisk A/S og Novozymes A/S. Fonden bør gennem Novo A/S tilstræbe at opretholde en væsentlig indflydelse i både Novo Nordisk A/S og Novozymes A/S.

Novo A/S har til formål at administrere de af Fonden i Novo A/S indskudte obligationer, at administrere og udøve stemmeret på Novo A/S' A- og B-aktier i Novo Nordisk A/S og Novozymes A/S og derigennem sikre Fonden et tilfredsstillende økonomisk afkast. Dette formål skal opnås gennem Novo A/S'

- tilsikring af, at alle virksomheder, hvori selskabet har en væsentlig indflydelse, bidrager aktivt til Novo Gruppens udvikling og driver deres virksomhed i overensstemmelse med Novo Gruppens visioner og værdier
- opretholdelse af en væsentlig indflydelse på Novo Nordisk A/S og Novozymes A/S
- overholdelse af de regler og principper, som er fastlagt i Novo Nordisk Fondens vedtægter vedr. udøvelse af stemmerettigheder på A- og B-aktier i henholdsvis Novo Nordisk A/S og Novozymes A/S, og
- investerings- og finansieringsvirksomhed, herunder anbringelse af kapital i virksomheder og i fast ejendom i ind- og udland.

## Fondens resultater

Udviklingen i Novo Nordisk-koncernen, Novozymes-koncernen og i Novo A/S fremgår af de respektive årsrapporter, hvortil der henvises.

Novo Nordisk Fondens regnskabsmæssige resultat for 2008 udviser et overskud på 250 mio. kr., som primært kan henføres til udbytte fra dattervirksomheder.

Resultatet af Fondens aktiviteter i 2008 fremgår herunder.

Modtaget udbytte	238 mio. kr.
Ledelse og administration	– 13 mio. kr.
Finans, netto	29 mio. kr.
Skat	– 4 mio. kr.
Årets resultat til uddelinger	250 mio. kr.
Årets uddelinger (netto)	– 176 mio. kr.
Årets ændring i egenkapital	74 mio. kr.

INDHOLD	3	Bestyrelsens og ledelsens beretning 2008
	8	Novo Nordisk Fondens stipendier og bevillinger
	21	Tidligere prismodtagere
	22	Indstilling til Novo Nordisk Prisen 2009
	24	Novo Nordisk Prisen 2009
	30	Bedre behandlingsforløb for alvorligt syge mennesker

32	Billeder mellem ordet og filmen
34	Danmark får national biobank i verdensklasse
37	Novo Gruppen
44	Hovedtal og nøgletal for Novo Nordisk Fonden
45	Oversigt over bevilget støtte 2008
46	Vejledning for ansøgere 2009
47	Novo Nordisk Fondens organisation

# Novo Nordisk Fondens vision

## NOVO NORDISK FONDEN er

- en erhvervsdrivende fond og
- en dansk baseret, selvejende institution.

## NOVO NORDISK FONDENS FORMÅL er

- at udgøre et stabilt fundament for den erhvervs-mæssige og forskningsmæssige virksomhed, som drives af selskaberne i Novo Gruppen, og
- at yde støtte til videnskabelige, humanitære og sociale formål.

## NOVO NORDISK FONDENS VISION

Det er Novo Nordisk Fondens vision gennem sit virke at tage initiativer til og understøtte forskning med det formål at forbedre menneskers helbred og velfærd, blandt andet ved at udnytte sin styrke i form af uafhængighed, fleksibilitet og det lange perspektiv.

Dette sker ved, at dens virksomheder og strategiske projekter ledes på en sådan måde,

- at de skaber forskningsmæssige, udviklingsmæssige og forretningsmæssige resultater i verdensklasse
- at der i Danmark og det øvrige Norden etableres og udvikles et internationalt anerkendt sundhedsvidenskabeligt og bioteknologisk viden- og kraftcenter
- at de er i overensstemmelse med Novo Gruppens charter.

**Novo Nordisk Fonden** søger at realisere sin vision gennem

- hel- eller delejede erhvervsvirksomheder via Novo A/S
- økonomisk støtte til offentlige forsknings- og udviklingsprojekter hovedsageligt inden for de sundhedsvidenskabelige og bioteknologiske områder
- medvirken til udvikling af det generelle, akademiske forskningsmiljø i Danmark og Norden
- medvirken til etablering af nye forskningsinstitutioner og forskningsprojekter i Danmark og Norden, som kan have betydning for selskaberne i Novo Gruppen.

**Novo Nordisk Fonden** finansierer sine aktiviteter gennem en aktiv formueforvaltning, hvor indtægterne udgøres af

- udbytte fra hel- og delejede erhvervsvirksomheder
- fortjeneste ved salg af ejerandele i hel- og delejede erhvervsvirksomheder
- løbende afkast fra finansielle investeringer.

## NOVO NORDISK FONDENS VISION FOR NOVO GRUPPEN

Novo Nordisk Fonden er moderfond i Novo Gruppen

**Novo Gruppen** består af

- Novo Nordisk Fonden
- Novo A/S, helejet selskab med ansvar for Fondens formueforvaltning
- Novo Nordisk A/S med datterselskaber
- Novozymes A/S med datterselskaber
- selskaber, i hvilke Novo A/S – eller andre selskaber i Gruppen – har en betydelig indflydelse.

**Novo Nordisk Fonden** ønsker, at selskaberne i Novo Gruppen positionerer sig som internationalt anerkendte og betydende faktorer inden for forbedring af sygdoms-bekæmpelse og udnyttelse af naturens ressourcer, primært ved hjælp af forskning i samt udvikling og anvendelse af biomedicin og bioteknologi.

Dette skal komme til udtryk ved, at

- Novo-navnet altid er omgærdet med respekt og er ensbetydende med høj kvalitet i alle forhold
- Novo Gruppens image og generelle omdømme bevares på et højt niveau
- Novo Gruppens selskaber er selskaber, som dygtige mennesker gerne vil arbejde for og sammen med
- det er attraktivt at være en del af Novo Gruppen
- det er attraktivt at være aktionær i Novo Gruppens selskaber
- det er forbundet med prestige at modtage støtte fra Novo Nordisk Fonden
- selskaberne i Novo Gruppen arbejder med banebrydende teknologier og er blandt de førende i den bioteknologiske udvikling
- adskillige nye, væsentlige produkter, processer og teknologier udvikles i Novo Gruppen.

I **Novo Gruppen** tror vi på, at

- sundhed, velvære og sygdomsbekæmpelse vil blive prioriteret stadigt højere af stadigt flere mennesker verden over
- bæredygtig udvikling vil blive prioriteret stadigt højere verden over, hvilket blandt andet stiller store krav til en bedre udnyttelse af verdens naturressourcer
- naturvidenskab og i særdeleshed bioteknologi i bredeste forstand fortsat vil være væsentlige faktorer i arbejdet med at højne folkesundhed, forbedre sygdomsbekæmpelse og øge hensigtsmæssig udnyttelse af naturens ressourcer
- bioteknologis anvendelse inden for ovennævnte områder kan styrkes og udbygges ved hjælp af andre teknologier, som f.eks. informations- og procesteknologi.

#### OM FONDENS BEVILLINGSSTRATEGI

Forskningsområder

Fondens centrale støtteområde er sundhedsvidenskabelig forskning. Desuden støttes kunsthistorisk forskning og visse dele af naturvidenskabelig forskning med relation til life science.

Fonden støtter forskning i Danmark, dog endokrinologisk forskning i hele Norden.

Uddeling af støtte sker ved, at Fondens bestyrelse fastlægger støtteområder, virkemidler og økonomiske rammer. Inden for disse rammer entrerer Fonden med den nødvendige sagkyndige bistand.

Fonden forvalter som udgangspunkt ansøgninger og bevillinger i overensstemmelse med de regler, som offentlige forskningsråd og fonde anvender. Det gælder blandt andet i forhold til åbenhed, fortrolighed og habilitet. Fonden giver dog ikke begrundede afslag.

Ansatte i Novo Gruppen kan ikke søge forskningsmidler i Fonden.

Fondens videnskabelige pris, Novo Nordisk Prisen, kan ikke søges.

Uddeling foregår på tre måder:

##### *1. Uddeling gennem faste komiteer og udvalg*

Formålet er at støtte enkeltprojekter inden for pågældende komites eller udvalgs støtteområde.

Uddelingerne foretages efter opslag og ansøgning.

Inden for ovennævnte rammer vælger den enkelte ansøger (forsker) forskningsområdet.

Støtten ydes som driftsmidler til konkrete projekter, stipendier og symposier.

##### *2. Enkeltbevillinger*

Formålet er at yde en større støtte til et enkelt, afgrænset område. Uddelingen finder sted som støtte til etablering, eventuelt videreførelse af en mindre centerdannelse, større enkeltprojekt, forskerskole eller professorat.

##### *3. Større strategiske satsninger*

Formålet med satsninger er at udvikle et større forskningsområde over en årrække gennem etablering af center, platform eller et netværk af forskergrupper inden for samme overordnede ide/ramme.

Fondens hjemmeside indeholder mere detaljerede oplysninger om støtteområder, terminer og giver adgang til Fondens ansøgningssystem.

# Bestyrelsens og ledelsens beretning 2008

*Novo Nordisk Fonden har i 2008 uddelt 194 mio. kr. Ud over 90 mio. fordelt efter indstilling fra Fondens komiteer og udvalg i form af konkret projektstøtte, stipendier og hæderspriser, er bevilget 65 mio. kr. til etablering og drift af Biobank Danmark. Steno Diabetes Center har modtaget 35 mio. kr., heraf 26 mio. som tilskud til udviklingsarbejde inden for hospitalsdriften og 9 mio. til Fondens uddannelsesprojekt til forbedring af behandlingen af diabetes i Kina og Indien. Endelig blev humanitære formål støttet med 2 mio. kr.*

Det er Novo Nordisk Fondens vision gennem sit virke at tage initiativer til og understøtte forskning med det formål at forbedre menneskers helbred og velfærd, blandt andet ved at udnytte sin styrke i form af uafhængighed, fleksibilitet og det lange perspektiv.

I Fondens støttestrategi afspejler det sig i ønsket om at bidrage til skabelsen af forsknings- og udviklingsmæssige resultater i verdensklasse, og til at der i Danmark og det øvrige Norden etableres og udvikles et internationalt anerkendt sundhedsvidenskabeligt og bioteknologisk viden- og kraftcenter. Det er derfor vigtigt, at den forskning, som Fonden støtter, er af høj kvalitet.

Uddelinger foregår på tre måder:

## **1. Uddeling efter indstilling**

### **fra faste komiteer og udvalg**

Formålet er at støtte enkeltprojekter inden for pågældende komites eller udvalgs område. Medlemmerne af disse fremgår af side 47. Uddelingerne foregår ved årlige runder efter opslag og ansøgning. Støtten ydes som driftsmidler til konkrete projekter, stipendier og symposier. Liste over årets uddelinger findes på side 12–20.

## **2. Enkeltbevillinger**

Formålet er at yde en større støtte til et enkelt, afgrænset område. Uddelingen finder sted som støtte til etablering eventuelt videreførelse af en mindre centerdannelse, et større enkeltprojekt, forskerskole eller professorat.

## **3. Større strategiske satsninger**

Formålet er at udvikle et større forskningsområde over en årrække gennem etablering af center, platform eller netværk af forskergrupper inden for samme overordnede område.

Novo Nordisk Fondens bevillinger formidles således som projektstøtte, stipendier, symposier og hæderspriser. I 2008 modtog Novo Nordisk Fonden i alt 931 ansøgninger, hvoraf 233 modtog bevilling, alle til konkrete projekter.

## **SUNDHEDSVIDENSKABELIG FORSKNING I DANMARK**

### **Forskningsprojekter**

#### **Læge- og Naturvidenskabelige Komite**

Komiteen uddeler årligt projektmidler efter ansøgning til læge- og naturvidenskabelig forskning i Danmark. I 2008 indkom 398 ansøgninger om et samlet beløb på 278 mio. kr. Komiteen havde til dette formål 28,5 mio. kr.. Hertil kom 5 mio. kr. fra VP-Legatet, idet samarbejdet med Fabrikant Vilhelm Pedersen og Hustrus Mindelegat er fortsat, således at Fonden efter sagkyndig vurdering har kunnet overgive et antal ansøgninger til Legatet. Samlet betød det, at Komiteen i 2008 kunne bevilge 33,5 mio. kr. fordelt på 105 bevillinger, hvoraf ni blev videresendt til VP-Legatet.

#### **Udvalget for Sygeplejeforskning**

Udvalget har uddelt 1,5 mio. kr. til klinisk sygeplejeforskning. Ud af 43 ansøgninger på i alt 17 mio. kr. blev der givet støtte til 10 ansøgere.

### Stipendier

Inden for dansk sundhedsvidenskab uddeltes i 2008 ti forskerstipendier af to til fem års varighed på ph.d.-, post doc- og professorniveau (se oversigt side 8–11).

### Hæderspriser

#### *Novo Nordisk Prisen*

Prisen er på 1,5 mio. kr. og blev i 2008 tildelt professor, ph.d. Kristian Helin. Den tildeles i 2009 dr. med. Søren Nielsen, administrerende direktør i biotekselskabet Action Pharma A/S og professor i cellebiologi og patofysiologi ved Vand og Salt Centret, Anatomisk Institut på Aarhus Universitet. Modtageren holder prisforelæsning på Aarhus Universitet den 28. april. Prisen overrækkes 2. maj, og i efteråret 2009 afholdes et internationalt symposium i relation til prismodtagerens forskningsemne.

#### *August Krogh Prisen*

Dansk Medicinsk Selskab har siden 1969 som led i sit årsmøde uddelt August Krogh Prisen. Den er på 100.000 kr. og blev i 2008 tildelt professor, dr. med. Hans Jørgen Gottlieb Gundersen. I 2009 modtog professor, dr. med. Bent Smedegaard Ottesen, Rigshospitalet, prisen for en enestående forskning i gynækologi og obstetrik i Danmark. Den blev overrakt ved selskabets møde 23. januar.

### ENDOKRINOLOGISK FORSKNING I NORDEN

Novo Nordisk Fonden har støttet endokrinologisk forskning i Norden siden sin start. De senere år er indsatsen udbygget kraftigt gennem øget projektstøtte samt støtte til en række ph.d.-, post doc- og rejsestipendier og et årligt forskerkursus ved Sahlgrenska Akademin, Göteborg, hvor professor, med. dr. Ulf Smith er ansvarlig.

### Projektstøtte

#### *Nordisk Forsknings Komite*

Komiteen uddeler projektmidler efter ansøgning til grundvidenskabelig og klinisk forskning inden for endokrinologi i de nordiske lande. I 2008 modtog Fonden ansøgninger om i alt 171 mio. kr. Der blev uddelt 19,2 mio. kr. fordelt på 69 bevillinger.

#### *Novo Nordisk Fondens Excellensprojekt*

Denne bevilling på 5 mio. kr. over fem år med 1 mio. årligt tilfaldt blandt 11 ansøgere dr. Nils Wierup fra Lunds Universitet for projektet 'The role of CART in islet function'.

### Forskeruddannelser

Som led i forskerskolen for molekylær metabolisme ved Syddansk og Københavns universiteter er i 2008 delfinansieret 10 stipendier (se oversigt side 11).

### Hæderspriser

#### *Fondet H.C. Jacobæus' Forelæsninger*

Dette selvstændige fond er under afvikling, idet afkastet af dets kapital ikke længere rækker til uddeling af værdig størrelse. Brugen af kapitalen giver til gengæld mulighed for ekstra aktivitet. Når kapitalen er opbrugt, fortsætter Novo Nordisk Fonden finansieringen af en Jacobæus Pris.

I 2008 tilfaldt æren og de 100.000 kr. professor Emmanuel Van Obberghen fra Medical Faculty Nice i Frankrig, som holdt forelæsning med titlen 'Diabetes and its complications – when insulin action goes wrong'. Forelæsningen fandt sted den 25. september i Göteborg i forbindelse med Fondens forskerkursus.

Desuden afholdtes 29. oktober 2008 i Nobel Forum i Stockholm en international workshop om 'Genetic and Environmental Influence on Insulin Sensitivity in Type 2 Diabetes'.

### **Novo Nordisk Fondens Forelæsning**

I 2008 blev valgt professor John Wahren, Department of Molecular Medicine and Surgery ved Karolinska Institutet i Stockholm. Forelæsningen holdes i forbindelse med Scandinavian Society for the Study of Diabetes' årsmøde 24.-26. april 2009 i Bergen.

### **Symposier**

Nordisk Forsknings Komite forestår også uddeling af midler til afholdelse af en række symposier i Norden – Novo Nordisk Foundation Research Meetings – hvis tema skal ligge inden for endokrinologi eller eksperimentel fysiologi. I 2008 uddelte udvalget 500.000 kr. til tre symposier.

### **KUNSTHISTORISK FORSKNING**

#### **Projektstøtte**

#### **Udvalget for Kunsthistorisk Forskning**

Udvalget støtter projekter inden for kunsthistorie samt projekter, som kan bidrage til at udvikle kunsthistorisk forskning. Udvalget modtog til sin årlige uddeling 27 ansøgninger med et samlet ansøgt beløb på 4,2 mio. kr. Der blev ydet støtte til 10 projekter til samlet 1 mio. kr..

### **Symposier**

Udvalget for Kunsthistorisk Forskning indledte i samarbejde med Institut for Kunst- og Kulturvidenskab ved Københavns Universitet i 2003 en serie internationale, videnskabelige konferencer, benævnt the Novo Nordisk Art History Project.

Formålet er at styrke dansk kunsthistorisk forskning. I symposierne deltager stipendiater, seniorforskere og andre fagfolk i dialog med fremtrædende udenlandske forskere om nye strømninger i den internationale forskerverden.

Det overordnede tema for disse arrangementer er forholdet mellem kulturhistorie og kunsthistorie. Bøger udgået fra de tre første symposier er under udgivelse. Fjerde konference afholdes i februar 2009 med titlen 'Let's get critical – reception in art history and art criticism' og drejer sig om, hvordan kunstkritikken har påvirket, og stadigvæk påvirker den kunsthistoriske disciplin.

### **Stipendier**

Til de to Mads Øvlisen-stipendier inden for kunsthistorisk forskning modtog Fonden 26 ansøgninger (se oversigt side 11).

### **NOVO NORDISK FONDENS CENTER FOR PROTEINFORSKNING**

Siden Fondens bevilling i 2007 på 600 mio. kr. til etablering og drift af et nyt center på Københavns Universitet har der været arbejdet intenst med planlægning og ombygning af tre etager i to bygninger i Panum Komplekset. Fire af foreløbig fem ledende forskere er ansat, forskningen er kommet i gang på andre, midlertidige lokaliteter. Desuden er etableret konferencer, nyhedsbrev, hjemmeside og et internationalt advisory board.

Centret indvies 4. juni 2009, og 4. september åbner Medicinsk Museion en udstilling om proteinforskning før og nu i Panums vandrehal.

### **NOVO NORDISK FONDENS PRE-SEED PROGRAM**

De barrierer, som begrænser en fornuftig strøm af viden og projekter fra den basale forskning til den senere mere anvendelsesorienterede forskning søger Fonden sammen med sit helejede datterselskab, Novo A/S, at råde bod på gennem initiativet Novo Seed. Fondens direkte bidrag til dette program ved-

rører såkaldte pre seed-bevillinger. Det samlede program forventes at beløbe sig til 125 mio. kr. Fonden har foreløbig reserveret 5 mio. kr. til pre-seed projekter. Af disse har Fonden bevilget 1,5 mio. til CytoGuide repræsenteret ved professor Søren K. Moestrup, Institut for Medicinsk Biokemi, Aarhus Universitet, og 0,3 mio. til InVacc, repræsenteret ved post doc Peter Johannes Holst, Institut for International Sundhed, Mikrobiologi og Immunologi, Københavns Universitet.

### STØRRE ENKELTSATSNINGER

#### Biobank Danmark

I løbet af 2008 besluttede Novo Nordisk Fonden, at den ville bidrage til at få realiseret et meget vigtigt tiltag inden for dansk forskning. Biobanker, dvs. samlinger af vævs- og blodprøver findes i mange lande, indsamlet som led i patientbehandling og forskningsprojekter. Efter at disse samlinger har opfyldt deres primære formål, repræsenterer de betydelige muligheder for forskning til gavn for fremtidig forebyggelse og sygdomsbehandling. I Danmark er disse muligheder ganske enestående, fordi danske myndigheder også besidder omfattende registre med personoplysninger. Alt dette tilhører den danske stat og er reguleret gennem en præcis lovgivning. To ting mangler, en sammenkædning af de mange biobanker i et register og en katalogisering af Danmarks største biobank, nemlig Statens Serum Instituts biologiske samlinger. Novo Nordisk Fonden reserverede 65 mio. kr. til dette, under forudsætning af at den danske stat ville påtage sig opgaven og bidrage økonomisk. Dette skete i begyndelsen af 2009. Med Fondens 65 mio. kr. er etableringen og drift i de første 10 år sikret, og de første 5 mio. er bevilget til et udviklingsprojekt. Fonden har efterfølgende reserveret yderligere 20 mio. kr. til udviklingsprojektet (se artikel side 34).

