



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Framtidens djurhälsa och djurvälstånd



# Livsstil

– påverkan på hälsa och välfärd



FOTO: ANNA THUNBLOM

## En samlande kraft

God hälsa och välfärd för djur och människa

Djurhälsa och djurvälfärd är två centrala områden för Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) och här pågår studier av friska och sjuka djurs behov, beteenden och kroppsfunktioner.

Genom programmet Framtidens djurhälsa och djurvälfärd gör SLU en satsning för att aktivt samla och stärka forskningen inom området och därigenom stödja samhällets hållbara relationer till djuren. Programmet lyfter frågeställningar inom djurhälsa och djurvälfärd i ett brett perspektiv och fungerar som plattform för ämnesövergripande samarbeten. Programmets vision är: *God hälsa och välfärd för djur och människa.*

Verksamheten innefattar bland annat arrangemang av interdisciplinära seminarier, samordning

av större forskningsansökningar och forskningsprojekt, samt av nationella och internationella kontakter. Programmet har ett särskilt ansvar för djurslagen katt, hund och häst.

Baserat på en övergripande omvärlds- och framtidsanalys, har styrgruppen för programmet beslutat att göra satsningen: *Livsstil – påverkan på hälsa och välfärd.*

Inom satsningen verkar Framtidens djurhälsa och djurvälfärd för samordning av befintliga projekt och finansiering. Ett urval av projekt beskrivs i detta dokument.

### Livsstil – påverkan på hälsa och välfärd

**Utgivningsår:** 2012, Uppsala  
**Utgivare:** SLU, Framtidens djurhälsa och djurvälfärd  
**Layout:** Michael Kvick, SLU kommunikationsavdelning  
**Illustrationer:** Fredrik Saarkoppel, Kobolt Media AB  
**Omslagsfoto:** iStockphoto.com  
**Tryck:** SLU Repro  
**Typsnitt:** Akzidenz Grotesk & Bembo

© SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Ett flertal nu synliga trender kommer att påverka framtidens förutsättningar för djurhälsa och djurvälstånd. Dessa trender påverkar strategiska beslut inom forskningsområdet.

## Med omvärld och framtid i sikte

### Demografi

En ökande befolkningsmängd skapar konkurrens om befintliga resurser och ställer nya krav på livsmedelsförsörjningen. Villkoren för djurhållning påverkas bland annat av hur användningsområden för marker prioriteras.

Ökad urbanisering ställer nya krav på djurhållning i städer och stadsnära miljöer. Ökad djurtäthet leder till exempel till ett ökat infektionstryck. Urbanisering distanserar också människor från den livsmedelsproducerande djurhållningen, vilket ger nya utbildningsbehov.

En hög befolkningstäthet ger inte nödvändigtvis större känsla av tillhörighet för enskilda individer. Många människor upplever ensamhet som ett problem och relationen till sällskapsdjur blir viktig.

### Klimatförändringar och miljögifter

Våra domesticerade djur är en källa till utsläpp av växthusgaser och därmed en del i problematiken runt klimatförändringar.

Förutsättningarna för spridning av nya infektionssjukdomar, inklusive zoonoser, påverkas av klimatförändringar och ökat resande. Klimatförändringar kan också ge följder för djurvälstånd till exempel genom svält, vätskebrist och värme- eller köldstress.

Miljögifter påverkar hälsa och inte minst reproduktionsförmåga.

### Ekonomisk utveckling och livsstil

Ökad ekonomisk välfärd förändrar människors livsstil och prioriteringar. I länder med hög levnadsstandard ses ökande problem med sjukdomar relaterade till livsstil såsom diabetes och hjärt-kärlsjukdomar, hos både människor och sällskapsdjur. Även allergier drabbar allt fler människor i dessa områden. Detta begränsar i många fall möjligheten att vistas bland djur.

Ekonomisk välfärd ger utrymme att investera betydande resurser i enskilda djur, vilket ställer nya krav på djursjukvård och breddar marknaden av produkter och tjänster för djurägare.

### Etiska ställningstaganden och prioriteringar

Skillnader i kultur mellan grupper av människor och förändringar i kultur över tid påverkar djurhälsa, djurvälstånd och bilden av vad dessa begrepp innebär. Komplexiteten ökas ytterligare av att djurarter värderas olika.

Som en konsekvens av olika prioriteringar och etiska ställningstaganden mellan länder skapas regelverk som i vissa fall ger obalanserad internationell konkurrens. Detta gäller till exempel produktion av livsmedel, framtagande av läkemedel och villkor för forskning. För att skapa hållbara system behövs god kunskap och internationella riktlinjer.



### Djurhållning

Djurhållning innefattar hur vi sköter de djur som människan tagit i sin tjänst. Frågor om djurhållning rör på olika sätt livsmedelsproducerande djur, hästar, sällskapsdjur, försöksdjur och cirkusdjur med flera.

Djurens hälsa och välfärd påverkas av förändringar i djurhållningen. Utveckling av moderna system, till exempel storskalig produktion, ekologisk produktion, lösdripter för ridhästar eller dagis- och pensionatsverksamhet för hundar och katter, ger nya utmaningar.

### Genetiska resurser

Låg genetisk variation inom arter, till följd av ensidig och ofta internationell avel, skapar risk för allvarliga konsekvenser vid introduktion av ny smitta, förändringar i djurhållningen eller genom att försämra djurens anpassning till sin lokala miljö. Även för hotade vilda djurarter är en låg genetisk variation problematisk.