#### Det nordiske forskerkonsortium

Siden 1999 har Fonden støttet et nordisk forskerkonsortium etableret omkring professor Karl Tryggvason, Karolinska Institutet i Stockholm med 10 mio. kr. om året i 10 år. Konsortiet forsker i de alvorlige komplikationer, som ofte ledsager langvarig diabetes. Bevillingen udløb i 2008, og forskergruppen holdt i oktober den afsluttende Novo Nordisk Foundation Workshop, hvor alle implicerede forskere mødtes, og internationale peers deltog. En afsluttende rapport og vurdering er under udarbejdelse.

#### Experimentarium

Sammen har Knud Højgaards Fond og Novo Nordisk Fonden støttet Experimentarium med 1 mio. kr. hver til et nyt formidlingsprogram – web-tv udført af unge med indvandrerbaggrund.

#### STENO DIABETES CENTER

Ved indgangen til 2009 ændrede Steno Diabetes Center (SDC) status. SDC er fortsat et hospital, som varetager behandling, forebyggelse, forskning og uddannelse inden for diabetes. Som noget nyt er SDC etableret som et 100%-ejet datterselskab af Novo Nordisk A/S med egen bestyrelse. SDC har for så vidt angår patientbehandlingen en driftsaftale med Region Hovedstaden og fungerer under denne aftale som regional diabetesafdeling. Der er tilknyttet i alt ca. 5.500 patienter, omfattende både type 1- og type 2-patienter. SDC beskæftiger ca. 200 medarbejdere.

Behandlingen gennemføres helt overvejende ambulantly. SDC har desuden et femdøgns senge-dagafsnit med 14 senge. Behandlingstilbudet til patienterne i ambulatoriet er udvidet i forhold til en basisbehandling og omfatter tillige øjenklinik, fodklinik, kliniske diætister samt klinisk fysiologi. Patientbehandlingen varetages endvidere på Rigshospitalet, i Diabetesenheden.

#### Bestyrelse:

Fra venstre: Stig Strøbæk, Bo Ahrén, Søren Thuesen Pedersen, Niels Borregaard, Ulla Morin, Hans Ejvind Hansen, Gert Almind, Jørgen Boe, Kurt Anker Nielsen og Ulf J. Johansson.



Gennem uddannelsesenheden, Steno Education Center, udbredes viden om behandling af diabetespatienter, herunder undervisning af diabetesteam og udvikling af kvalitetsprogrammer. Uddannelsesenheden gennemfører blandt andet STAR-projektet, som er omtalt nedenfor.

Fonden har i overensstemmelse med sin vedtægt i lighed med tidligere år støttet hospitalsdriften på SDC med 26 mio. kr. Desuden har Fonden støttet SDC's forskning gennem nedennævnte STAR-projekt i form af aflønning af fire seniorforskere, som anvender en del af deres tid på STAR-projektet.

#### STAR-PROJEKTET

Gennem en årlig bevilling søger Fonden at udvikle uddannelse af sundhedspersonale i Kina og Indien, dels ved ajourføring af forskningsbaseret viden, dels i den nyeste behandlingspraksis. Undervisningen varetages af læger, sygeplejersker, fodterapeuter, erhvervspsykolog m.fl. fra Steno Diabetes Center og andre danske sygehuse. I 2008 har været afholdt otte kurser.

#### STØTTE TIL ANDRE FORMÅL

I 2008 er blandt andet ydet støtte til følgende humanitære og sociale organisationer: Rehabiliterings- og forskningscentret for Torturofre (RCT), Dansk Flygtningehjælp, Læger uden Grænser, Dansk Røde Kors, CARE Danmark og Red Barnet.

#### PERSONALIA

Medlemmerne af Fondens komiteer og udvalg er udpeget for tidsbegrænsede perioder, hvorfor der løbende er af- og tilgang. I 2008 er sket følgende ændringer:

I Læge- og Naturvidenskabelige Komitee udtrådte ved udgangen af året professor Kim Brøsen. Nyt medlem udpeges i starten af 2009.

I Udvalget for Sygeplejeforskning udtrådte ved udgangen af året seniorforsker, cand. cur. Ingrid Egerod. Nyt medlem udpeges i starten af 2009.

I udvalget for Almen Medicinsk Forskning udtrådte Bengt Mattsson, Göteborg. Som formand i 2009 er indtrådt Fondens direktør, dr. med. Gert Almind.

Fonden vil gerne takke de mange medlemmer af komiteer og udvalg for en værdifuld indsats.

Zanna Pauck har erhvervet sin kandidatgrad i etnologi med speciale om August Krogh og har i 2008 arbejdet videre med branding og Fondens historie.

1. marts 2009

Ulf J. Johansson, formand  
Gert Almind, direktør



## Novo Nordisk Fondens stipendier

Sundhedsvidenskabelig forskning finansieres i stor udstrækning gennem tidsbestemte bevillinger. Yderligere må de fleste skaffe midlerne til deres projekter fra forskellige kilder, som sjældent bevilger støtte ud fra en tanke om, hvorvidt finansiering og karriere for denne forsker kan komme til at hænge sammen. Under disse vilkår får stipendier stor betydning. Forskeren kan vide, at nogle års løn er sikret.

Fondens støttepolitik omfatter årligt 10–20 nye forskningsstipendier, som uddeles efter ansøgning, sagkyndig vurdering og i konkurrence. Stipendiernes varighed er på to til fem år. Ved udgangen af 2008 var 76 stipendier i gang. De fleste inden for sundhedsforskning.

Novo Nordisk Fonden har etableret sine stipendier til at imødegå forskellige problemer i den danske forskningsstruktur:

- Forudsætningen for god forskeruddannelse er, at dygtige forskere på seniorniveau får mulighed for at skabe forskergrupper omkring sig.
- Det kan være svært for forskere, som beklæder overordnede lægestillinger, at få tid til at fortsætte deres forskning. Det kræver stipendier til delvis frikøb fra det kliniske arbejde til brobygning mellem daglig patientbehandling og medicinsk forskning.
- Antallet af kandidater med ph.d.-grad vokser pænt, hvilket samtidig øger problemet med at skabe forskningskarrierer. Her er brug for flere post doc-stipendier.

### Professorstipendier

Disse tildeles højt kvalificerede forskere for at styrke et bestemt område, en større forskergruppe eller en centerdannelse. Aktuelt har Fonden fire professorstipendier.

- 2004 Siden 2006 har professor Anne Meyer beklædt en professorstilling i biochemical engineering på Institut for kemiteknik på Danmarks Tekniske Universitet. Stipendiet var oprindeligt tildelt professor John Villadsen.
- 2006 Forskningsprofessor, dr. med. Peter Aaby fik et stipendium som leder af Bandim Health Project i Guinea-Bissau, Vestafrika.
- 2007 Professor, dr. med. Thomas Mandrup-Poulsen fik et femårigt professorat i Medicinsk forskningsmetodologi ved Københavns Universitets sundhedsvidenskabelige fakultet.
- 2008 Professor Maximilian de Courten er blevet tildelt et professorat i Global Health på Center for International Sundhed og Udvikling, Københavns Universitet.

### Hallas-Møller-stipendier

Hallas-Møller Stipendiet uddeles hvert år efter ansøgning til Læge- og Naturvidenskabelige Komite. Stipendiet er femårigt og omfatter ud over løn 0,5 mio. kr. i årligt driftstilskud, i alt godt 5 mio. kr. Der er således løbende stipendiater.

- 2003 Torben Heick Jensen, Molekylærbiologisk Institut, Aarhus Universitet
- 2004 Anders Lade Nielsen, Institut for Human Genetik, Aarhus Universitet
- 2005 Poul Nielsen, Molekylærbiologisk Institut, Aarhus Universitet
- 2006 Claus Storgaard Sørensen, BRIC, Københavns Universitet
- 2007 Mads Hald Andersen, Hæmatologisk Afdeling, Herlev Hospital
- 2008 Rune W. Berg, Institut for Neurovidenskab og Farmakologi, Københavns Universitet

### Seniorforskerstipendier

Læge- og Naturvidenskabelige Komite har en årrække uddelt femårige 'kom-hjem-stipendier'. En del af disse stipendier løber endnu. Disse omfatter ud over løn årligt driftstilskud på 0,5 mio. kr. I 2004 supplerede bestyrelsen i Fabrikant Vilhelm Pedersen og Hustrus Legat med et ekstra stipendium.

- 2003 Rune Hartmann, Molekylærbiologisk Institut, Aarhus Universitet
- 2004 Ole Erik Sørensen, Afdeling for celle og molekylær biologi, Lund Universitet
- 2004 Anders H. Lund, BRIC, Københavns Universitet (VP-Legatet)
- 2005 Lars Ellgaard, Biokemisk Afdeling, August Krogh Instituttet, Københavns Universitet
- 2008 Birgitte Holst, Institut for Neurovidenskab og Farmakologi, Københavns Universitet

### Kliniske forskerstipendier – Danmark

De kliniske stipendier uddeles af Læge- og Naturvidenskabelige Komite til klinisk arbejdende overlæger for at give disse mulighed for at fortsætte deres forskning. Stipendierne er femårige, hvert på i alt 2,5 mio. kr., og skal anvendes til at ansætte en læge på den pågældende afdeling som delvis erstatning for overlægens forskningsfravær.

- 2004 Christian Geisler, Rigshospitalet, København  
Laszlo Hegedüs, Odense Universitetshospital  
Lars Iversen, Århus Sygehus  
Katharine Main, Rigshospitalet, København
- 2005 Kirsten Grønbæk, Rigshospitalet, København  
Aase Handberg, Århus Sygehus  
Lars Melholt Rasmussen, Odense Universitetshospital
- 2006 Peter Dam, Rigshospitalet, København  
Jens Otto Lunde Jørgensen, Århus Sygehus  
Jørgen Nielsen, Rigshospitalet, København  
Lars S. Rasmussen, Rigshospitalet, København
- 2007 Tove Agner, Roskilde Sygehus  
Martin Fabricius, Glostrup Hospital  
Søren Jacobsen, Rigshospitalet, København  
Jørgen Jeppesen, Glostrup Hospital  
Lena Specht, Rigshospitalet, København
- 2008 Won Yong Kim, Skejby Sygehus, Århus  
Thure Krarup, Bispebjerg Hospital, København  
Elisabeth Mathiesen, Rigshospitalet, København  
Michael Hecht Olsen, Glostrup Hospital

### Post doc-stipendier i almen medicin

I almen medicin uddannes et stigende antal forskere gennem erhvervelse af ph.d.-graden. Det kniber fortsat at fastholde disse i forskningen, når det skal forenes med dagligt arbejde i deres lægekonsultation. Fondens udvalg for post doc-stipendier i almen medicin uddeler derfor efter ansøgning hvert år et antal forskerstipendier, gerne på deltid, således at forskning og daglig klinik kan kombineres.

- 2005 Lise Dyhr, Forskningsenheden for Almen Praksis, Københavns Universitet  
Hans Chr. Kjeldsen, Institut for Folkesundhed, Almen Medicin, Aarhus Universitet  
Janus Laust Thomsen, Institut for Folkesundhed, Almen Medicin, Aarhus Universitet  
Frans Boch Waldorff, Forskningsenheden for Almen Praksis, Københavns Universitet
- 2006 Lars Jørgen Hansen, Forskningsenheden for Almen Praksis, Københavns Universitet
- 2007 Jette Kolding Christensen, Institut for Folkesundhed, Almen Medicin, Aarhus Universitet  
Poul Erik Heldgaard, Lægehuset i Ørum, Tjele  
Dorte Ejj Jarbøl, Forskningsenheden for Almen Praksis i Odense, Syddansk Universitet  
Charlotte Tulinius, Forskningsenheden for Almen Praksis, Københavns Universitet
- 2008 John Brodersen, Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet  
Thomas Drivsholm, Forskningsenheden for Almen Praksis, Københavns Universitet  
Jørgen Nexøe, Forskningsenheden for Almen Praksis i Odense, Syddansk Universitet  
Birgit Åbom, Forskningsenheden for Almen Praksis i Odense, Syddansk Universitet

### Nordisk netværk – stipendier

Som led i nordisk netværk for forskning og forskeruddannelse i endokrinologi har Fonden i årene 2006 og 2007 uddelt 14 stipendier på ph.d.- og post doc-niveau, spredt over forskningsinstitutioner og kliniske afdelinger inden for endokrinologi i Norden. De fleste stipendier er nu udløbet. Et par stipendiater har siden modtaget projektstøtte, blandt dem vandt Nils Wierup Fondens Excellensprojekt 2008.

### Ph.d.-stipendier

- 2006 Tom Erenskjold Andersen, Institut for Medicinsk Biologi, Syddansk Universitet  
Kristine Juul Hare, Medicinsk afdeling M, Glostrup Hospital  
Anna Zachrisson, Karolinska Institutet, Stockholm

### Ph.d.-stipendier – den tredje verden

- 2007 Basem Abdallah, Klinik for Molekylær Endokrinologi, Odense, Syddansk Universitet  
Anna Krook, Karolinska Institutet, Stockholm.  
Tommy Olsson, Umeå Universitet



### Nordisk Netværk – stipendier

Bagest fra venstre: Ann Hammarstedt, Ola Hansson, Hamid Saeed, Tom Erenskjold Andersen, Tobias Larsson, Kristine Juul Hare.  
Forrest fra venstre: Fredirick Mashili, Juliet Evans, Nils Wierup.  
FOTO: ULRIKA OLSSON, PARASOLL

### Post doc-stipendier

- 2006 Lise Bjørkhaug Gundersen, Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Bergen  
Nils Wierup, Biomedicinskt Centrum, Lunds Universitet
- 2007 Malin Fex, Institutionen för kliniska vetenskaper, Lunds Universitet  
Ola Hansson, Institutionen för kliniska vetenskaper, Lunds Universitet  
Jenny Kindblom, Institutionen för invärtesmedicin, Göteborg Universitet  
Troels Krarup Hansen, Medicinsk afdeling M, Aarhus Universitetshospital.  
Tobias Larsson, Institutionen för medicinska vetenskaper, Uppsala Universitet

### Ph.d.-stipendier ved Forskerskolen i Molekylær Metabolisme

Stipendierne er delfinansieret af Novo Nordisk Fonden. De tildeles af forskerskolens bestyrelse.

- 2008 Kristoffer Sølvsten Burgdorf, Steno Diabetes Center  
Louise Frederiksen, Syddansk Universitet  
Louise Larsen, Københavns Universitet  
Ileana Rodriguez Leon, Syddansk Universitet  
Louise Olsen, Syddansk Universitet  
Majken Siersbæk, Syddansk Universitet  
Rasmus Siersbæk, Syddansk Universitet  
Lena Sønder Snogdal, Syddansk Universitet  
Birgitte F. Vind, Odense Universitetshospital  
Christina Vinter, Syddansk Universitet

### Mads Øvlisen-stipendier

Siden 2006 har Fonden uddelt Mads Øvlisen-stipendier inden for kunsthistorie og kunst. Hvert stipendium skal støtte et ph.d.-forløb og er på 1,5 mio. kr. Baggrunden og formålet er beskrevet i Fondens årsberetning 2006/2007, og den første stipendiat i kunstnerisk forskning redegør for sit projekt i dette årsskrift side 32. Stipendiaterne er indskrevet på Københavns Universitet eller Kunstakademiet.

### Kunsthistorisk Forskning

- 2006 Jacob Lillemose, Artnode, København N  
Joacim Sprung, Bildinstitutionen, Korsbackaskolen, Kävlinge, Sverige
- 2008 Pernille Leth-Espensen, Århus  
Karen Westphal Eriksen, København

### Kunstnerisk Forskning

- 2006 Maria Finn, København N

Gert Almind

### Udvalget for Almen Medicinsk Forskning

Fra venstre: Gert Almind, Jóhann Ágúst Sigurdsson og Irene Hetlevik.



## Læge- og Naturvidenskabelige Komite

*Basem Abdallah*

Syddansk Universitet.  
Studying the regulatory function of Dlk1/FA1 in chondrogenesis during bone development.  
Kr. 400.000

*Tove Agner*

Københavns Universitet.  
Staphylococcus aureus hos patienter med håndeksem: forekomst og klinisk betydning.  
Kr. 300.000

*Olav Andersen*

Aarhus Universitet.  
Karakterisering af komplekset mellem SORLA og APP – og hvorledes dette beskytter mod Alzheimers Demens.  
Kr. 300.000

*Jens Peter Andersen*

Aarhus Universitet.  
Mekanistiske og regulatoriske aspekter af Ca-ATPaser og P4-type ATPaser belyst ved mutationsanalys.  
Kr. 400.000

*Felicie Faucon Andersen*

Aarhus Universitet.  
Undersøgelser af de molekylære mekanismer bag genregulatoriske elementers signalering over lange afstande i det humane genom.  
Kr. 250.000

*Peter A. Andreasen*

Aarhus Universitet.  
Udvikling af nye principper for hæmning af proteolytiske enzymsystemer i cancer.  
Kr. 249.000

*Lise Wogensen Bach*

Aarhus Universitet.  
Udvikling af kronisk nyresygdom: Molekylære mekanismer i extra-cellulær matrix omsætning in vivo og in vitro.  
Kr. 370.000

*Lasse K. Bak*

University of Sydney.  
Molekylære og funktionelle forskelle mellem synaptiske og ikke-synaptiske mitokondrier i rottehjernen – betydning for iskæmisk hjernesygdom.  
Kr. 150.000

*Henning Beck-Nielsen*

Odense Universitetshospital.  
Studier af molekylære mekanismer bag insulinresistens i skeletmuskulatur ved type 2 diabetes under normo- og hyperglykæmi.  
Kr. 260.000

*Niels Behrendt*

Rigshospitalet.  
Collagenolyse i cancerinvasion: Biokemiske mekanismer og eksperimentel terapi i en musecancermodel.  
Kr. 100.000

*Christine Stabell Benn*

Statens Serum Institut.  
Investigating the mortality impact of oral polio vaccine at birth: A randomised trial.  
Kr. 400.000

*Robert Boushel*

Københavns Universitet.  
Mitochondrial function in insulin resistance and type 2 diabetes.  
Kr. 400.000

*Cord Brakebusch*

Københavns Universitet.  
Function of Rac1 and RhoA in skin inflammation.  
Kr. 300.000

*Peter Bross*

Aarhus Universitetshospital, Skejby.  
Oxidative stress caused by electron leakage from mitochondrial fatty acid oxidation.  
Kr. 150.000

*Hans Bräuner-Osborne*

Københavns Universitet.  
GPCR6A receptorens fysiologiske rolle ved aminosyre og protein indtag.  
Kr. 250.000

*Jens Bukh*

Hvidovre Hospital.  
Development of genotype specific novel hepatitis C virus cell culture systems and their application in molecular and clinical studies.  
Kr. 1.000.000

*Julio Celis*

Kræftens Bekæmpelse.  
Invasive Apocrine Carcinomas of the Breast: Stratification and Identification of Potential Targets for Novel Therapeutic Therapies.  
Kr. 260.000

*Søren Tvorup Christensen*

Københavns Universitet.  
Karakterisering af de molekylære mekanismer, der koordinerer ciliatedannelse og Wnt-signaleri i det primære cilie.  
Kr. 330.000

*Jan Pravsgaard Christensen*

Københavns Universitet.  
Forbedring af adenovirus induceret vaccinesvar.  
Kr. 350.000

*Erik Ilsø Christensen*

Aarhus Universitet.  
Fysiologiske, morfologiske og patofysiologiske studier af renal receptormedieret endocytose, lysosomal biogenese og proteinuriske tilstande.  
Kr. 435.000

*Christian Kroun Damgaard*

Aarhus Universitet.  
Regulation of translation and mRNA decay during starvation in human cells.  
Kr. 237.000

*Robert DeLotto*  
Københavns Universitet.  
In vivo imaging of NF-kappaB transcriptional regulation and Toll receptor signaling dynamics.  
Kr. 250.000

*Christina Egebjerg*  
Kræftens Bekæmpelse.  
Identifikation af molekylære mekanismer der regulerer Ras induceret transformation og tumorigenese.  
Kr. 100.000

*Jan J. Enghild*  
Aarhus Universitet.  
Instrument til måling af bindingskinetikken for protein-protein vekselvirkninger.  
Kr. 150.000

*Martin Ejler Fabricius*  
Glostrup Hospital.  
Elektrokortikografisk analyse af hjernefunktionen ved akut traumatisk og iskæmisk hjerneskade.  
Kr. 200.000

*Robert Fenton*  
Aarhus Universitet.  
Identification of phosphorylation dependent aquaporin-2 binding partners and their role in body water homeostasis.  
Kr. 400.000

*Lennart Friis-Hansen*  
Rigshospitalet.  
Karakteristik af gastrin regulerede miRNA og deres "targets".  
Kr. 185.000

*Nils Joakim Færgeman*  
Syddansk Universitet.  
Transkriptionel regulering af lipid homeostase i *C. elegans*.  
Kr. 200.000

*Morten Frier Gjerstorff*  
Syddansk Universitet.  
GAGE proteineres effekt på polymerisering af mikrotubuli.  
Kr. 280.000

*Tina Hummelshøj Glue*  
Rigshospitalet.  
Udforskning af ficolineres rolle i infektion og inflammation ved anvendelse af knockout mus.  
Kr. 200.000

*Cornelis Johannes Pieter Grimmelikhuijzen*  
Københavns Universitet.  
Structure and function of receptors and signal molecules in insects.  
Kr. 300.000

*Morten Grunnet*  
Københavns Universitet.  
Nye behandlingsformer til hjerterytmeforstyrrelser.  
Kr. 550.000

*Jakob Lerche Hansen*  
Københavns Universitet.  
Molekylære mekanismer bag G protein uafhængig Angiotensin II Type 1 receptor aktivering.  
Kr. 300.000

*Harald Severin Hansen*  
Københavns Universitet.  
Acylethanolamider, endocannabinoider og metabolisk syndrom – 2.  
Kr. 150.000

*Rune Hartmann*  
Aarhus Universitet.  
Genkendelse af virale infektioner på molekylært niveau.  
Kr. 200.000

*Steen Holmberg*  
Københavns Universitet.  
Mediator and its role in cell cycle-dependent RNAi-mediated heterochromatin formation.  
Kr. 250.000

*Uffe Holmskov*  
Syddansk Universitet.  
Karakterisering af en ny myeloid cellelinie markør (CD163-L1) og dens rolle i det inflammatoriske respons.  
Kr. 200.000

*Peter Johannes Holst*  
Københavns Universitet, Panum Institutet.  
Adenovirus vektor baserede vacciner. Ét koncept til virus, bakterier og parasitter.  
Kr. 250.000

*Jacob Bo Højberg Hansen*  
Københavns Universitet.  
Etablering af humane modelsystemer for brun fedtcelledifferentiering.  
Kr. 200.000

*Kurt Højlund*  
Odense Universitetshospital.  
Mitochondriel dysfunktion og insulinresistens ved fedme og type 2 diabetes belyst ved fosfoproteomanalyse.  
Kr. 300.000

*Lars Iversen*  
Århus Universitetshospital.  
Inflammatoriske caspaser, inflammasomer og mapk fosfatases betydning for patogenesen ved psoriasis vulgaris.  
Kr. 220.000

*Anders Asbjørn Jensen*  
Københavns Universitet.  
Molekylær-farmakologiske studier af excitatoriske aminosyre-transportører og deres ligander.  
Kr. 250.000

*Mads Daugaard Jensen*  
Kræftens Bekæmpelse.  
Den biologiske funktion af onkoprotein LEDGF/p75.  
Kr. 200.000

*Jørgen Lykke Jeppesen*  
Glostrup Hospital.  
Aspekter af det metaboliske syndrom og insulin resistens: en epidemiologisk og eksperimentel undersøgelse.  
Kr. 240.000

*Bente Jespersen*  
Århus Universitetshospital, Skejby.  
Effekt af "remote prækonditionering" mod iskæmi i nyre transplanteret fra hjernedød donor – perfusion, funktion og iltforbrug vurderet ved MRI og mikrodialyse i en grise-model.  
Kr. 300.000

*Steffen Junker*  
Aarhus Universitet.  
Er nedlukning af transkriptionsfaktorgenet OBF-1 central for udvikling af den abnorme fænotype i klassisk Hodgkins lymfom?  
Kr. 189.000

*Andreas Kjær*  
Københavns Universitet & Rigshospitalet.  
Molekylær billedannelse til ikke-invasiv tomurkarakteristik og skræddersyet cancerterapi: translationelle studier af neuroendokrine tumorer.  
Kr. 300.000

*Michael Kjær*  
Bispebjerg Hospital.  
Betydningen af transform-  
ing growth factor-b-1  
(TGF-b-1) for fysiologisk  
og patologisk adaptation  
af senevæv til øget meka-  
nisk belastning.  
Kr. 257.000

*Janne Kudsk Klitgaard*  
Syddansk Universitet.  
Karakterisering af thiori-  
dazins resistensreverseren-  
de effekt på MRSA.  
Kr. 200.000

*Filip Krag Knop*  
Københavns Universitet.  
Glucose-dependent insuli-  
notropic polypeptide (GIP)  
– ny rolle som blodglu-  
kosestabilisator?  
Kr. 500.000

*Gitte Moos Knudsen*  
Rigshospitalet.  
Integreret molekylær bil-  
leddannelse af hjernen.  
Kr. 110.000

*Thure Krarup*  
Bispebjerg Hospital.  
Er insulinresistens og/eller  
glukoseintolerance pato-  
genetiske faktorer ved  
udviklingen af defekt  
inkretineffekt ved type 2  
diabetes mellitus?  
Kr. 300.000

*Karsten Kristiansen*  
Københavns Universitet.  
In vitro og in vivo analyser  
af fedtcelle-udvikling og  
-funktion.  
Kr. 140.000

*Ian Henry Lambert*  
Københavns Universitet.  
Taurinhomeostase i native,  
carcinome og multdrug-  
resistente celler.  
Kr. 250.000

*Henning Langberg*  
Bispebjerg Hospital.  
Specifikke vækstfaktorer  
samt træningstilstandens  
indflydelse på senevævs  
akutte respons på belast-  
ning hos mennesker.  
Kr. 380.000

*Sten Lund*  
Århus Universitetshospital.  
Relationen mellem trigly-  
cerid lipolysen og udvik-  
lingen af insulinresistens i  
muskul- og fedtvæv.  
Kr. 300.000

*Mette Katrine Lund*  
Aarhus Universitet.  
Regulering af det essenti-  
elle RNA-bindende protein  
Npl3.  
Kr. 250.000

*Anders Løbner-Olesen*  
Roskilde Universitet.  
Syntetiske antimikrobielle  
peptider der hæmmer DNA  
syntesen i *Stafylococcus*  
*aureus*.  
Kr. 320.000

*Claus Juul Løland*  
Københavns Universitet.  
Molekylær farmakologi og  
in vivo virkning af benz-  
tropiner: Ny indsigt i me-  
kanismerne bag kokains  
stimulatoriske effekt.  
Kr. 290.000

*Sten Madsbad*  
Københavns Universitet.  
Effekten af gastric bypass  
kirurgi på glukosestofskif-  
tet hos personer med  
type 2 diabetes.  
Kr. 500.000

*Yasser Ahmed Mahmood*  
Aarhus Universitet.  
Uncoupling of P-type  
ATPases: Physiological sig-  
nificance.  
Kr. 400.000

*Susanne Mandrup*  
Syddansk Universitet.  
Funktionelle undersøgel-  
ser af acyl-CoA bindende  
protein (ACBP) ved kon-  
ventionel og konditionel  
knockout af genet i mus.  
Kr. 360.000

*Thomas Mandrup-Poulsen*  
København Universitet.  
Histon-deacetylaser og  
cytokin-induceret beta-  
celledød i patogenesen til  
Diabetes Mellitus.  
Kr. 500.000

*Mads Melbye*  
Statens Serum Institut.  
Antibiotic use and risk of  
cancer – A Nation-Wide  
Register Study to Explore  
Malignancies that may be  
Influenced by Bacterial  
Infection.  
Kr. 600.000

*Jacob Giehm Mikkelsen*  
Aarhus Universitet.  
Ekspression af mikroRNA i  
huden – betydning for  
udvikling af inflammatori-  
ske hudsygdomme.  
Kr. 200.000

*Kamilla Woznica*  
*Miskowiak*  
Rigshospitalet.  
Effekt af erythropoietin  
på depressive symptomer  
og neurokognitive deficit  
ved behandlingsresistent  
depression og ved unipo-  
lar eller bipolar lidelse i  
remitteret fase – et proof  
of concept studie.  
Kr. 350.000

*Søren Kragh Moestrup*  
Aarhus Universitet.  
Identifikation og under-  
søgelse af multi-drug resi-  
stant ATP-binding cassette  
(ABC) protein involveret i  
cellulær eksport af vita-  
min B12.  
Kr. 395.000

*Ole Hartvig Mortensen*  
Københavns Universitet.  
Genekspressionsændrin-  
ger og mitokondriel dys-  
funktion i muskelvæv. Et  
studie på rotter om virk-  
ningerne af lavt protein-  
indtag i graviditeten og  
effekten af taurin tilskud.  
Kr. 200.000

*Morten Møller*  
Københavns Universitet.  
Neuroanatomiske og funk-  
tionelle undersøgelser af  
det ikke-billeddannende  
optiske system i muse-  
hjernen.  
Kr. 200.000

*Holger Jon Møller*  
Århus Sygehus.  
CD163 og AML: Diagnosti-  
ske og terapeutiske per-  
spektiver.  
Kr. 347.000

*Jens Bo Nielsen*  
Københavns Universitet.  
Patofysiologiske mekanis-  
mer ved spasticitet.  
Kr. 548.000

*Marianne Jensby Nielsen*  
Aarhus Universitet.  
Plasmaproteinerne haptog-  
lobin og haptoglobi-  
relateret protein: Struktur,  
receptor-interaktioner og  
anvendelse til behandling  
af trypanosom-induceret  
sovesyge.  
Kr. 200.000



*Jakob Nilsson*  
University of Cambridge.  
Etablering af time-lapse  
mikroskopi på BRIC.  
Kr. 500.000

*Nikolai Nordsborg*  
Københavns Universitet.  
Kan kontraktile aktivitet inducere ændringer i miRNA ekspressionen i human skeletmuskulatur? og er ændringerne afhængige af træningsstatus?  
Kr. 250.000

*Søren-Peter Olesen*  
Københavns Universitet.  
Distinct Vesicular Trafficking of Voltage-gated Potassium Channels.  
Kr. 300.000

*Anders Olsen*  
Aarhus Universitet.  
Checkpoints, Cancer og Aldring.  
Kr. 250.000

*Trevor Owens*  
Syddansk Universitet.  
Interleukin-18 regulation of inflammatory responses in the CNS.  
Kr. 300.000

*Lene Pedersen*  
Aarhus Universitet.  
Uorganisk fosfats og type III fosfatimportørers funktioner i tidlig, sen og patologisk osteogen differenciering.  
Kr. 350.000

*Finn Skou Pedersen*  
Aarhus Universitet.  
Analyse af stadiespecifik induktion af B-cellelymfo-mer i en retroviral mutagenesemodel.  
Kr. 250.000

*Steen Vang Petersen*  
Aarhus Universitet.  
Foldningsanalyse af humant EC-SOD.  
Kr. 160.000

*Henriette Pilegaard*  
Københavns Universitet.  
Betydning af PGC-1 $\alpha$  i AMPK medieret mitokondriel biogenese og angiogenese.  
Kr. 205.000

*Bo Torben Porse*  
Københavns Universitet.  
NMD i alternativ splicing: En sekventerings-baseret transcriptom analyse.  
Kr. 500.000

*Jeppe Prætorius*  
Aarhus Universitet.  
Natrium-koblede syre/base transportere i epitelial pH homeostase.  
Kr. 328.000

*Erik A. Richter*  
Københavns Universitet.  
Dysregulering af actin-cytoskelettet som fællestræk i muskulær insulin resistens – effekten af muskelkontraktioner.  
Kr. 260.000

*Kjeld Schmiegelow*  
Rigshospitalet.  
Microarray-studier af genetiske polymorfiers indflydelse på behandling med kemoterapi.  
Kr. 260.000

*Ellen Inger Holm Schousboe*  
Københavns Universitet.  
Betydning af interaktionen mellem faktor XII, fibronectin og aggregerede blodplader for arterielle thrombers vækst og stabilitet.  
Kr. 175.000

*Hans Skovgaard Poulsen*  
Rigshospitalet.  
Udvikling af genetisk targeteret kemoterapi til småcellet lungecancer – herunder en undersøgelse af PI3/Akt signaleringsrolle i respons til behandling.  
Kr. 375.000

*Peter Staller*  
Københavns Universitet.  
The histone demethylases JMJD1A and JMJD2B as HIF effectors in cancer growth.  
Kr. 240.000

*Bente Merete Stallknecht*  
Københavns Universitet.  
Fysisk aktivitet er sundt. Effekt af vægttab eller træning per se.  
Kr. 250.000

*Steffen Thiel*  
Aarhus Universitet.  
Beskrivelse af en immun-defekt.  
Kr. 355.000

*Gunnar Vase Toft*  
Århus Sygehus.  
Yngre kvinders reproduktive funktion. Sammenhængen mellem eksponering for hormonforstyrrende stoffer i fostertilstanden og den reproduktive funktion senere i livet.  
Kr. 400.000

*Bo Gregers van Deurs*  
Københavns Universitet.  
Endocytotisk nedregulering af ErbB receptorer.  
Kr. 290.000

*Kristian Vissing*  
Aarhus Universitet.  
Proteom and transcriptom profilering af mekanisk versus metabolisk stres.  
Kr. 200.000

*Hans H. Wandall*  
Københavns Universitet.  
Identifikation af immunodominante glykopeptid-epitoper som biomarkører for tidlig diagnosticering af colo-rektal cancer.  
Kr. 350.000

*Niels Feentved Ødum*  
Københavns Universitet.  
Den molekylære patogenese ved kutant T celle lymfom.  
Kr. 300.000

*Mette Cathrine Ørngreen*  
Rigshospitalet.  
Effekten af Bezafibrat på muskelmetabolismen under fysisk aktivitet hos patienter med fedtmetaboliske defekter i skeletmuskulaturen.  
Kr. 300.000

#### Læge- og Naturvidenskabelige Komite

Fra venstre: Henrik Kehlet, Bente Klarlund Pedersen, Hendrik Vilstrup, Niels Borregaard, Lars Fugger, Finn Cilius Nielsen og Niels-Henrik Holstein-Rathlou.



# Nordisk Forsknings Komite

*Martin Adiels*

Göteborgs Universitet.  
Development of systems biology tools to study fatty acid sources for triglyceride secretion in diabetic dyslipidaemia.  
Kr. 150.000

*Lubna Al-Khalili*

Karolinska Institutet, Stockholm.  
Proteomic and Metabolic Profiling in Skeletal Muscle: Role of Leucine on Insulin Signalling and Protein Expression in Human Skeletal Muscle.  
Kr. 250.000

*Peter Arner*

Karolinska Institutet, Stockholm.  
Role of human adipose tissue cellularity for insulin resistance.  
Kr. 700.000

*Isabella Artner*

Lunds Universitet.  
Maf transcription factors control beta cell identity.  
Kr. 150.000

*Christopher Barker*

Karolinska Institutet, Stockholm.  
Role of inositol pyrophosphates in insulin exocytosis and beta cell survival.  
Kr. 250.000

*Tore Bengtsson*

Stockholm Universitet.  
Adrenergic signaling to glucose uptake in insulin-sensitive tissues.  
Kr. 150.000

*Marie Björnholm*

Karolinska Institutet, Stockholm.  
Leptin Action – Integration of Central and Peripheral Effects.  
Kr. 350.000

*Jonas Burén*

Umeå Universitet.  
Adipose tissue inflammation: Consequences for metabolic function.  
Kr. 150.000

*Fredrik Bäckhed*

Göteborgs Universitet.  
Microbial regulation of intestinal hormone production.  
Kr. 600.000

*Per-Ola Carlsson*

Uppsala Universitet.  
Means to improve long-term function and mass of transplanted pancreatic islets.  
Kr. 250.000

*Alexander Chibalin*

Karolinska Institutet, Stockholm.  
Role of phosphorylation and protein interaction in the regulation of the sodium pump: control of molecular function in health and disease.  
Kr. 300.000

*Ingrid Dahlman*

Karolinska Institutet, Stockholm.  
Identifying and characterization of new susceptibility genes for common obesity.  
Kr. 150.000

*Eva Degerman*

Lunds Universitet.  
Mechanisms for dysregulated lipid and glucose metabolism in diabetes with focus on cAMP and insulin signalling networks.  
Kr. 150.000

*Lena Eliasson*

Lunds Universitet.  
Regulation of insulin: – role of microRNAs and genetic variations.  
Kr. 600.000

*Johan G. Eriksson*

Helsinki Universitet.  
An epigenetics approach to disentangle fetal programming.  
Kr. 250.000

*Ulf Eriksson*

Uppsala Universitet.  
Experimental and (epi)-genetic studies of diabetic pregnancy.  
Kr. 250.000

*Rachel Fisher*

Karolinska Institutet, Stockholm.  
Human studies to investigate the interplay between adipose tissue, liver fat accumulation and insulin resistance.  
Kr. 250.000

*Paul Franks*

Umeå Universitetshospital.  
A study of the interaction between genetic and lifestyle factors on cardiovascular and metabolic risk.  
Kr. 150.000

*Bertil B Fredholm*

Karolinska Institutet, Stockholm.  
Adenosine effects on energy homeostasis, insulin release and insulin actions. Implications for caffeine use in diabetes.  
Kr. 250.000

*Morten Frodin*

Københavns Universitet.  
Exploiting the genetic simplicity of the fruit fly to identify “missing” kinases and phosphatases in human insulin signal transduction using high throughput RNAi screening.  
Kr. 350.000

*Leif Groop*

Lunds Universitet.  
Mechanisms by which genetic variation in the TCF7L2 gene causes diabetes: novel targets for anti-diabetic therapy?.  
Kr. 150.000

*Olga Göransson*

Lunds Universitet.  
LKB1 signalling pathways and their role in adipose tissue – implications for type 2 diabetes.  
Kr. 150.000

*Karl-Heinz Herzig*

Oulu Universitet.  
Orexin – a metabolic regulator.  
Kr. 200.000

*Cecilia Holm*

Lunds Universitet.  
Lipotoxicity in type 2 diabetes.  
Kr. 500.000

*Dan Holmberg*

Umeå Universitet.  
Molecular genetics of type 1 diabetes.  
Kr. 250.000

*Agneta Holmäng*

Göteborgs Universitet.  
Programming of the Metabolic Syndrome – The Critical Role of the Maternal Metabolic Environment and Early Childhood.  
Kr. 150.000

*Jørgen Jensen*

Statens arbeidsmiljøinstitutt, Oslo.  
Regulation of insulin sensitivity and signalling in skeletal muscles by adrenaline and contraction.  
Kr. 150.000

*Rolf Jorde*

Universitetssykehuset Nord-Norge HF, Tromsø.  
Prevention of type 2 diabetes with vitamin D supplementation in subjects with reduced glucose tolerance detected in the Tromsø study 2007/2008.  
Kr. 400.000

*Eero Kajantie*  
National Public Health  
Institute, Helsinki.  
Preterm birth and glucose  
tolerance in adult life.  
Kr. 500.000

*Akhtar Khan*  
Karolinska Institutet,  
Stockholm.  
Molecular Mechanisms  
Underlying the Regulation  
of Body Weight and the  
Anti-Diabetic Effects of  
Estrogen.  
Kr. 150.000

*Mikael Knip*  
University of Helsinki.  
Autoimmune Diseases in  
First and Second Degree  
Relatives of Children with  
Type 1 Diabetes.  
Kr. 250.000

*Filip Krag Knop*  
Københavns Universitet.  
Glucagon responses follow-  
ing oral glucose and iso-  
glycaemic iv glucose in  
patients with type 1 dia-  
betes – A role for the  
gastrointestinal tract in  
diabetic hyperglucagon-  
aemia?  
Kr. 250.000

*Heikki Koistinen*  
Helsinki University Central  
Hospital.  
Fatty acid metabolism in  
the pathogenesis of insu-  
lin resistance in human  
skeletal muscle.  
Kr. 150.000

*Birthe B. Kragelund*  
Københavns Universitet.  
Investigations of the  
signalling mechanism and  
molecular structure of the  
intracellular domain of the  
human prolactin receptor.  
Kr. 150.000

*Anna Krook*  
Karolinska Institutet,  
Stockholm.  
Signalling pathways regu-  
lating muscle metabolism  
and insulin resistance in  
human skeletal muscle.  
Kr. 500.000

*Henrik Leffers*  
Rigshospitalet, København.  
Do inhibitors of prostaglan-  
din synthesis play a role in  
the high incidence of poor  
semen quality, genital  
malformations and testis  
cancer?  
Kr. 150.000

*Birgitte Lindegaard*  
Rigshospitalet, København.  
IL-18, Fat distribution and  
Insulin resistance.  
Kr. 250.000

*Jaana Lindström*  
National Public Health  
Institute, Helsinki.  
The Finnish Diabetes Pre-  
vention Follow-up Study:  
The long-term effects and  
cost-efficiency of lifestyle  
intervention.  
Kr. 150.000

*Charlotte Ling*  
Lunds Universitet.  
The influence of genetic,  
epigenetic and non-gen-  
etic factors on oxidative  
phosphorylation and the  
pathogenesis of type 2  
diabetes.  
Kr. 300.000

*Allan Linneberg*  
Glostrup Hospital.  
Vitamin D and diabetes.  
The relationship of vitamin  
D with insulin secretion,  
insulin resistance, pro-  
inflammation, and devel-  
opment of diabetes in an  
adult general population.  
Kr. 250.000

*Kui Liu*  
Umeå Universitet.  
Signals Transductions in  
Mammalian Oocytes that  
Contribute to Physiological  
and Pathological Changes  
of the Ovary.  
Kr. 600.000

*Valeriya Lyssenko*  
Lunds Universitet.  
Genetics of islet function.  
Kr. 350.000

*Peetra Ulrica Magnusson*  
Uppsala Universitet.  
Composite islet-endo-  
thelial cell grafts; Novel  
approaches to potentiate  
the outcome of clinical  
islet transplantation.  
Kr. 250.000

*Hindrik Mulder*  
Lunds Universitet.  
GAS6/Axl in pancreatic  
islets.  
Kr. 150.000

*Hilde Irene Nebb*  
Universitetet i Oslo.  
Lipid homeostasis-gene  
regulation related to  
nuclear receptors.  
Kr. 350.000

*Pirjo Nuutila*  
University of Turku.  
Development of PET (posi-  
tron emission tomography)  
tracers for pancreatic beta-  
cell imaging.  
Kr. 250.000

*Anders Nykjær*  
Aarhus Universitet.  
Characterization of a  
conditional knockout of  
SorCS1, a novel human  
type-2 diabetes susceptibi-  
lity gene.  
Kr. 250.000

*Claes Ohlsson*  
Göteborgs Universitet.  
Sex steroids in the regula-  
tion of skeletal tissue.  
Kr. 500.000

*Charlotta Sofia Olofsson*  
Göteborgs Universitet.  
Functional studies of the  
regulation of hormone  
release and glucose uptake  
in white adipocytes.  
Kr. 250.000



#### **Nordisk Forsknings Komite**

Fra venstre: Moustapha Kassem, Bo Ahrén,  
Leena Peltonen-Palotie, Frode Vartdal,  
Juleen R. Zierath, Ivar Walaas, Birgitte Nauntofte,  
Leif C. Andersson og Tommy Olsson.

*Sven-Olof Olofsson*  
Göteborgs Universitet.  
Ectopic lipids and the  
SNARE SNAP23 – key fac-  
tors for the development  
of insulin resistance.  
Kr. 700.000

*John Pernow*  
Karolinska Institutet,  
Stockholm.  
The importance of endo-  
thelial dysfunction for car-  
diovascular complications  
in diabetes.  
Kr. 600.000

*Thorkil Ploug*  
Københavns Universitet.  
Decoding the molecular  
mechanisms defining the  
range of insulin sensitivity  
within the population at  
large.  
Kr. 150.000

*Lars Melholt Rasmussen*  
Odense Universitets-  
hospital.  
Molecular interactions  
between periadventitial  
fat and arterial tissue in  
type 2 diabetes.  
Kr. 250.000

*Erik Renström*  
Lunds Universitet.  
Interplay between redox  
status and activity of the  
innate immune system in  
the pancreas and its rele-  
vance for beta-cell  
function and survival.  
Kr. 250.000

*Martin Ridderstråle*  
Lunds Universitet.  
Identification and charac-  
terization of candidate  
genes for human obesity.  
Kr. 150.000

*Olli Ritvos*  
University of Helsinki.  
Cellular effects of oocyte-  
derived growth factors in  
the mammalian ovary.  
Kr. 250.000

*Mikael Rydén*  
Karolinska Institutet,  
Stockholm.

Studies of novel factors in  
human adipose tissue with  
protective roles in the  
development of type 2  
diabetes.  
Kr. 250.000

*Albert Salehi*  
Lunds Universitet.  
Glucose-lipotoxicity in pan-  
creatic islets. Dysfunctional  
mechanisms and pharma-  
cological intervention.  
Kr. 200.000

*Stellan Sandler*  
Uppsala Universitet.  
Mechanisms of destruction  
and repair/regeneration  
of insulin-producing cells  
in type 1 diabetes.  
Kr. 250.000

*Helgi Birgir Schiöth*  
Uppsala Universitet.  
G protein-coupled recep-  
tors: Pharmacology and  
physiological role in cen-  
tral regulation of the  
energy balance and reward  
mechanisms.  
Kr. 250.000

*Thue W. Schwartz*  
Københavns Universitet.  
Characterization of the  
enteroendocrine system.  
Kr. 250.000

*Ulf Smith*  
Göteborgs Universitet.  
Adipose tissue dysregula-  
tion in Insulin Resistance  
and Type 2 diabetes – role  
of Wnt signalling and  
WISP-2.  
Kr. 350.000

*Ludvig Sollid*  
Universitetet i Oslo.  
X-ray crystal structure of  
HLA DQ-molecules asso-  
ciated with type 1 dia-  
betes.  
Kr. 150.000

*Peter Strålfors*  
Linköping Universitet.  
Metabolism and insulin  
control of adipocytes.  
Kr. 350.000

*Kjetil Taskén*  
Universitetet i Oslo.  
Spesifisitet i cAMP-mediert  
signaloverføring.  
Kr. 250.000

*Åsa Tivesten*  
Göteborgs Universitet.  
The role of sex steroid  
metabolites and the andro-  
gen receptor in the devel-  
opment of atherosclerosis.  
Kr. 500.000

*Eckardt Treuter*  
Karolinska Institutet,  
Stockholm.  
In vivo Functions of Nuclear  
Receptor Co-Repressor  
GPS2 in Metabolism and  
Inflammation.  
Kr. 150.000

*Anna Wedell*  
Karolinska Institutet,  
Stockholm.  
Molecular mechanisms  
in disorders of sexual  
development and steroid  
metabolism.  
Kr. 150.000

*Nils Welsh*  
Uppsala Universitet.  
Mechanisms by which Ima-  
tinib mesylate (Gleevec)  
counteracts Type 2 dia-  
betes.  
Kr. 150.000

#### Excellensprojekt

*Nils Wierup*  
Lunds Universitet.  
The role of CART in islet  
function.  
Kr. 5.000.000

#### Travel grants

*Christian Bindesbøll*  
University of Oslo.  
Control of glucose and lipid  
metabolism by the nuclear  
receptor, LXR ? An in vivo  
mechanistically study of  
how glucose and insulin  
modify the activity of LXR  
by promoting O-linked  
glycosylation and cofactor  
recruitment.  
Kr. 20.000

*Emil Kostovski*  
University of Oslo.  
Spinal cord injury and  
metabolism.  
Kr. 15.000

*Troels Bech Kristoffersen*  
Bispebjerg Hospital.  
Myostatin signaling in  
skeletal muscle.  
Kr. 15.000

*Madeléne Sandqvist*  
Sahlgrenska Academy at  
Göteborg University.  
Establish techniques for  
culturing satellite cells  
from human muscle tissue  
at the Lundberg Labora-  
tory for Diabetes Research  
for studies of the effects  
of adipokines on myocyte  
insulin action.  
Kr. 20.000

## Udvalget for Sygeplejeforskning

*Charlotte Bjørnes*

Aalborg Sygehus.

Hvordan oplever mænd med prostatacancer kontakten med sundhedsprofessionelle og kan en online kontakt have en betydning?

Kr. 183.978

*Frederik Alkier Gildberg*

Syddansk Universitet, Odense.

Retspsykiatrisk sygepleje i interaktion mellem personale og indlagte, skizofrene patienter.

Kr. 160.000

*Gitte Reventlov Husted*

Hillerød Hospital.

Livsdygtighed for unge med type 1 diabetes. Et interventionsstudie, der evaluerer metoden Guidet Egen Beslutning – udviklet til unge og deres forældre.

Kr. 200.000

*Rikke Jørgensen*

Aalborg Psykiatriske Sygehus.

Meningsfuld forandring med metoden Guidet Egen-Beslutning – et randomiseret kontrolleret studie for patienter med diagnosen skizofreni.

Kr. 200.000

*Leanne Enggaard*

Langhorn

Aarhus Universitet.

Tidlig rehabilitering af patienter med posttraumatisk amnesi. En klinisk kontrolleret undersøgelse af effekten af et sygepleje-program i den tidlige pleje og behandling af patienter med traumatiske hjerneskader.

Kr. 150.000

*Betina Lund-Nielsen*

Rigshospitalet.

Kræftsår. En klinisk kontrolleret randomiseret undersøgelse af en komplementær flerdimensional intervention.

Kr. 162.000

*Inger Moos*

Krop og handling. Et pilot-projekt til undersøgelse af kropsbevidsthed hos mennesker med Alzheimers demens.

Kr. 100.000

*Annelise Norlyk*

Århus Sygehus.

Accelererede operationsforløb i spændingsfeltet mellem compliance og egenomsorg – En fænomenologisk kvalitativ undersøgelse af kolonopererede kræftpatienters oplevelser.

Kr. 103.720

*Thora Grothe Thomsen*

Bispebjerg Hospital.

Alvorligt kræftsyege patienters mestring – i samspillet med professionelle og pårørende.

Kr. 150.000

*Janne Weis*

Rigshospitalet.

Virkeliggørelse af principper for familiecentreret pleje i praksis – et metodeudviklingsstudie. Projektskitse til viderebearbejdelse til endelig projektbeskrivelse.

Kr. 90.000



### Udvalget for Sygeplejeforskning

Fra venstre Hanne Kronborg, Gert Almind, Ingrid Egerod og Charlotte Delmar.

## Udvalget for Kunsthistorisk Forskning

*Christine Buhl Andersen*  
Kunstmuseet Køge Skitse-  
samling.  
Kunsten i byen – Byen i  
kunsten. Om billedkunsten  
som drivkraft i samtidens  
kulturelle byudviklings-  
strategier.  
Kr. 100.000

*Hans Dam Christensen*  
Danmarks Biblioteksskole.  
Visuel kultur? viden, liv,  
politik, en antologi (publi-  
kationsstøtte).  
Kr. 84.000

*Line Hjorth Christensen*  
Aarhus Universitet.  
Plakatbevægelsen – en  
britisk designfront i mel-  
lemkrigsårene.  
Kr. 50.000

*Frederikke Hansen*  
København.  
Etnoæstetik: Pia Arkes  
kunstneriske værk i retro-  
spekt.  
Kr. 56.000

*Gertrud Hvidberg-Hansen*  
Odense Bys Museer.  
LIVSLYST. Sundhed – skøn-  
hed – styrke i dansk kunst  
1890-1940.  
Kr. 100.000

*Camilla Jalving*  
Københavns Universitet.  
Værk som handling.  
Kr. 189.000

*Teresa Nielsen*  
Vejen Kunstmuseum.  
Niels Hansen Jacobsen  
– billedhugger og kerami-  
ker.  
Kr. 156.000

*Kirsten Elisabeth Nørre-  
gaard Pedersen*  
Folkeuniversitetet i Kbh.  
Aalborg, Odense.  
"Pompejanske rumudsmyk-  
ninger i 1800tallets Dan-  
mark. Antikreception og  
demokratibevægelse i en  
nationalliberal opbruds-  
tid".  
Kr. 50.000

*Morten Søndergaard*  
Museum for Samtidskunst.  
RUMPUNKTERINGER –  
Show-Bix og Per Højholts  
Mediabevidste praksis  
1967- >.  
Kr. 50.000

*Dorthe Aagesen*  
Statens Museum for Kunst.  
Wilhelm Freddie – surrea-  
listiske strategier.  
Kr. 165.000

## Vilhelm Pedersen og Hustrus Mindelegat

*Ulrik Gether*  
Københavns Universitet.  
In vitro og in vivo studier  
af protein-protein inter-  
aktioners betydning for  
dopamintransporterens  
biologiske funktion.  
Kr. 485.000

*Anja Groth*  
Københavns Universitet.  
Histoneforsyning og DNA  
replikation – et centralt  
samspil i kromatindan-  
nelse.  
Kr. 400.000

*Klaus Hansen*  
Københavns Universitet.  
Epigenetisk regulering af  
differentieringsspecifikke  
gener; kobling mellem  
polycomb medieret histon  
metylering, kromatin  
remodellering og DNA  
metylering.  
Kr. 471.000

*Jens Juul Holst*  
Københavns Universitet.  
Inkretinhormonernes rolle  
i sukker- og fedtmetabo-  
lismens fysiologi analyse-  
ret ved vævsspecifik mani-  
pulation af deres produk-  
tion og perifere effekter.  
Kr. 480.000

*Mette Marie Rosenkilde*  
Panum Institutet, Køben-  
havns Universitet.  
Nye regioner af betydning  
for 7TM receptoraktive-  
ring.  
Kr. 764.000

*Thue W. Schwartz*  
Københavns Universitet.  
Mikro-kontakter i den  
globale aktiveringsmek-  
anisme for 7TM receptorer.  
Kr. 600.000

*Allan Randrup Thomsen*  
Københavns Universitet.  
Immunforsvaret ved virus-  
infektioner.  
Kr. 600.000

*Bente Vilsen*  
Aarhus Universitet.  
Det strukturelle grundlag  
for Na<sup>+</sup>,K<sup>+</sup>-pumpens inter-  
aktion med Na<sup>+</sup> og rollen  
i rapid-onset-dystonia par-  
kinsonisme.  
Kr. 750.000

*John Vissing*  
Rigshospitalet, Københavns  
Universitet.  
Undersøgelser af stofskif-  
tet og behandling af pati-  
enter med medfødte de-  
fekter i musklernes fedt-  
og sukkerstofskifte.  
Kr. 450.000



### Udvalget for Kunsthistorisk Forskning

Fra venstre: Mikkel Bøgh, Bodil Marie Thomsen,  
Gert Almind og Peter Nørgaard Larsen.

## Novo Nordisk Prisen

Novo Nordisk Prisen er indstiftet af Novo Nordisk Fonden og uddeles i Fondens navn og af Fondens midler. Prisen tildeles – uden ansøgning – som belønning for enestående lægevidenskabelig forskning eller anden forskningsindsats, der kan komme lægevidenskaben til gode. Tildeling af prisen skal ske for en overvejende dansk indsats. Prisen, der uddeles årligt, består dels af en personlig hæderspris, og dels af et rådighedsbeløb til forskningsformål inden for prismodtagerens fagområde.

- |      |   |      |  |
|------|---|------|--|
| 1963 | Professor, dr.med. Erik Warburg   | 1990 | Professor, dr.med. Morten Simonsen   |
| 1964 | Overlæge, dr.med. Claus Brun  | 1991 | Professor, dr.med. Peter Leth Jørgensen og<br>Professor, med.dr. Arvid Maunsbach |
| 1965 | Professor, dr.med. J. C. Skou   | 1992 | Overlæge, dr.med. Jan Fahrenkrug og<br>Professor, dr.med. Jens Juul Holst        |
| 1966 | Professor, dr.med. Jørn Hess Thaysen  | 1993 | Professor, dr.med. Niels E. Skakkebæk  |
| 1967 | Professor, dr.med. Knud Lundbæk   | 1994 | Professor, dr.med. Hans Jørgen G. Gundersen                                      |
| 1968 | Overlæge, dr.med. Niels A. Lassen   | 1995 | Forskningsprofessor, dr.med. Niels Borregaard                                    |
| 1969 | Professor, dr.phil. Erik Zeuthen  | 1996 | Professor, overlæge, dr.med. Henrik Kehlet                                       |
| 1970 | Professor, dr.med. Poul Astrup  | 1997 | Forskningsprofessor, dr.scient. Peter E. Nielsen                                 |
| 1971 | Professor, dr.med. Mogens Schou   | 1998 | Professor, dr.med. Michael J. Mulvany og<br>Professor, dr.med. Christian Aalkjær |
| 1972 | Overlæge, dr.med. J. Chr. Siim  | 1999 | Professor, med.dr. Bengt Saltin  |
| 1973 | Professor, mag.scient. K. A. Marcker  | 2000 | Forskningsprofessor, dr.med. Peter Aaby  |
| 1974 | Professor, dr.med. Michael Schwartz   | 2001 | Professor, dr.med. Thue W. Schwartz  |
| 1975 | Direktør, dr.phil. Georg Mandahl-Barth  | 2002 | Professor, dr.med. Jørgen Gliemann   |
| 1976 | Professor, dr.med. Niels Tygstrup   | 2003 | Professor, afd.leder Jiri Bartek og<br>Seniorforsker Jiri Lukas                  |
| 1977 | Professor, dr.med. Erik Amdrup  | 2004 | Professor Matthias Mann og<br>Professor Peter Roepstorff                         |
| 1978 | Overlæge, dr.med. Margareta Mikkelsen og<br>Professor, dr.med. Villy Posborg Petersen | 2005 | Professor, dr.med. Mads Melbye   |
| 1979 | Overlæge, dr.med. Gerhard Salomon   | 2006 | Professor, dr.med. Henning Beck-Nielsen  |
| 1980 | Professor, dr.med. Bent Friis-Hansen  | 2007 | Professor, med.dr. Marja Jäätelä   |
| 1981 | Professor, dr.med. Flemming Kissmeyer-Nielsen og<br>Overlæge, dr.med. Arne Svejgaard  | 2008 | Professor, direktør, ph.d. Kristian Helin  |
| 1982 | Professor, dr.med. Jens F. Rehfeld  | 2009 | Adm. direktør, professor, dr.med. Søren Nielsen                                  |
| 1983 | Professor, dr.med. Christian Crone  |      |  |
| 1984 | Afdelingsleder, med.dr. Staffan Magnusson   |      |  |
| 1985 | Professor, dr.phil. Hans Klenow   |      |  |
| 1986 | Overlæge, dr.med. Hans Henrik Holm  |      |  |
| 1987 | Professor, dr.phil. Hans H. Ussing  |      |  |
| 1988 | Professor, dr.med. Gunnar Bendixen  |      |  |
| 1989 | Lektor, med.dr. Ove B. Norén og<br>Lektor, med.dr. Hans G. Sjöström                   |      |  |

## Indstilling til Novo Nordisk Prisen 2009

**Novo Nordisk Prisen for 2009 tildeles Søren Nielsen, administrerende direktør, professor, dr.med., for hans banebrydende studier af cellernes vandkanaler, med vægt på nyrenes regulering af kroppens vandbalance.**

Søren Nielsen har siden 1997 været professor i cellebiologi og patofysiologi ved Anatomisk Institut, Aarhus Universitet.

Søren Nielsen er født i 1962, blev læge i 1989 fra Aarhus Universitet og i 1994 dr.med. samme sted på en afhandling om nyrenes nedbrydning af proteiner.

Søren Nielsen begyndte sin forskning allerede i studentertiden som scholarstipendiat på Cellebiologisk Afdeling ved Anatomisk Institut og har siden da gennemført en særdeles omfattende og fokuseret forskning, som i væsentligt omfang har bidraget til forståelsen af nyrenes regulering af kroppens vand- og saltbalance.

Kroppen består af 2/3 vand, og transport af vand gennem cellevægge og regulering af kroppens vandbalance er helt afgørende for liv. Hvorledes vand specifikt passerer ind og ud af cellerne har været et mysterium indtil opdagelsen af vandkanaler omkring 1990, de såkaldte aquaporiner, en familie af membranproteiner, som i dag omfatter 13 i mennesket og flere hundrede i andre organismer og planter.

Aquaporin 1 var den første molekylære vandkanal, som blev klonet, og Søren Nielsen og hans kolleger var de første, som beskrev den cellulære lokalisering

af denne vandkanal i nyrene og mange andre væv. Pionerstudier, som fik stor videnskabelig betydning.

Søren Nielsen har lige siden begyndelsen af dette forskningsfelt ydet væsentlige og banebrydende bidrag, hvor hans og hans kollegers forskning har været fokuseret på molekylærbiologiske, cellebiologiske, fysiologiske og patofysiologiske studier af vandkanalerne. Hans forskning har givet ny betydningsfuld viden og indsigt i, hvordan vand transporteres på molekylært niveau over celler og cellemembraner, og hvordan denne transport reguleres. Han har vist, at aquaporiner er essentielle for nyrenes evne til at regulere kroppens vandbalance, og han har opdaget reguleringsmekanismerne for, hvordan antidiuretisk hormon regulerer aquaporin 2 og dermed vandbalancen.

Søren Nielsen har desuden i en lang række vigtige arbejder analyseret sammenhængen mellem regulering af vandkanaler, regulering af natriumkanaler og natriumtransport-proteiner i nyren, både under fysiologiske og patofysiologiske forhold. Han har ydet et vægtigt bidrag til at klarlægge aquaporinernes rolle ved ændret vandbalance for eksempel ved sygdomme i nyrer og urinveje, bivirkninger af lithiumbehandling og vandretention ved kronisk hjerteinsufficiens og levercirrose.

Søren Niensens forskning har også givet indsigt i, hvor en række vandkanaler er udtrykt, og hvordan de fungerer i andre organer, herunder hjernen, hvor de spiller en rolle i forbindelse med dannelse af cerebrospinalvæsken og transport af vand over blod-hjernebarrieren samt i forbindelse med hjerneødem. Senest har han karakteriseret funktionen og reguleringen af aquaporiner i lever og fedtvæv. Studier af disse aquaporiner, herunder etablering og karakterisering af gen-knock-out mus, har vist, at disse spiller en rolle for metabolisme og i metaboliske sygdomme.



Søren Nielsen er således en internationalt førende forsker inden for aquaporin-vandkanaler. Han har en meget omfattende videnskabelig produktion på mere end 350 videnskabelige arbejder, review og bogkapitler, som er publiceret i velrenommerede tidsskrifter og er meget højt citeret. Han har et omfattende samarbejde med andre forskere, både nationalt og internationalt og har deltaget i en række europæiske forskningsprogrammer. Han er en hyppigt inviteret taler ved internationale kongresser og symposier, og har været vejleder for et stort antal yngre forskere.

Fra 2001–2008 har Søren Nielsen været centerleder for Vand og Salt Centret, et grundforskningscenter ved Aarhus Universitet, støttet af Danmarks Grundforskningsfond.

Han har siden 2000 været administrerende direktør for Action Pharma A/S, et biotekstelskab der er grundlagt på basis af forskning, som Søren Nielsen og forskningskolleger ved Aarhus Universitet og Københavns Universitet har drevet inden for ovenstående område.

Sammenfattende finder Novo Nordisk Fondens Prisbedømmelseskomite, at Søren Nielsen har ydet banebrydende og internationalt højt anerkendt forskning vedrørende vandkanalernes forekomst og funktion og deres patofysiologiske betydning.

Novo Nordisk Prisbedømmelseskomite  
Januar 2009



#### CURRICULUM VITAE

Søren Nielsen er født i 1962, blev læge i 1989 fra Aarhus Universitet, og dr.med. i 1994 på en afhandling om analyser af endocytose og membrantransport i de proksimale nyretubuli, der er den første del af nyrenes rørsystem.

Den 46-årige Søren Nielsen har orlov som professor i cellebiologi og patofysiologi ved Vand og Salt Centret, Anatomisk Institut på Aarhus Universitet, og er administrerende direktør i biotekstelskabet Action Pharma A/S. I 2001–2008 var han centerleder for Vand og Salt Centret, som er et grundforskningscenter ved Aarhus Universitet, støttet af Danmarks Grundforskningsfond.

Allerede i studentertiden forskede Søren Nielsen som scholarstipendiat på afdelingen for cellebiologi ved Anatomisk Institut. Siden har han gennemført en særdeles omfattende og fokuseret forskning, som i væsentligt omfang har bidraget til forståelsen af kroppens vand- og saltbalance, og har resulteret i en omfattende videnskabelig produktion.

Søren Nielsen har modtaget en lang række forskerpriser, og i 2006 udnævntes han til æresdoktor ved University of Pecs i Ungarn og som medlem af Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab i 2007.

Prismodtageren er opvokset på en gård i Nordjylland. Han er gift med specialkonsulent, cand.mag. Jette Løll Pedersen, og sammen har de to døtre, Kathrine på 13 år og Johanne på 12 år. Fritidsinteresser omfatter bjergvandring med familien, opera med særlig stor interesse for Wagner, samt jagt.

## Han gransker kroppens vand og salt

**Administrerende direktør, professor, dr.med. Søren Nielsen modtager Novo Nordisk Prisen 2009 for sine banebrydende videnskabelige studier af cellernes vandkanaler og deres kolossale betydning for kroppens vand- og saltbalance. Forskningen kan føre til gennembrud i behandlingen af sygdomme i bl.a. nyrer, lever, hjerte og hjerne.**

Over 60% af vores krop består af vand, og kroppens celler fungerer kun optimalt, når vand- og saltmængden er meget præcist afstemt mellem cellens indre og dens omgivelser. Derfor strømmer både vand og salt til stadighed ind og ud af kroppens billioner af celler. Vand- og saltbalancen er en forudsætning for vores overlevelse. Uden drikke dør man i løbet af få dage, mens kroppen kan klare sig uden føde i flere uger.

Administrerende direktør, professor, dr.med. Søren Nielsen og hans kolleger udforsker, hvordan vand og salt transporteres ind og ud af cellen gennem såkaldte aquaporiner, der er vandkanaler i cellemembranen, og som findes i omtrent alle levende organismer fra planter over bakterier til mennesker. Aquaporinernes funktion er tydeligst i nyrerne, hvor blodet renses for affaldsstoffer, der sammen med overskydende væske udskilles som urin. Men de findes overalt, og uden aquaporiner kunne vi heller ikke græde eller svede.

I sin forskning klarlægger Søren Nielsen aquaporinernes grundlæggende funktioner samt anvender resul-

taterne til at forbedre behandlingen af tilstande med forstyrret vand- og saltbalance, eksempelvis forhøjet blodtryk og hjertesvigt.

“Jo mere vi ved om, hvordan den normale vand- og saltbalance reguleres, desto bedre forstår vi, hvad der går galt, når kroppen ophober store vandmængder eller omvendt taber meget væske. Et detaljeret kendskab til sygdomsmekanismen gør det muligt at målrette behandlingen. Eksempelvis med lægemidler, der meget præcist justerer fejlfungerende aquaporiner,” siger Søren Nielsen.

Perspektiverne i forskningen er så store, at Søren Nielsen tildeles Novo Nordisk Prisen 2009 på 1,5 mio. kr., der omfatter en forskningspris på 1 mio. kr. samt en personlig hæderspris på 500.000 kr. Prisen uddeles af Novo Nordisk Fonden.

### **Konstante forandringer**

Vores krop skal konstant tilpasse sig ændringer i omgivelserne, og det stiller store krav til vand- og saltregulationen. Lige så snart vi bliver tørstige, sveder af anstrengelse, har tømmermænd, kaster op på grund af en maveforgiftning, eller rammes af sygdom i nyrer, lever og hjerte, går fysiologiske mekanismer i gang med at genoprette vand- og saltbalancen.

Allerede det nyfødte barn udsættes for store ændringer, når det efter sin beskyttede fostertilværelse bundet til moderens navlestreng på et splitsekund selv skal overtage kontrollen med sit indre miljø. Den gravide kvinde ophober ofte væske i kroppen, fordi hun har flere aquaporin-vandkanaler i nyrerne end ellers. Omvendt møder det ældre menneske store udfordringer i regulationen af vand- og saltbalancen, fordi der sker et aldersbetinget fald i nyrefunktionen af endnu ikke nærmere klarlagte årsager.

Nyrens regulering af vand og salt er livsnødvendig for at kunne opretholde den indre ligevægt i menneskekroppen. De to nyrer filtrerer på et døgn 180 liter blodvæske, men da urinproduktionen kun udgør omkring en liter, trækkes der enorme mængder vand tilbage til kroppen, ikke mindst styret af nyrecellernes aquaporiner. Mange livstruende tilstande præges af svære forstyrrelser i nyrenes regulering af vand- og saltbalancen.

### Berømt dansk forskning

"I Danmark har vi stolte videnskabelige traditioner for at studere transporten af vand og salt over cellemembraner. Det begyndte med August Krogh i begyndelsen af det 20. århundrede, og ikke mindst på det Sundhedsvidenskabelige Fakultet ved Aarhus Universitet har nyrens og urinvejenes funktion samt nyresygdomme og nyretransplantationer været et centralt forskningsområde, herunder den nobelprisbelønnede Jens Chr. Skous opdagelse af natriumpumpen," siger Søren Nielsen.

Nu har Søren Nielsen selv været med til at videreføre denne tradition med etableringen i 2001 af et grundforskningscenter ved Aarhus Universitetet betegnet Vand og Salt Centret, der studerer cellemembraners vandkanaler og natriumtransportproteiner og deres centrale betydning for nyrens evne til at regulere vand- og saltbalancen hos raske og syge.

I flere hundrede år har man vist, at vand nærmest passivt kan lække ind og ud af cellen ved hjælp af osmose. Men i mange celletyper sker der også en meget hurtig vandpassage gennem cellemembranen, som ikke kan forklares med osmose. Så siden midten af 1800-tallet har man haft mistanke om, at der måtte eksistere nogle særlige vandkanaler. Men der skulle gå næsten 150 år, før mistanken blev til vished.



**Forskningsresultater evalueres** af Søren Nielsen (th.), overlæge, professor, dr.med. Jørgen Frøkiær (tv.), bioanalytiker Inger Merete Paulsen (tv.) og laborant Helle Høyer (th.).

Nemlig da Peter Agre og kolleger i 1991 løste mysteriet med deres epokegørende fund af den første vandkanal aquaporin-1. For denne opdagelse fik Peter Agre, som er professor i intern medicin og biokemi ved Johns Hopkins University Medical School i Baltimore, USA, overrakt nobelprisen i kemi i 2003.

"Vi sad ved et frokostbord i Baltimore i forbindelse med et videnskabeligt møde i 1992 og diskuterede, hvad vandkanalerne skulle hedde. Der fremkom flere forslag, og et af dem var aquaporiner. Da det var det mest fængende forslag, fik vandkanalerne det navn," husker Søren Nielsen.

Siden har man fundet mange andre aquaporiner og transportproteiner, der er ansvarlige for vandtransport

## FAKTA OM AQUAPORINER

Aquaporiner – også kendt som vandkanaler – findes i stort set alle levende organismer, både mennesker, dyr, planter og bakterier. Eksempelvis benytter planter aquaporiner til at suge vand op igennem rødderne. Så udforskningen af aquaporiner giver en fundamental indsigt i mange biologiske områder.

Der er tale om proteiner, som strækker sig gennem hele cellemembranen og gør cellen i stand til at udveksle vandmolekyler med omgivelserne. Et aquaporin har form som et timeglas, idet dets indre kanal snævrer sammen midtvejs gennem cellemembranen. Så bliver den kun akkurat bred nok til at lade vandmolekylerne passere, mens større molekyler holdes ude. Vandpassagen sker med meget høj hastighed, nemlig over en milliard vandmolekyler i sekundet.

Elektrisk ladede områder i aquaporinet sikrer, at elektrisk ladede ioner ikke trænger igennem. Hermed bevares de forskellige ionkoncentrationer mellem cellens indre og omgivelserne og hermed den elektriske spændingsforskel over cellemembranen.

over membraner. Man har desuden påvist kanaler og transportproteiner, som fører natrium, dvs. salt, over cellemembranen. Samt identificeret natriumafhængige bikarbonattransportproteiner af stor betydning for nyrens regulering af kroppens syrebasebalance og natriumbalance.

### Nært samarbejde med nobelprismodtager

I begyndelsen af halvfemserne skrev Søren Nielsen sin doktorafhandling om analyser af endocytose og membrantransport i de proksimale nyretubuli, der er den første del af nyrenes rørsystem.

”Efter disputatsarbejdet ville jeg arbejde videre med reguleret endocytose og eksocytose i nyretubuli. Ved

disse processer optager cellen noget af cellemembranen og dens membranproteiner i sit indre, eller bringer omvendt membranmateriale ud på sin overflade. På den måde styres mange cellulære processer. Vi vidste, at hormonet ADH fra hypofysen regulerer vandtilbage- trækningen i nyrens samlerør og dermed er centralt placeret i kroppens vandbalance. Men vi havde ingen forklaring på, hvordan vand præcist blev transporteret over cellemembranen, og hvordan dette blev reguleret på molekylært niveau,” fortæller Søren Nielsen.

”Laboratory of Kidney and Electrolyte Metabolism ved National Heart, Lung and Blood Institute i Bethesda nord for Washington D.C. Laboratoriet er en international spydspids inden for nyreforskning, og via en kontakt til Mark Knepper, der i dag leder laboratoriet, begyndte jeg i 1991 på hans laboratorium med at studere regulering af vandtransport i nyrens samlerør.”

Få måneder senere identificerede Peter Agre så det første aquaporin. Egentlig studerede han Rhesus-antigenet i røde blodlegemer, men stødte ved lidt af en tilfældighed under elektroforese af røde blodlegemers cellemembraner på proteinet aquaporin-1, der viste sig at være en selektiv vandkanal. Hermed havde man opdaget det første molekylære grundlag for vandtransport over cellemembraner.

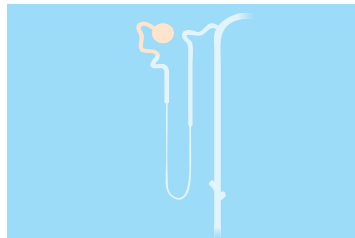
”Vi fik hurtigt et nært samarbejde med Peter Agre om at identificere de organer og celler, som udtrykker denne vandkanal for nærmere at afklare dens fysiologiske rolle. I nyren findes aquaporin-1 især i cellemembranerne i proksimale tubulus, der er den første del af nyrens rørsystem, samt i det tynde nedadstigende ben af den efterfølgende Henles slynge. Her udgør aquaporin-1 hele 1% af alle membranproteiner og styrer tilbagetrækningen af 90% af nyrens ultrafiltrat til blodbanen. Dette er efterfølgende blevet bekræftet

i studier på aquaporin-1 knockout mus, der selektivt mangler denne vandkanal. Disse studier fortalte os på molekylært niveau, hvordan vand transporteres over cellerne i nyretubuli, men indikerede samtidig, at aquaporin-1 ikke er involveret i den vandtransport i nyrens samlerør, som reguleres af hormonet ADH.”

”Opdagelsen af aquaporin-1 åbnede et helt nyt forskningsfelt, hvor vi på molekylært niveau udforskede, hvordan aquaporiner regulerer kroppens vandbalance, ikke kun i nyrene, men også i hjernen, kirtlerne og andre organer. Hos mennesket tæller familien foreløbig 13 aquaporiner i forskellige celler og væv, ikke mindst i nyren, hvor de seks er lokaliseret.”

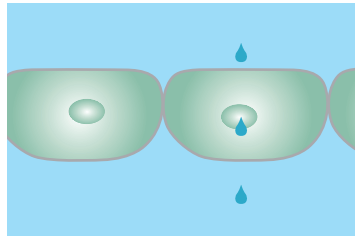
Efterfølgende blev aquaporin-2 klonet af en japansk gruppe og lokaliseret til nyrens samlerør, dels i cellemembranen, dels i små vesikler i cellens indre. I nært samarbejde med Peter Agres og Mark Kneppers laboratorier viste vi, at hypofysehormonet ADH regulerer kroppens vandbalance via aquaporin-2. ADH binder sig til receptorer på cellen og igangsætter en proces, der tilføjer aquaporin-2 til cellemembranen, hvorved mere vand trækkes fra præurinen tilbage til blodbanen. Med andre ord er aquaporin-2 med til meget nøje at regulere vandudskillelsen i urinen og dermed kroppens vandbalance.

Drikker man i løbet af kort tid et par liter væske, bliver urinen rigelig og fortyndet for at udskille den overflødige væske. Men er man omvendt fysisk aktiv i varme omgivelser uden at drikke, skal kroppen spare på vandet. Det er bl.a. aquaporin-2, der får nyren til at opkoncentrere urinen, så affaldsstofferne udskilles med mindst mulig væske.

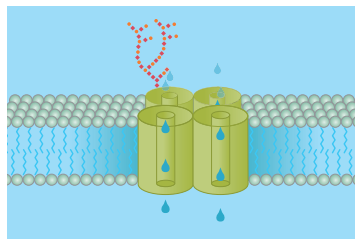


## Aquaporiner i nyrene

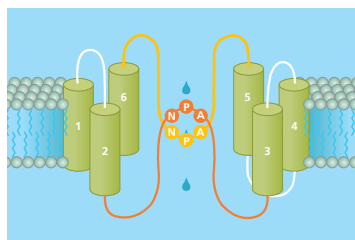
**1** Diagram af opbygningen af nyrens rørsystem. Der findes mere end en million af disse i hver nyre. I den første del af rørsystemet optages ca. 80% af det vand, der filtreres i nyren, svarende til ca. 17 spande vand.



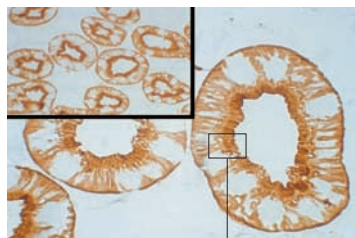
**2** Et tværsnit af nyrens rørsystem, hvor væggen består af celler. Der ses her to celler, hvor vandet transporteres over cellemembranerne i begge ender af cellen.



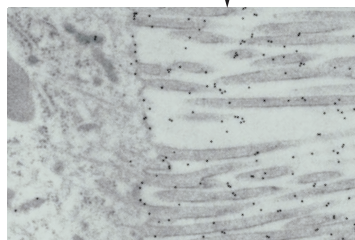
**3** Diagram over cellemembran med vandkanaler (aquaporiner). Vandkanalerne er arrangeret som fire enkeltkanaler, der er sammenknyttet.



**4** Diagram over den generelle opbygning af en aquaporin vandkanal med seks transmembrane segmenter og to loops, som danner selve kanalen i membranen.



**5** Immunhistokemisk påvisning (brunfarvning) af aquaporin-1 vandkanaler i den første del af nyrens rørsystem – den proximale tubulus. Det lille udsnit øverst til venstre viser en lavere forstørrelse. Den lille sorte firkant svarer til det område, som ses i figur 6.



**6** Elektronmikroskopisk påvisning af aquaporin-1 vandkanaler i den første del af nyrens rørsystem. Lokalisationen ses som de små sorte prikker (10 nm guldparkler). Området i cellen svarer til det område, som er vist i figur 5 med en lille sort firkant.

### Aquaporiner og sygdom

Efterhånden som aquaporinernes betydning er blevet klarlagt, dukker et vigtigt spørgsmål hurtigt op: Hvilken rolle spiller aquaporiner ved de mange sygdomme med forstyrret vandbalance?

“Vi har undersøgt tilstande med nedsat evne til at koncentrere urinen. Denne såkaldte polyuri er en velkendt bivirkning, når patienter med depression eller mani behandles med lægemidlet litium. Det viser sig, at litium dramatisk nedregulerer virkningen af aquaporin-2, hvilket fremkalder de store vandladningsmængder ved denne tilstand. Denne såkaldte erhvervede nefrogene diabetes insipidus med markant nedregulering af aquaporin-2 forekommer også i forbindelse med obstruktion af de fraførende urinveje, samt hos patienter med hypokaliæmi (lavt kalium i blodet), hypercalciæmi (højt calcium i blodet), samt forskellige nyresygdomme.”

“Så nedregulering af aquaporin-2 samt i nogle tilfælde aquaporin-3 spiller en udbredt rolle for polyuri og andre forstyrrelser i urinkoncentrationen. Parallelt hermed sker der ændringer i nyrecellernes natriumtransportproteiner, hvilket ligeledes bidrager til, at nyren mister evnen til at styre organismens vand- og saltbalance,” fortæller Søren Nielsen.

Studier af aquaporinernes rolle for vandophobningen i kroppen ved bl.a. hjertesvigt, skrumpelever og SIADH (forhøjet udskillelse af hormonet ADH) indikerer, at aquaporin-2 ved hjertesvigt opreguleres og virker for kraftigt i nyrens samlør, hvilket fører til væskeansamlinger.

“Blandt andet har vores forskning demonstreret, at aquaporiner har stor betydning for vandtransporten i

andre organer. Eksempelvis aquaporin-5 i spytkirtler, tårekirtler og svedkirtler, samt aquaporin-4 i vandtransporten over blod-hjerne-barrieren. Aquaporin-4 er med til at udvikle og efterfølgende mindske den farlige væskeansamling i hjernen, der kan blive en livstruende følge af et traume mod hovedet eller et slagtilfælde.”

Senest har Søren Niensens team og samarbejdspartnere beskrevet funktionen og regulationen af aquaporin-9 i leveren, samt aquaporin-7 i fedtvæv, og de har udviklet aquaporin-9 og aquaporin-7 knockout mus for at få bedre indsigt i kanalernes funktion. Disse aquaporiner kan ud over vand også transportere små organiske molekyler som glycerol over cellemembranen. Både aquaporin-7 og aquaporin-9 er inddraget i stofskiftet i leverceller og fedtceller, og forskningen antyder, at de kan spille en rolle ved fedme og type 2-diabetes.

### Vand og Salt Centret

I 2001 blev Vand og Salt Centret oprettet af Søren Nielsen, Arvid B. Maunsbach, Jørgen Frøkiær og Christian Aalkjær støttet af Danmark Grundforskningsfond med en bevilling på 30 mio. kr. I 2005 gennemgik Centret en international evaluering og fik yderligere 35 mio. kr. til endnu en femårig periode.

På grundforskningscentret Vand og Salt Centret stod Søren Nielsen frem til 2008 i spidsen for forskningen i, hvordan nyrerne regulerer kroppens vand- og saltbalance lige fra det molekylære plan til den medicinske klinik. Centret har nu seks tværfaglige forskergrupper med samlet omkring 50 medarbejdere, og forskningen foregår i nært samarbejde mellem laboratorier på Aarhus Universitet og Skejby Sygehus.

Forskningen foregår dels på molekylært og cellulært niveau, hvor vandkanalerne, natriumkanalerne og ion-



### BESKRIV DIG SELV SOM FORSKER

“Biomedicinsk forskning er i dag et internationalt teamwork. Så jeg er meget målrettet og resultatorienteret med fokus på at opbygge team på internationalt niveau, samt i at udvikle stærke internationale netværk, som udnyttes til et tæt forskningssamarbejde. Jeg er også meget interesseret i forskningspolitik og ser det som et vigtigt mål at få

transportørernes regulering analyseres. Dels på organ-niveau, hvor kanalernes og transportørernes funktioner kortlægges. Endelig fokuserer en vigtig del af forskningen på kanalernes og transportørernes betydning for de mange sygdomme, som er forbundet med ændringer i kroppens vand- og saltbalance.

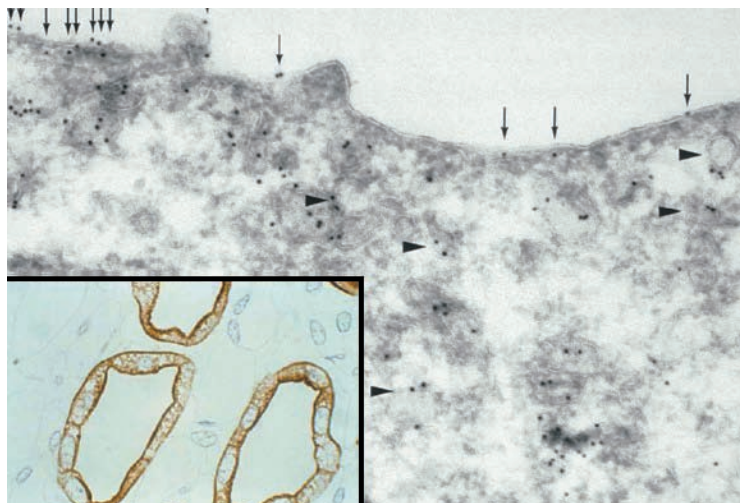
“Vi har meget interessant forskning foran os, før vi forstår kroppens vand- og saltbalance, og ikke mindst hvordan den reguleres,” siger Søren Nielsen og peger med sin lægelige baggrund på et vigtigt formål med sin grundforskning.

“En detaljeret molekylær forståelse af de mekanismer, som regulerer kroppens vand- og saltudskillelse, kan på længere sigt gavne patientbehandlingen og udviklingen af nye lægemidler. Det gælder bl.a. forhøjet blodtryk, nyre-, lever- og hjertesygdomme, samt hjerneødem, svangerskabsforgiftning og hormonsygdomme. Hertil kommer, at mange ældre mennesker, der indlægges på sygehus, har forstyrrelser i vand- og saltbalancen.”

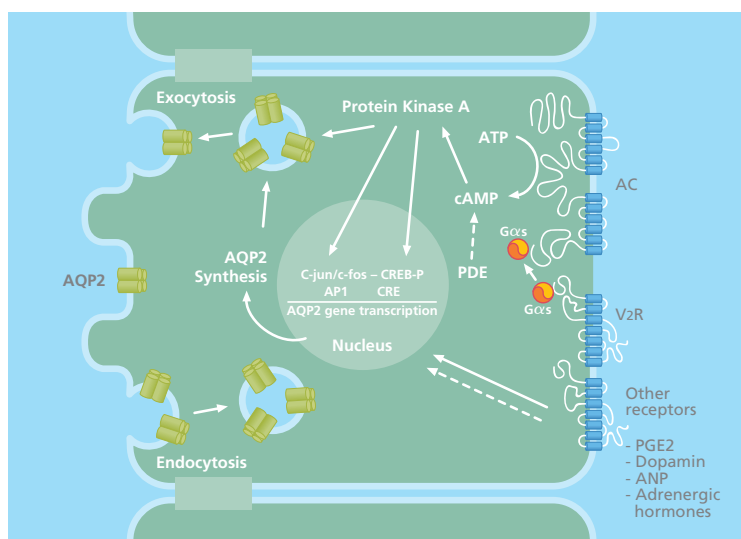
### Action Pharma A/S

Med baggrund i forskning i vandkanalers betydning i nyresygdomme stiftede Søren Nielsen sammen med Jørgen Frøkiær, Thomas Jonassen og Torbjørn Bjerke i 2000 virksomheden Action Pharma A/S. Søren Nielsen er nu administrerende direktør i virksomheden, hvis 18 medarbejdere fokuserer på at udvikle nye lægemidler inden for bl.a. type 2-diabetes, organsvigt, betændelsessygdomme og leddegigt. Foreløbig to lægemiddelkandidater er i klinisk udvikling i Europa og USA, og yderligere to lægemiddelkandidater er klar til klinisk udvikling.

Jerk W. Langer  
Læge, videnskabsjournalist



1 Immuncytokemisk påvisning af lokalisationen af aquaporin-2 i celler fra nyrens samlerør. Her finder finreguleringen af kroppens vandbalance sted. På det lille billede (nederst tv.) ses påvisningen på lysmikroskopisk niveau, og på det store billede påvisning med anvendelse af immunoelektronmikroskopi, hvor aquaporin-2 ses i cellemembranen (pile) og i små vesikler inde i cellen (pilehoveder).



2 Diagram, som viser regulering af aquaporin-2. Antidiuretisk hormon (AVP) bindes til AVP-receptoren V<sub>2</sub>R, som udløser en kaskade, der fører til translokering af aquaporin-2 i vesikler til cellemembranen. Dette øger vandpermeabiliteten, og vand transporteres ind i cellen gennem aquaporin-2 og ud af cellen gennem aquaporin-3 og aquaporin-4. Når AVP reduceres, så trækkes aquaporin-2 ind i cellen igen, og reducerer dermed vandoptagelsen. Ud over denne korttidsregulering, så øges selve mængden af aquaporin-2 også, hvilket fører til en øget kapacitet til regulering af vandbalancen i nyren.

samlet den medicinske forskning og uddannelse ved Aarhus Universitet i forbindelse med, at man nu udbygger Skejby Sygehus til et af nordens største universitetshospitaler. Det kan skabe en unik platform for at sammenkoble grundforskning og klinisk forskning samt blive en motor for fremtidens biomedicinske forskning, og til at denne kan udnyttes bioteknologisk til at udvikle bedre medicin og behandlingsformer.”

# Bedre behandlingsforløb for alvorligt syge mennesker

**Novo Nordisk Fonden har besluttet at yde sit bidrag til at forbedre behandlingen af patienter med alvorlige og komplicerede sygdomsforløb. Det er sket gennem to store bevillinger og to konferencer. Indsatsen foregår i et fint samspil med Kræftens Bekæmpelse.**

Novo Nordisk Fonden besluttede i 2006 at bidrage til forbedring af behandlingen af patienter med alvorlige og komplicerede sygdomsforløb. Alvorlige, fordi de sætter liv eller helbred på spil, og komplicerede, fordi undersøgelse og behandling involverer flere instanser i sundhedsvæsenet. Kræftsygdomme blev valgt for disse patienters skyld, og fordi varetagelsen af denne gruppe mennesker tydeligt udstiller problemer i det danske sundhedsvæsen.

Fondens engagement er forskningsmæssigt. Vi vil fremskaffe velunderbygget viden til rigtige beslutninger på et felt med stor bevågenhed, som indbyder til hovsaløsninger.

I dansk kræftbehandling er tre problemer, som både patienter, pårørende og fagfolk har oplevet:

- 1) manglende sammenhæng – for mange behandlingsforløb er dårligt koordineret, og kommunikationen med patient og pårørende utilfredsstillende
- 2) unødige forsinkelser – der går alt for lang tid fra oplevelse af symptom til første behandling
- 3) manglende opfølgning – behandling afsluttet, og hvad så?

## **Sammenhæng for kræftpatienter**

Novo Nordisk Fonden indledte med en bevilling på 15 mio. kr. til et projekt, som samler viden om gode og dårlige forløb, samt afprøver forbedringer. Fonden valgte blandt flere kvalificerede ansøgninger en projektgruppe med professor, dr. med. Jakob Kragstrup, Forskningsenheden for Almen Praksis i Odense, Syddansk Universitet som leder. I gruppen deltager praktiserende læger, sygehuslæger, sundhedsøkonomer, antropologer, sygeplejersker, statistikere og ingeniører fra Forskningsenhederne for Almen Praksis i Århus, København og Odense, afdelinger på Aarhus og Københavns universiteter, en række sygehuse og Dansk Institut for Sundhedsvæsen. Fondens initiativ kom før politikerne omsider begyndte at gøre noget ved problemet, og det har været flittigt anvendt til at motivere politikere og embedsmænd.

Status: Projektet forløber tilfredsstillende med to temaer: 1) forsinkelse i udredning af kræft, og 2) patientoplevelse sammenhæng i behandlingsforløbet. Undersøgelserne af forsinkelse viderefører de studier, som dannede grundlag for at indføre diagnostiske *kræftpakker*. De første analyser viser, at det såkaldte 'patient delay' må fortolkes med stor forsigtighed. Desuden, at delprojekterne kan bidrage med viden om mekanismer bag forsinkelser og til at vurdere effekten af indsatser som f.eks. kræftpakkerne. Dannelsen af en etårs-kohorte af alle nydiagnosticerede kræftpatienter i Regionerne Midtjylland og Syddanmark er ved at være afsluttet. Den patientoplevede opfattelse af sammenhæng i behandlingsforløb undersøges ligeledes. Her er målet at vurdere effekten af 'tovholdere', også benævnt case managers, dels på en kræftafdeling, dels i form af patientens egen læge. Undersøgelserne er medfinansieret fra Kræftens Bekæmpelse, og resultaterne vil foreligge i 2010. Andre delprojekter har sat fokus på forløb hos patienter med fremmed kulturbaggrund og på yngre mennesker med kræft. I februar 2009 er indskrevet



13 ph.d.-studerende med hel eller delvis finansiering fra Novo Nordisk Fondens bevilling. De første to videnskabelige publikationer fra projekterne foreligger nu.

### Hurtigere behandling

Det første projekt sætter tal på ventetider og beskriver, hvor de opstår. Men hvorfor og hvordan forsinkelser opstår, er ikke godt belyst. Svar på dette er en forudsætning for forbedringer. Derfor indbød Kræftens Bekæmpelse (KB) og Novo Nordisk Fonden i september 2008 til en workshop med emnet 'Fra symptom til behandling – optimeret udredning af kræftsygdom'. Efter workshoppen kan problemerne konkretiseres således:

#### *Patientadfærd*

Eksisterende forskning giver ikke klare svar på, i hvilket omfang patienter henvender sig sent til egen læge med symptomer på kræft, og hvorfor forsinkelser opstår. Der er derfor behov for viden, der kan belyse, hvilke faktorer og sammenhænge der har indflydelse på patienters adfærd.

#### *Vurdering og diagnostisk udredning*

Undersøgelser viser, at tidlig diagnose af en kræftsygdom er af betydning for overlevelse og bør være et indsatsområde. Det er herunder nødvendigt forskningsmæssigt at belyse, hvorledes almen praksis kan kvalificeres til hurtigt at identificere patienter med symptomerne på kræft.

#### *Koordinering af den diagnostiske proces*

Undersøgelser viser, at det specielt er ved overgange mellem sektorer, mellem specialer og mellem sygehusafdelinger, at kvalitetsbrist opstår. Endvidere, at samarbejdet mellem de forskellige personalegrupper ofte er ukoordineret med manglende sammenhæng til følge. Et velorganiseret forløb fra symptom til behandling afhænger af, at patienter med kræftsygdom hurtigt bliver udredt og henvist til relevant undersøgelse og

behandling. Tværfagligt, tværsektorielt og multidisciplinært samarbejde er grundlæggende i forløbet for kræftpatienter, hvorfor det er påkrævet at få belyst metoder og redskaber, der kan skabe det bedst mulige samarbejde.

#### *De lange udredningsforløb*

En dansk undersøgelse viste i 2008, at 25% af de adspurgte kræftpatienter oplever betydelige forsinkelser i perioden fra symptom til behandlingsstart, og at disse forsinkelser gør sig gældende i forhold til både patienter, læger og systemet. Men hvad der ligger bag de betydelige forsinkelser og lange udredningsforløb er uafklaret og bør være genstand for en forskningsmæssig belysning.

#### *Nyt udbud af forskningsmidler*

Derfor besluttede KB og NNF at afsætte 15 mio. kr. hver til et forskningsprojekt, som kan belyse problemet, fremkomme med løsningsforslag og i en vis udstrækning afprøve disse. Opslag og vilkår kan findes på Fondens hjemmeside. Beslutningen om, hvilken ansøger som tildeles bevillingen, forventes i slutningen af august 2009.

#### *Behandling og hvad så?*

Hvert år afslutter over 30.000 mennesker behandling for kræft. En del får beklageligvis tilbagefald og vil senere dø af deres sygdom, men godt halvdelen vil dø af andre årsager. Det betyder ikke, at de lever videre som før. Hos mange minder følgerne efter operationer, kemoterapi og strålebehandling dem dagligt om den tidligere sygdom, og mange gør sig alvorlige tanker om fremtiden. Vi har endnu ikke meget systematisk viden om disse forhold og ved endnu mindre, hvad der skal til for at hjælpe. Et område, som også trænger til udforskning.

Gert Almind

## Billeder mellem ordet og filmen – ph.d.-projekt 2007–2010

*Jeg begyndte mine ph.d.-studier i april 2007 med henblik på at undersøge forholdet mellem litteratur og film. Jeg ville dels se, hvad der bliver valgt fra, når litteratur filmatiseres, og dels undersøge, hvordan fiktion kan anvendes i en billedkunstnerisk sammenhæng. Jeg havde ikke tidligere studeret på universitetet, men har derimod en MFA-grad fra kunstakademiet i København. I mit kunstneriske arbejde havde jeg imidlertid lavet en art grundforskning på de områder, jeg ville beskæftige mig med. Jeg havde studeret Ingmar Bergman og Michelangelo Antonionis film og havde fuldført eller påbegyndt arbejder, som tog udgangspunkt i deres værker. Min intention med mit projekt var fra begyndelsen at producere værkerne parallelt med at jeg i den akademiske del af forskningsarbejdet brugte teori til at specificere og uddybe problemstillingerne.*

Mit første projekt var *Summer After Monika*, 5:32 min. 2007, et videoværk baseret på Ingmar Bergmans film *Sommaren med Monika* (1955). Her genfotograferede



Maria Finn, billedkunstner og ph.d.-studerende.

jeg scener fra Bergmans film i Helsinki og den finske skærgård, da jeg ville opdatere filmen til nutid og samtidig sætte Bergmans arbejde ind i en ny kontekst. En del af fotografierne lavede jeg tegninger efter, og dette materiale kombinerede jeg med videomateriale fra Ornö, stedet hvor Bergmans film blev indspillet. En voice-over læser uddrag fra Per-Anders Fogelströms roman *Sommaren med Monika* (1951), som Bergmans film baserer sig på. I disse uddrag bliver Monika i højere grad end i Bergmans film fremstillet som et barn, og jeg synes, det var interessant at fokusere på denne detalje. I bogen forklares hendes uansvarlige handlinger med, at hun er et barn, imens Bergman lader hende være en kvinde, for hvem de samme handlinger ikke kan undskyldes.

Fra at have undersøgt relationen mellem roman og film gik jeg i mit næste projekt til et aldrig realiseret filmmanuskript. Michelangelo Antonioni skrev i 1966 manuskriptet *Technically Sweet*, en historie om to mænd, som mødes på Sardinien og beslutter sig for at tage til Amazonas. Her styrter deres fly ned, og de går under i deres kamp for at overleve i junglen. På det sted på Sardinien, hvor filmen skulle have været optaget, konfronteredes jeg med det paradoks at stå i en film-location, som først blev til film i det øjeblik, jeg forevige den med mit videokamera. Jeg lavede en film af mine videooptagelser fra disse steder på Sardinien, *A Technical Problem*, 16 min. 2008, der fremstår som en road movie, hvor selve fortællingen er rejsen for at finde disse steder. Således handler den om, hvordan mødet med stedet og landskabet bliver til fiktion, og om vores forhold til vores omgivelser.

I mit sidste projekt, *Las babas del diablo*, 7:49 min. 2009, som jeg netop har afsluttet, har jeg valgt selv at filmatisere den novelle, som inspirerede Michelangelo Antonioni til den berømte film *Blow-Up* (1966). Julio

Novo Nordisk Fonden besluttede i 2007 at hædre Mads Øvlsens mangeårige indsats for Fonden ved at indstifte en række ph.d.-stipendier inden for kunsthistorisk forskning. Det blev samtidig besluttet at prøve nye veje inden for humanistisk forskning ved at opslå et stipendium, der

er baseret på kunstnerisk praksis. Ideen med den kunstneriske forskning – et område i hastig international udvikling – er på den ene side at kvalificere det kunstneriske og eksperimentelle arbejde teoretisk, og på den anden side at lade forskellige kunstneriske arbejdsmetoder belyse

Cortazars novelle udspiller sig på Ile Saint-Louis i Paris, og i november 2008 besøgte jeg stedet og optog videomateriale der. Novellen handler om, hvordan vi selv skaber fiktion af begivenheder omkring os. Vi tror, at vi ser noget, som dog hurtigt viser sig være noget andet. Jeg har forstærket dette gennem at lade en mand læse uddrag af novellen på spansk, for siden at lade en anden mand læse uddrag af oversættelsen på engelsk. Således glider perspektivet hele tiden, og novellens karakter fremhæves.

Disse tre videoværker udgør det kunstneriske materiale, som kommer til at ligge til grund for mit fortsatte akademiske arbejde, og med disse arbejder har jeg defineret problemstillinger, som jeg vil bearbejde fra en teoretisk synsvinkel. Denne første del af studiet beskæftiger sig med relationen mellem det skrevne ord og filmen, og i næste del vil jeg beskæftige mig med film og landskab. Her vil jeg se på, hvordan Bergman og Antonioni benytter sig af landskabet i deres film til at skabe mentale rum.

For mig har det været frugtbart at være en del af et akademisk forskningsmiljø, samtidig med at jeg har udviklet disse nye værker. Når man som kunstner præsenterer et værk, er det som regel færdigt og dermed også lukket. Når jeg har fremlagt mine oplæg på ph.d.-seminarer, har jeg fået et væld af værdifulde kommentarer til de problemstillinger, jeg arbejder med. De reaktioner, jeg har fået på mit værk, mens det har været i proces, har jeg kunnet benytte mig af i det fortsatte arbejde. Traditionen i det akademiske miljø for at fremlægge og diskutere forskningsprojekter i en åben diskussion kan kunstnere lære meget af.

Af billedkunstner og ph.d.-studerende Maria Finn



Summer After Monika, 5:32 min. 2007.



A Technical Problem, 16 min. 2008.



Las babas del diablo, 7:49 min. 2009.

og berige den kunsthistoriske forskning. Her er kunsten ikke længere kun genstand for forskning: Den er et laboratorium.

Mikkel Bogh, formand for  
Udvalget for Kunsthistoriske Forskning

## Danmark får national biobank i verdensklasse

Det danske samfund har igennem årtier investeret enorme ressourcer i opbygningen af en lang række registre, der indeholder information om en hel nations befolkning. Informationerne er bundet til CPR-nummeret, hvilket muliggør sammenkobling af registrene. Herved skabes mulighed for at etablere studier, hvor man kan følge hele befolkningen eller udvalgte grupper fra fødsel til eventuel sygdomsudvikling og død.

På tilsvarende vis har det danske sundhedsvæsen gemt biologiske materialer fra en lang række personer, sunde som syge. Disse indeholder mange informationer om den enkelte, men i modsætning til registrene er informationerne ikke umiddelbart tilgængelige. Det bliver de først, efter at prøverne er blevet analyseret i laboratoriet. Takket være den teknologiske udvikling vokser forskernes mulighed for at uddrage information af biologiske materialer med imponerende fart i disse år.

Hvor andre lande først må gennem årelange indsamlingsrunder for at tilvejebringe det nødvendige materiale til dette forskningsområde, er materialet allerede til stede i Danmark. Det mangler alene at blive gjort let tilgængeligt for forskerne.

### Lovgivning på plads

Danmark fik for nylig en betænkning på biobankområdet, der anses for ideel, idet den tilgodeser både individets ret til medbestemmelse over egne prøver og samtidigt tilgodeser, at forskningen får optimale vilkår. Ordningen muliggør, at man kan benytte de eksisterende samlinger af biologiske materialer i sundhedsvæsenet til forskningsformål efter indhentet tilladelse fra det videnskabetiske komitesystem. Samtidig har

man oprettet et register, hvor personer, der ikke ønsker deres materialer brugt til forskning, kan lade sig registrere.

### Hvorfor er biobanker vigtige?

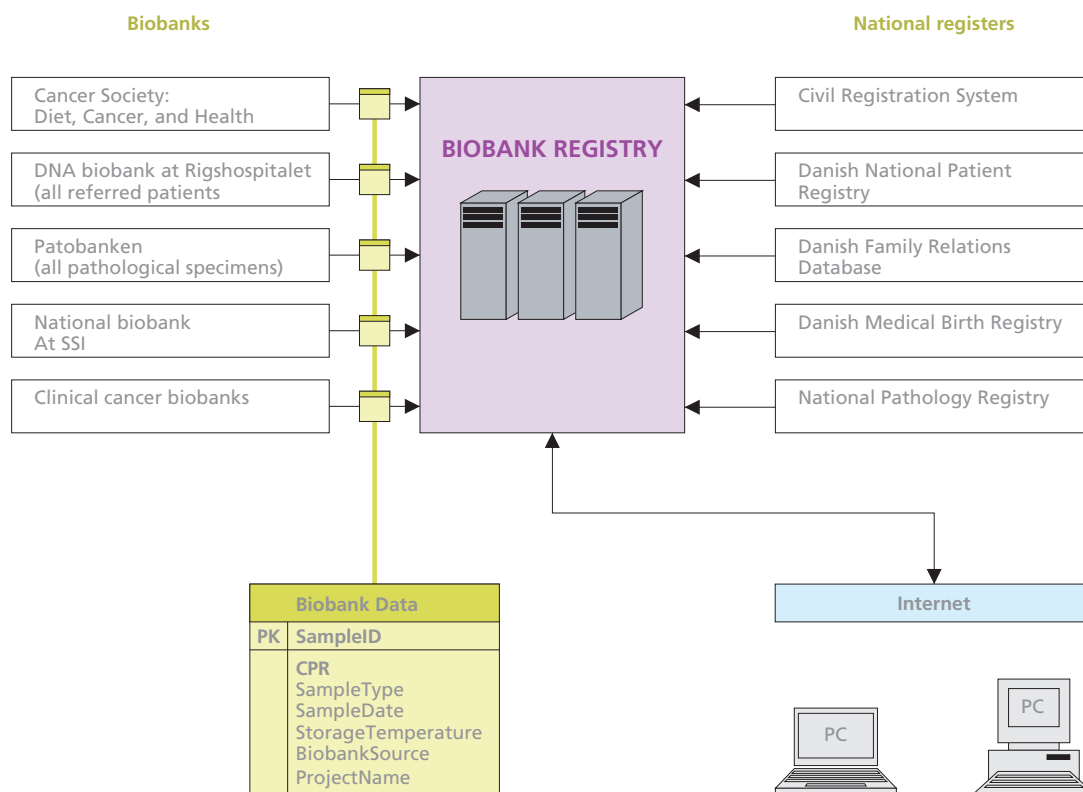
Med adgang til store biologiske materialer og den tilsvarende registerinformation på personerne vil man kunne identificere og genetisk karakterisere patientgrupper, der responderer på en given behandling eller forebyggelse, og lige så vigtigt finde de patienter, der ikke har gavn af behandlingen. Man vil endvidere kunne klarlægge, hvilke genetiske anlæg der påfører patienterne specielt store bivirkninger af en given behandling, og herved få indsigt i mekanismer, der kan føre til bedre og mere sikre behandlingsmetoder i fremtiden.

De biologiske materialer, der vil indgå i den nationale biobank, repræsenterer alle aldersgrupper i befolkningen og vil kunne danne udgangspunkt for etablering af opfølgingsstudier fra vugge til grav. Ved at have adgang til biologisk materiale fra flere perioder i en persons liv vil man f.eks. kunne studere, hvornår kritiske forhold indtraf.

Sekventering af det humane genom og allersenest fremskridtene inden for microarray, massespektrometri og andre proteombaserede teknikker har bibragt os nye redskaber til brug ved diagnosticering, forebyggelse og behandling af sygdom. Disse nye teknikker har revolutioneret vores muligheder for at kortlægge biologiske signaturer for de enkelte sygdomsgrupper og sygdomsforløbet hos patienterne. En investering i opbygning af den nationale biobank er således fremtidssikret, ikke mindst begrundet i de mange nye opdagelser morgendagens analysemetoder vil kunne bibringe os.



**Mads Melbye**, professor, dr.med.,  
Sektordirektør Statens Serum Institut.



Skematisk fremstilling af det danske biobankregister. Nye biobanker vil løbende blive tilknyttet registeret.

### Det nye nationale initiativ

Det nye biobankinitiativ placeres på Statens Serum Institut og består samlet af tre dele:

#### Et dansk biobankregister

Der etableres et nationalt biobankregister bestående af stamoplysninger fra allerede eksisterende biobanker (figuren). Stamoplysningerne indhentes ved regelmæssig kobling til biobankerne og samles i det nationale biobankregister. Ved hjælp af CPR-nummeret indhentes herefter informationer fra andre registre, f.eks. om hvorvidt den pågældende person efterfølgende har udviklet en bestemt sygdom, hvilke personer han/hun er i familie med, hvilken medicin vedkommende har brugt m.m.

Med udgangspunkt i biobankregisteret dannes efterfølgende en række ikke-personidentificerbare filer,

der gives online adgang til via en webportal. Dette muliggør, at forskere rundt omkring i Danmark og internationalt kan få online indblik i dele af registeret. For eksempel skal det være muligt via webportalen at slå op, hvor mange patienter med en given sygdom der eksisterer biologisk materiale på, hvornår prøverne er taget, hvilken alder personerne har etc.

Følgende biobanker er allerede en del af initiativet:

- Patobanken (sammenslutningen af alle patologiske afdelinger).
- Kræftens Bekæmpelses 'Kost, kræft og helbred'-biobank
- De Kliniske Kræftbiobanker
- Rigshospitalets nye DNA-biobank
- Statens Serum Instituts biologiske samlinger.



En forskningsbevilling til Statens Serum Institut på 121 mio. kr. fra Novo Nordisk Fonden og Videnskabsministeriet skal styrke dansk sundhedsforskning. Initiativet er til gavn for forskning i sygdommes årsager, deres forebyggelse og behandling.

Danmark er allerede internationalt førende, når det gælder registerforskning, fordi vi er så gennemregistreret en befolkning. Nu får befolkningen og forskerne oveni en national biobank i verdensklasse. Biobanken vil være et sted, hvor det overskydende materiale fra f.eks. blod og vævsprøver udtaget fra patienter i sundhedsvæsenet opbevares.

Formålet med initiativet er at give danske og udenlandske forskere et unikt overblik over og adgang til mere end 15 millioner biologiske prøver i eksisterende såvel som fremtidige samlinger. Forskerne får mulighed for at koble biologisk materiale fra et individ med den store mængde yderligere oplysninger, der findes i de nationale registre inden for f.eks. sundhedsområdet.

Der bliver tale om en af verdens største biobanker og en internationalt set helt enestående ressource til stor gavn for dansk forskning.

Det samlede initiativ består af tre dele:

- 1) Et dansk biobankregister med detaljeret information om, hvilke prøver der er til rådighed i det danske sundhedsvæsen og største forskningsbiobanker.
- 2) En stor national biobank.
- 3) Et koordinerende center for den nationale biobank.

Det samlede budget er på 121 mio. kr. og støttes med 85 mio. kr. af Novo Nordisk Fonden og 36 mio. kr. af Videnskabsministeriet. Af bevillingen fra Novo Nordisk Fonden er 25 mio. kr. reserveret til udviklingsprojekter i biobanken.

Det forventes, at listen af biobanker vil komme til at omfatte alle væsentlige biobanker, der måtte blive etableret i fremtiden.

#### **National biobank på Statens Serum Institut**

Der etableres en national biobank på Statens Serum Institut. I første omgang bliver opgaven at registrere og opbygge brugervenlige arkiveringssystemer til de skønnet fem millioner biologiske prøver, der i dag opbevares i store frysevarerhuse. Der findes den nødvendige dokumentation på prøverne, men de er opbevaret på en måde, der ikke gør dem let tilgængelige for forskerne i dag. Fremadrettet vil banken også modtage de nyankomne prøver til instituttet (ca. 200.000/år). Endvidere vil den nye biobank skulle kunne tilbyde fremtidige projekter en optimal måde at få registreret, opbevaret, udleveret og håndteret biologisk materiale på.

#### **Det koordinerende center**

Centeret skal koordinere opbygningen af biobankregisteret og den nye nationale biobank og efterfølgende stå for den daglige varetagelse af funktionerne i disse. Centeret vil opbygge ekspertise i håndtering og behandling af det biologiske materiale og rådgive og assistere forskerne i spørgsmål, der relaterer sig til brugen af biobankregisteret og den nationale biobank.

Der vil til varetagelse af de overordnede rammer for biobankinitiativet blive nedsat en bestyrelse med bred repræsentation fra det danske forskersamfund udpeget af de nationale forskningsråd, universiteter, fondsgiver m.v..

Mads Melbye, professor, dr.med.,  
Sektordirektør Statens Serum Institut

## Novo A/S

Novo A/S er et dansk unoteret aktieselskab, der er 100% ejet af Novo Nordisk Fonden. Novo blev etableret i 1999 for at administrere Novo Nordisk Fondens formue og for aktivt at investere venturekapital i biotekselskaber med banebrydende teknologier og koncepter. Herudover har Novo A/S som holdingselskab væsentlige aktiebesiddelser i de børsnoterede selskaber, Novo Nordisk A/S og Novozymes A/S, og har de seneste år opbygget en anelig portefølje af finansielle investeringer.

Novo A/S spiller en effektiv og uafhængig rolle som investor i venturefinansierede biotekselskaber, og det er Novos sigte at bringe det bedste fra to verdener sammen: indsigt og netværk fra selskabets farmaceutiske og bioteknologiske udspring kombineret med venturekapitalistens fokus på resultater og værdiskabelse. Siden 2000, hvor Novo begyndte at etablere sin portefølje ved hovedsageligt at investere i danske selskaber, har ventureaktiviteterne udviklet sig væsentligt, og Novo fremstår i dag som en anerkendt og betydningsfuld investor inden for lifescience venturekapitalområdet, drevet globalt fra København og med partnere i London og siden 2006 også i San Francisco. Novos portefølje har i løbet af de ni år opnået en betydelig størrelse og spændvidde, og der er ved udgangen af 2008 investeret 2,4 mia. kr. i 56 europæiske og nordamerikanske selskaber.

I løbet af de seneste fire år har Novo A/S sideløbende udvidet sine investeringsaktiviteter og opbygget en bred, global portefølje af finansielle investeringer. Hovedformålet hermed er dels et ønske om risikospredning af Novo Nordisk Fondens formue, og dels at opbygge en solid likviditetsreserve med et højt af-

### NOVO A/S

#### Udpluk af finansielle hovedtal og nøgletal for Novo A/S

	2008	2007	2006
(Mio. kr.)			
Resultat af primære aktiviteter	-931	2.509	3.239
Årets resultat	-939	2.532	3.259
Kapitalandele i dattervirksomheder	4.101	4.169	4.310
Venture investeringer	1.318	1.591	1.482
Værdipapirer	7.057	7.692	5.414
Aktiver i alt	12.654	13.854	11.529
Egenkapital	12.625	13.802	11.460
Modtaget udbytte fra dattervirksomheder	825	676	614
Tal i procenter			
Egenkapitalandel	99,8	99,6	99,4

kast. Hvor de finansielle investeringer i begyndelsen udelukkende var placeret i danske obligationer, er investeringsuniverset gennem de seneste år blevet stadigt bredere sammensat, og omfatter nu både noterede og unoterede værdipapirer inden for aktivklasserne aktier, obligationer, virksomhedsgæld, emerging market obligationer, infrastruktur samt fast ejendom. Det finansielle uvejr i 2008 medførte dog, at porteføljen gav et negativt afkast på 21% og nåede en markedsværdi på 7,1 mia. kr.

I 2007 etablerede Novo Nordisk Fonden (NNF) og Novo A/S et nyt program, Novo Seeds, der yder økonomisk støtte til tidlige lifescience-projekter. Programmet består af to dele: et 'pre-seed' program og et 'seed' program. Begge har som mål at identificere og udvikle det potentiale, der findes i akademisk og tidligt anvendt forskning ved universiteter og bioteksel-skaber inden for lifescience i Skandinavien. Pre-seed programmet yder ledelsesmæssig og strategisk støtte til projekter i den tidlige fase baseret på ideer og resultater med kommercielt potentiale, og støtte ydes som donationer, som det er tilfældet med anden støtte

ydet af Novo Nordisk Fonden. Seed programmet har som mål at støtte mere fremskredne projekter og vil virke på kommercielle vilkår, dvs. at støtte ydes til projekter og selskaber mod ejerskab eller andre rettigheder til selskabet eller dets projekter. I 2008 blev der fra pre-seed programmet ydet støtte på i alt 1,25 mio. kr. til et projekt, og fra seed programmet investeret 9,6 mio. kr. i fire selskaber.

I slutningen af 2008 blev det besluttet, at Novo A/S vil udvide sit engagement i lifesciences gennem investeringer i selskaber, som er mere modne end selskaberne i ventureporteføljen. Dvs. selskaber, som har produkter i sen klinisk udvikling eller allerede er på markedet.

---

For yderligere oplysninger henvises til Novo A/S' *Årsrapport 2008* på [novo.dk](http://novo.dk)



## En porteføljevirkksomhed

# InSound Medical

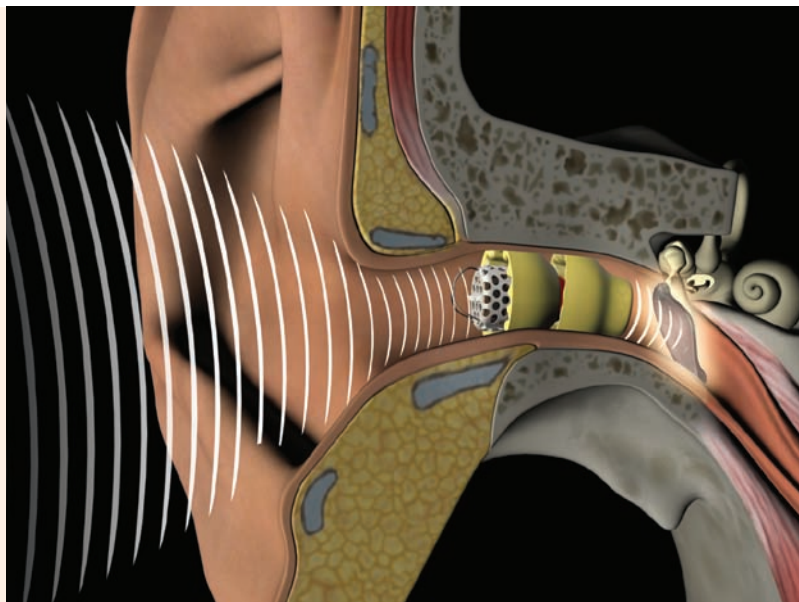
Mange både unge og ældre er meget forlegne over at gå med høreapparat. De fleste høreapparater sidder på det ydre øre. InSound Medical, der blev en del af Novos ventureportefølje i 2006, har udviklet Lyric®, det første høreapparat, der er helt usynligt og designet til længere tids brug. Det kan bæres døgnet rundt i op til 120 dage ad gangen, hvorved patienten kan føre et aktivt liv uden at skulle fjerne apparatet. Andre fordele for patienten kommer af, at Lyric® placeres dybt inde i øregangen. Denne placering giver en række fordele for lyd kvaliteten, herunder forbedret retningsfølsomhed og lokalisering, bedre gengivelse af høje toner, og mindsket risiko for hyletoner og den for høreapparatbrugere velkendte fornemmelse af tillukning af øregangen.

### Usynlig for øjet – hvordan virker det?

Apparatet placeres af en ørelæge, men uden brug af kirurgi. Det samarbejder med ørets anatomi, og producerer bedre lyd kvalitet både i støjende og rolige miljøer. Da det sidder kun ca. 4 mm fra trommehinden, skal lyde ikke forstærkes så meget. Det er formgivet af et blødt skummateriale som beskytter mod fugt og ørevoks, hvilket minimerer infektionsrisikoen. Apparatet er vandafvisende, så man kan dyrke motion og gå i bad, uden at tage det ud.

### Kompliceret designproces og udfordringer fremover

Der var mange tekniske udfordringer i de ni år, det tog at udvikle Lyric®. Det lillebitte apparat kom omsider på markedet i Nordcalifornien og på tre andre markeder i april 2008. Lyric® udnytter flere nye teknologier; et membran materiale som er blødt og biokompatibelt og former sig efter øregangen, og patenterede mekanik og overflade teknologier som beskytter apparatet mod fugt og ørevoks, et batteri som kan holde op til 120 dage og et programmerbart lydbehandlingsystem designet så både mikrofon og modtager kan placeres i øregangen.



Lyric® placeres helt inde i øregangen.

Betydelige ressourcer er blevet brugt på flere fronter. Kommercialisering af den første version er i gang, men InSounds R&D team fokuserer allerede på udviklingen af en ny version af Lyric®, der vil blive designet så den kan hjælpe en endnu større andel af patienterne. Adm. direktør CEO David Thrower forklarer: "Høreapparatet Lyric® udgør en helt ny klasse af høreapparatløsninger – på samme måde som døglinser og laserøjenkirurgi ændrede livet for folk med nedsat syn, møder vi stor interesse fra patienter i at finde nye veje til at afhjælpe hørenedsættelse. Det bliver en udfordring for os at følge med efterspørgslen, når vi lancerer på nye markeder, og samtidig videreudvikle denne nye teknologi til sit fulde potentiale."

### Ikke for alle

Ikke alle med nedsat hørelse kan bruge Lyric®. Patienter skal screenes, da ca. halvdelen af alle ører er for små eller smalle til at have plads til apparatet. Ydermere er Lyric® ligesom traditionelle høreapparater fortrinsvis designet til folk med mildt til moderat høretab. En ørelæge skal vurdere typen af høretab, øregangens størrelse og form, fysiske stand og personens øvrige helbred og livsstil for at fastslå, om apparatet vil passe til vedkommende.

### Fakta om InSound Medical

- Ligger i Newark, Californien.
- Virksomheden blev grundlagt i 1998 af iværksætteren Adnan Shennib sammen med øre-næse-halsspecialister, hørespecialister og ingeniører fra University of California, San Francisco og Silicon Valley.
- De største investorer er Johnson & Johnson, DeNovo Ventures, CMEA Ventures, Novo A/S og Psilos Group Managers, LLC.
- Lyric® er InSound Medicals første produktlancering.

# Novo Nordisk A/S

## Tilbageblik på 2008

Til trods for den globale økonomiske afmatning opnåede Novo Nordisk et stærkt resultat i 2008, hvilket understreger værdien af virksomhedens fokuserede tilgang. Salget steg med 12% opgjort i lokale valutaer og med 9% opgjort i kroner til 45.553 mio. kr. Det rapporterede resultat af primær drift steg med 38% til 12.373 mio. kr.

Novo Nordisks investeringer i forskning og udvikling har styrket virksomhedens udviklingspipeline. Samtidig fortsatte virksomheden sin optimering af processer og globalisering af salg og produktion og står dermed endnu bedre rustet til de kommende års udfordringer.

## Forbedret diabetesbehandling

Novo Nordisk fastholdt sin globale førerposition i 2008 med 52% af det samlede insulinmarked og 44% af markedet for moderne insuliner. Virksomheden tilbyder det bredeste sortiment af moderne insuliner foruden avancerede doseringssystemer og er samtidig de eneste med en ny generation af insuliner i fuld klinisk udvikling. Betydelige investeringer i diabetesforskning gør Novo Nordisk til den største aktør inden for dette område. Virksomheden har to kandidater til en ny generation af moderne insulin undervejs i pipelinen, og den langtidsvirkende GLP-1-analog, liraglutide, har efter myndighedsgodkendelse potentiale til at blive førende inden for dette nye segment.

Novo Nordisk undersøger nye måder at forebygge diabetes på gennem behandling af sygdommens forstadier, herunder fedme, som ofte er en forløber for sygdommen. Virksomheden påbegyndte i slutningen af 2008 et klinisk fase 3-forsøg med liraglutide til behandling af fedme. Rent kommercielt er der et attraktivt potentiale, men der er også udfordringer forbundet med at gå ind i behandlingen af prædiabetes og fedme. Fedme er kendt som en væsentlig risikofaktor i udviklingen af type 2-diabetes, hjerte-kar-sygdomme og flere andre livstruende sygdomme.

## Udnyttelse af kernekompetencer

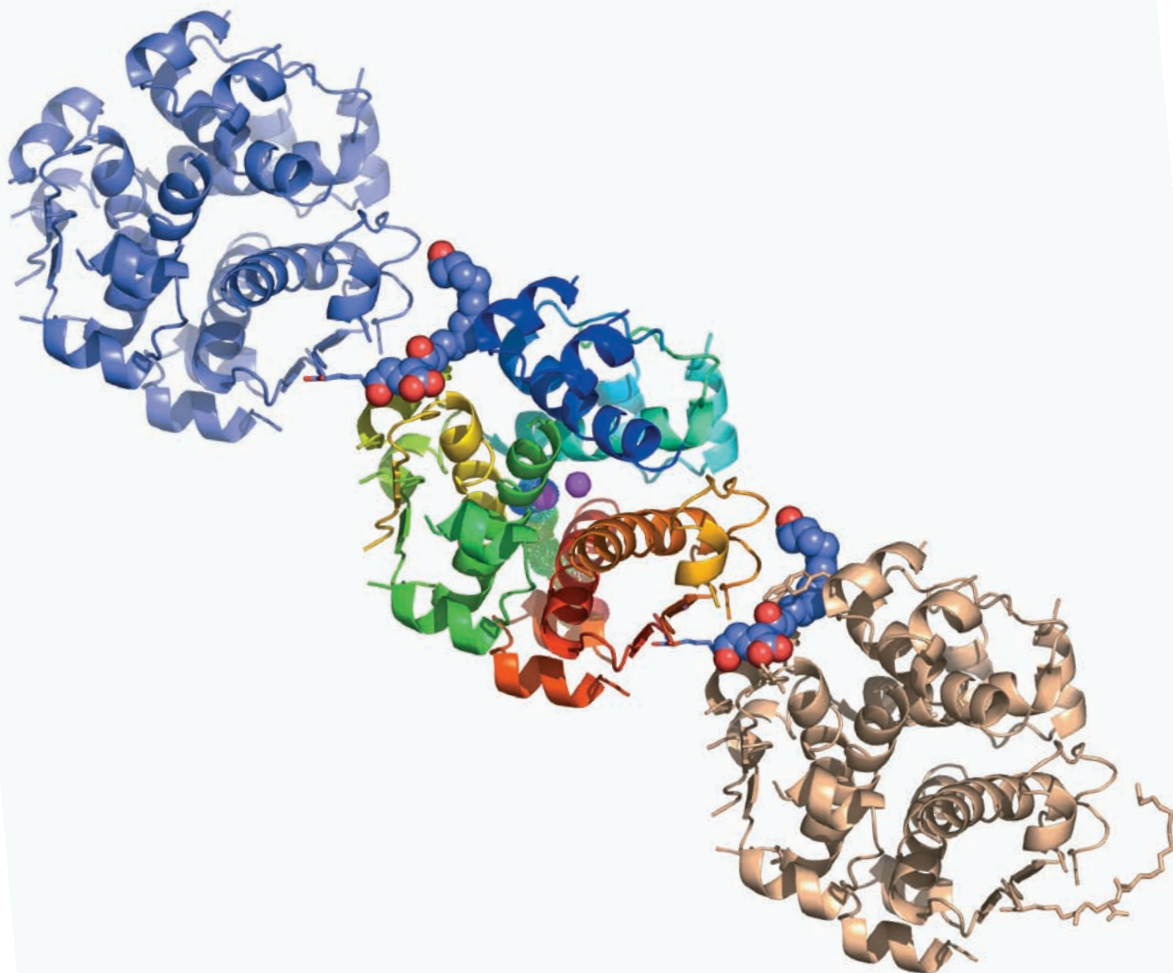
Novo Nordisk har en stærk position inden for hæmofili (blødersygdom) med inhibitorreaktion på grund af succesen med NovoSeven®. For at udvide sit førerskab vil Novo Nordisk bruge sine proteinkompetencer til at

## NOVO NORDISK A/S

### Udpluk af finansielle hovedtal og nøgletal for Novo Nordisk-koncernen

	2008	2007	2006
<i>(Mio. kr.)</i>			
Nettoomsætning			
– diabetesbehandling	33.356	30.478	27.866
– andre lægemidler	12.197	11.353	10.877
Nettoomsætning	45.553	41.831	38.743
Resultat af primær drift	12.373	8.942	9.119
Årets resultat	9.645	8.522	6.452
Egenkapital	32.979	32.182	30.122
Aktiver i alt	50.603	47.731	44.692
Tal i procenter			
Overskudsgrad (årets resultat)	17,2	20,4	16,7
Egenkapitalandel	65,2	67,4	67,4

For yderligere informationer henvises til Novo Nordisk A/S' Årsrapport 2008 på [novonordisk.com](http://novonordisk.com)



**NN1250** er en af to kandidater i en ny generation af insulin i Novo Nordisks pipeline, der vil kunne give bedre behandlingsmuligheder for diabetikere og styrke selskabets konkurrenceposition.

gå ind i behandling af hæmofili generelt. Novo Nordisk har i dag en komplet pipeline inden for hæmofili, herunder kliniske udviklingsprojekter inden for behandling af hæmofili A og B. Virksomheden arbejder på at udvikle langtidsvirkende hæmofilipræparater, der kan nedsætte patienternes afhængighed af daglige intravenøse infusioner.

I begyndelsen af 2008 offentliggjorde Novo Nordisk en langsigtet satsning på at opbygge inflammation som nyt terapiområde for virksomheden. Denne beslutning var baseret på en analyse af det strategiske sammenfald med Novo Nordisks kompetencer inden for proteiner og antistoffer samt behandling af kroniske sygdomme, især autoimmune sygdomme.

# Novozymes A/S

Novozymes er verdens førende inden for bioinnovation. Forretningen omfatter industrielle enzymer, mikroorganismer og biofarmaceutiske ingredienser. De biologiske business to business-løsninger anvendes i fremstillingen af en lang række produkter som for eksempel biobrændstoffer, vaskemidler, dyrefoder og afgrøder.

Generelt effektiviserer og forenkler enzymteknologier kundernes produktionsprocesser, erstatter ofte konventionelle kemikalier og minimerer miljøbelastningen. Bæredygtighed er en integreret del af Novozymes' forretning og giver virksomhedens kunder mulighed for at blive mere bæredygtige.

## Højdepunkter for forretningen i 2008

2008 var karakteriseret ved høj salgsvækst for Novozymes. Der var god spredning i salget, både med hensyn til geografi og industrier, og Novozymes fortsatte

med at udbygge sin markedsposition. Det samlede salg steg 10% i danske kroner, og selskabet lancerede otte nye produkter i 2008.

Det samlede enzymsalg steg 9% i danske kroner i 2008. Den organiske vækst var ca. 11%, og alle områder leverede to cifret vækst. Vaskemiddelenzymer har altid været Novozymes' største produktområde. I 2008 steg salget af disse 12% i danske kroner, blandt andet som følge af, at vaskemiddelproducenter fortsatte med at øge enzymindholdet i deres formulerin-

## NOVOZYMES A/S

### Udpluk af finansielle hovedtal og nøgletal for Novozymes-koncernen

(Mio. kr.)

	2008	2007	2006
Nettoomsætning	8.146	7.438	6.802
Resultat af primær drift	1.504	1.481	1.340
Årets resultat	1.062	1.042	911
Egenkapital	4.476	3.667	3.393
Aktiver i alt	9.925	8.871	7.965

Tal i procenter

Overskudsgrad (årets resultat)	13,0	14,0	13,4
Egenkapitalens forrentning	26,1	29,5	25,4
Egenkapitalandel	45,1	41,3	42,6

ger for at forbedre det overordnede vaskeresultat og tilføje vaskemidler nye funktionaliteter.

Med en global markedsandel på over 55% er Novozymes markedsførende inden for levering af de enzymer, der er nødvendige til produktion af førstegenerationsbioethanol. I 2008 leverede salget af enzymer til bioethanolindustrien høj vækst året igennem.

I 2008 var der en stigning i BioBusiness' salg på 12% i danske kroner. Der var organisk vækst i salget af mikroorganismer på 5% for året. Væksten i de opkøbte aktiviteter inden for bæredygtigt landbrug (BioAg) var højere end forventet. Der var et fald på 1% i lokal valuta for biofarmaceutiske ingredienser (BPI).

#### Nye langsigtede mål

Som følge af virksomhedens gode resultater og de globale trends har Novozymes sat sig nye, ambitiøse, langsigtede mål. Målene definerer ikke kun den finansielle vækst, som skal opnås i fremtiden, men også, hvordan en forretning, som understøtter bæredygtig udvikling, skal drives.

#### Finansielle resultater for 2008

Novozymes havde i 2008 en omsætning på 8.146 mio. kr., en stigning på 10% i danske kroner i forhold til 2007. Resultat af primær drift steg 2% til 1.504 mio. kr. i 2008, og overskudsgraden blev 18,5%. Resultatet efter skat steg 2% til 1.062 mio. kr. i 2008. Reguleret for 2007-engangsforhold var stigningen i

resultat af primær drift og resultat efter skat henholdsvis 7% og 8%. Frie pengestrømme før opkøb var 755 mio. kr. i 2008.

Novozymes' aktiekurs klarede sig bedre i 2008 end de fleste indeks, men kursen var dog meget volatil året igennem. Novozymes' B-aktie sluttede året i kurs 418, svarende til et fald på 28% over året.

#### Novozymes' risikoprofil

Novozymes har identificeret risici relateret til blandt andet marked, kunder, miljø og sociale forhold og iværksat tiltag for at begrænse disse. Eksempelvis fremstiller Novozymes et stort antal enzymer ved hjælp af genetisk modificerede organismer (GMO). Accepten af anvendelsen af industrielle genteknologier har derfor stor betydning. Novozymes tilstræber åbenhed over for sine interessenter og arbejder målrettet på at oplyse bredt om de fordele, der er ved anvendelse af indesluttet genteknologi.

Novozymes' internationale aktiviteter medfører, at resultat og balance påvirkes af en række finansielle risikofaktorer. De finansielle risici styres centralt for hele koncernen. Finansielle instrumenter benyttes med henblik på at sikre eksisterende aktiver, passiver og forventede fremtidige nettopengestrømme.

For yderligere oplysninger henvises til  
*Novozymes Rapporten 2008* på  
[novozymes.com](http://novozymes.com)

## NOVO NORDISK FONDEN

Udpluk af finansielle hovedtal og nøgletal  
for Novo Nordisk Fonden  
(Mio. kr.)

	2008	2007	2006
Resultat af kapitalandele i Novo A/S	238	190	153
Årets resultat	250	195	161
Kapitalandele i Novo A/S	2.142	2.142	2.142
Værdipapirer	487	400	357
Aktiver i alt	2.652	2.556	2.506
Egenkapital	1.826	1.752	2.296
Skyldig bevilget støtte	816	800	207
Bevilget støtte (netto)	176	739	150
Modtaget udbytte fra Novo A/S	238	190	153
Tal i procenter			
Egenkapitalandel	68,9	68,5	91,6

Ovenstående er uddrag af Novo Nordisk Fondens årsrapport 2008, der er tilgængelig primo maj 2009.

# Oversigt over bevilget støtte 2008

Beløb i tusinde kr.

<b>Biobank Danmark</b>		<b>65.000</b>
<b>Projektstøtte</b>		<b>57.155</b>
Læge- og naturvidenskabelig forskning, Danmark	28.900	
Endokrinologisk forskning, Norden	19.010	
Kunsthistorisk forskning	1.000	
Excellensprojekt	5.000	
Nordisk Netværk	913	
Sygeplejeforskning	1.500	
Medicinsk Museion	692	
Øvrig projektstøtte	300	
<b>Stipendier</b>		<b>32.261</b>
Kliniske forskerstipendier, Danmark	10.000	
Hallas-Møller/Seniorforsker-stipendier	17.261	
Post doc-stipendier, almen medicin	2.000	
Mads Øvlisen-stipendier	3.000	
<b>Priser</b>		<b>1.650</b>
Novo Nordisk Prisen	1.500	
August Krogh Prisen	100	
Novo Nordisk Fondens Forelæsning	50	
<b>Symposier</b>		<b>846</b>
Human Integrative Physiology	346	
Endokrinologiske symposier, Norden	500	
<b>Humanitær støtte</b>		<b>2.000</b>
Rehabiliterings- og Forskningscentret for Torturofre	750	
Dansk Flygtningehjælp	250	
Læger uden Grænser	250	
Care Danmark	250	
Red Barnet	250	
Dansk Røde Kors	250	
<b>STAR – projekt</b>		<b>8.600</b>
<b>Steno Diabetes Center</b>		<b>26.400</b>
<b>I alt bevilget støtte i 2008</b>		<b>193.912</b>
<b>Reguleringer til tidligere bevilget støtte</b>		<b>(17.696)</b>
<b>I alt bevilget støtte (netto) i 2008</b>		<b>176.216</b>

# Vejledning for ansøgere 2009

**Novo Nordisk Fonden uddeler midler til forskning gennem nedenstående komiteer og udvalg til forskellige forskningsområder. For hvert enkelt område finder én årlig uddelingsrunde sted. Indkaldelse af ansøgninger annonceres dels på Fondens hjemmeside, dels i fagpressen. Ansøgning skal ske via samme hjemmeside, hvor skemaer og udførlig vejledning findes.**

## Læge- og Naturvidenskabelig Komite

### Projektstøtte

**Formål:** Støtte til projekter inden for biomedicinsk forskning, klinisk forskning og biologisk grundforskning i Danmark. Der ydes støtte til videnskabeligt apparatur, til materialer og til aflønning af ikke-videnskabelig medhjælp. Der kan ikke bevilges støtte til ansøgers egen løn eller rejseudgifter. Ansøgninger under 200.000 kr. behandles ikke.  
**Legatmidler:** 28,5 mio. kr. i 2009

### Hallas-Møller stipendium

**Formål:** Femårigt stipendium for seniorforsker. Forskning inden for dansk læge- og naturvidenskab, fortrinsvis inden for biomedicinsk forskning, klinisk forskning og biologisk grundforskning i Danmark.  
**Legatmidler:** Der uddeles to stipendier pr. år dækkende driftsmidler (max. 1,5 mio. kr. pr. år) samt egen løn.

### Kliniske forskerstipendier

**Formål:** Femårige stipendier til seniorforskere i fuldtidsklinisk ansættelse med henblik på delvis frigørelse af forskeren fra den kliniske stilling.

Stipendierne skal sikre, at væsentlig forskningsaktivitet kan opretholdes trods klinisk ansættelse med henblik på at skabe kontinuitet i forskning og forskervejledning.  
**Legatmidler:** 10 mio. kr. Stipendierne er på 2,5 mio. kr. og gives med 500.000 kr. pr. år til overenskomstmæssig aflønning af læge til erstatning i den kliniske funktion.

## Nordisk Forsknings Komite

### Projektstøtte

**Formål:** Støtte til grundvidenskabelig og klinisk forskning inden for endokrinologi i Norden. Der ydes støtte til driftsudgifter, mindre apparatur samt teknisk assistance – herunder løn til andre forskere i en begrænset periode. Der ydes desuden støtte til egen løn til hovedansøgeren – til forskning på fuld tid i en begrænset periode. Der ydes ikke støtte til rejser og trykkeudgifter.

**Legatmidler:** 25 mio. kr. i 2009 plus 5 mio. kr. til et excellensprojekt.

## Udvalg for Almen Medicinsk Forskning

### Post doc-stipendier

**Formål:** Støtte til almen medicinsk forskning med tilknytning til de alment medicinske forskningsmiljøer på eller i relation til universiteterne. Ansøger skal være læge og have erhvervet ph.d.-grad eller være på tilsvarende niveau.  
**Legatmidler:** 2 mio. kr. i 2009. To hele stipendier på hver to år a 500.000 kr./år. Mulighed for halvt stipendium, såfremt tilknytning til klinisk arbejde ønskes opretholdt i stipendieperioden.

## Udvalg for Sygeplejeforskning

**Formål:** Støtte til forskningsprojekter i klinisk sygepleje – herunder forskning i forbindelse med master- og ph.d.-projekter. Der kan søges til et afgrænset projekt eller en klart angivet del af et større projekt (i sidstnævnte tilfælde bør det større projekt beskrives summarisk). Hovedansøger skal være sygeplejerske. Ansøgninger om støttebeløb under 50.000 kr. behandles ikke.  
**Legatmidler:** 1,5 mio. kr. i 2009.

## Udvalg for Kunsthistorisk Forskning

**Formål:** Støtte til kunsthistorisk forskning. Desuden til projekter, som kan bidrage til at udvikle kunsthistorisk forskning. Forskningen skal fortrinsvis udføres i Danmark.  
**Legatmidler:** 1 mio. kr. i 2009.

## Novo Nordisk Fonden yder ikke støtte til:

- afholdelse af og deltagelse i kongresser eller deltagelse i videnskabelige møder, bortset fra de områder som er specificeret under symposier andetsteds på siden
- opsætning og afholdelse af teaterforestillinger, koncerter, kunststudier, film- og pladeindspilninger
- løn eller anden støtte til uddannelse, herunder studierejser
- løbende drift og administration af institutioner, institutter og organisationer
- drift og vedligehold af sportsklubber, ungdomsklubber og andre interesseorganisationer
- personlige midler til forbedring af sociale vilkår, rekreations-, kursus- og kurophold
- kommercielle formål, sponserater.

**Novo Nordisk Fonden**  
Brogårdsvej 70  
Postboks 71  
2820 Gentofte  
Tlf.: 4443 9035, Fax: 4443 9098  
E-mail: nnfond@novo.dk  
Internet: novonordiskfonden.dk

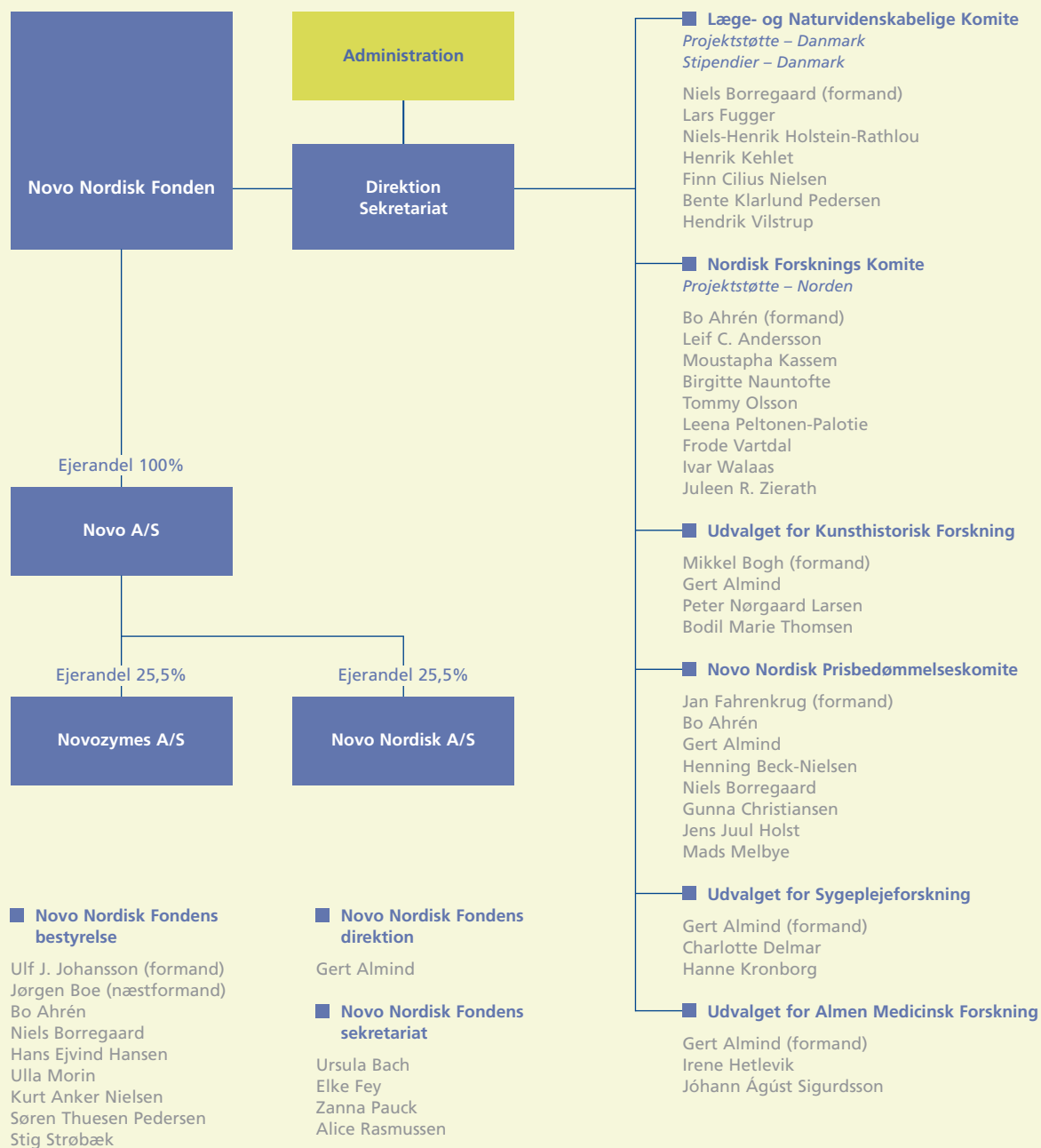
**Sekretariat:**  
Ursula Bach, fondssekretær  
Tlf.: 4442 9616  
E-mail: urba@novo.dk  
Elke Fey, fondssekretær  
Tlf.: 4443 9038  
E-mail: elke@novo.dk

Alice Rasmussen, fondssekretær  
Tlf.: 4443 9031  
E-mail: alr@novo.dk  
Zanna Pauck, konsulent  
Tlf.: 4443 8543  
E-mail: tpck@novo.dk

**Direktion:**  
Gert Almind  
Direktør, dr.med.



# Novo Nordisk Fonden – april 2009



**Novo Nordisk Fonden**  
Brogårdsvej 70  
Postboks 71  
2820 Gentofte