### Antibiotikaresistens

De vapen vi haft mot bakteriella infektioner försvagas när resistensen mot antibiotika ökar. Ny kunskap och internationella strategier behövs för att lösa denna situation och skapa goda förutsättningar för hälsa och välfärd för djur och människor.

### Innovation

Nya möjligheter skapas ständigt inom forskning och utvecklingsarbete. Ett exempel på detta är det utökade användandet av djur som komparativa modeller vid studier av människans sjukdomar.

Ansvarfull innovation garanterar djurs och människors säkerhet samtidigt som ekonomin stimuleras. Aktuella utvecklingsområden med anknytning till djurhälsa och djurvälstånd rör bland annat genmodifierade grödor, klonade djur och nanoteknik.

För att bidra till sin vision God hälsa och välfärd för djur och människa, och med hänsyn till de presenterade trenderna, gör Framtidens djurhälsa och djurvälstånd en satsning på livsstilens påverkan på hälsa. Satsningen delas i 6 fokusområden.

## Varför livsstil?

**Djurs och människors hälsa och välfärd är på många sätt tätt sammanlänkade. Vissa av våra djur delar vår miljö och livsstil i så hög grad att specifika frågeställningar rörande till exempel friskvård, sjukvård och etik sammanfaller över artgränserna.**

### Gemensam livsstil på gott...

Inte minst hälsoaspekten av att röra på sig tillsammans får stor betydelse i ett samhälle där de negativa konsekvenserna av ett stillasittande liv uppmärksammas allt mer. Många människor finner också en meningsfull fritid i hund-, katt- och hästägande. För människan är samvaron med sport- och sällskapsdjur bevisat hälsobringande eftersom den bland annat sänker puls och blodtryck.

### ... och ont

Liksom hos människa ses hos djuren flera problem kopplade till fetma. Några olika exempel är ökad frekvens av diabetes, fruktsamhetsproblem och rörelsestörningar. Problem med rörelseapparaten ses hos djur som utför hårt fysiskt arbete.

### Vår satsning

Djuren håller vi för vår egen skull, och utvecklingen visar att vi behöver öka kunskapen om etisk och hållbar djurhållning, inkluderande hur

djuren används för arbete, sport och sällskap. För att bromsa negativa trender, ta tillvara positiva trender och därmed förebygga framtida djurlidande, behöver kunskapen om livsstilens påverkan på hälsa öka.

Satsningens fokusområden beskriver beröringspunkter där problematik kopplad till livsstil ofta sammanfaller mellan människor och djur. Livsstilens påverkan på hälsa och välfärd studeras mycket inom humanmedicinen. Vi ser området som mycket viktigt för framtidens djurhälsa. Dels för att tydliga trender mot ökade problem med livsstilrelaterade sjukdomar ses även hos djur, dels på grund av de möjligheter till jämförande vinster som området öppnar gentemot humanmedicinen.

Ett jämförande angreppssätt ger en djupare förståelse för hur livsstilsfaktorer påverkar hälsa och välfärd. Det skapar en bas för innovativa lösningar på det hot livsstil kan utgöra mot vår gemensamma hälsa. En satsning inom området bidrar till en samhällsutveckling för en etisk och hållbar djurhållning och bättre hälsa och välfärd hos både människa och djur.



FOTO: MICHAEL KVICK

## Livsstil – påverkan på hälsa och välfärd

Interaktioner  
mellan  
människa  
och djur

Globalisering  
och  
urbanisering

Hygien, miljö  
och klimat

Uppväxt och  
åldrande

Belastning och  
återhämtning

Hull, mat  
och motion

Interaktioner  
mellan  
människa  
och djurGlobalisering  
och  
urbaniseringHygien, miljö  
och klimatUppväxt och  
åldrandeBelastning och  
återhämtningHull, mat  
och motion

FOTO: MICHAEL KVICK

## Ett liv tillsammans för hälsa och välfärd

### Att vara nära

Att vara fysiskt nära en annan individ som man har starka band till ger inte bara välbehag utan har också mätbara fysiologiska effekter på både människor och djur. Sänkt blodtryck och puls är exempel på sådana effekter. Detta gäller såväl för föräldrar och barn, eller förälskade par, som för en människa och ett älskat djur.

### Vänner i svåra situationer

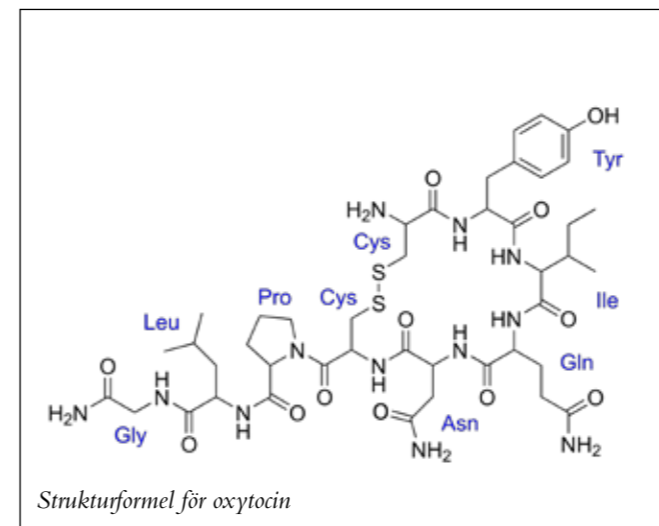
Studier har visat att människor som ges möjlighet att umgås med sällskapsdjur klarar vissa svåra situationer bättre. Patienter som drabbats av hjärtattacker har en ökad chans till längre överlevnad och sällskapsdjur ger en positiv effekt på människors förmåga att hantera kroniska sjukdomstillstånd. Närvaro av djur underlättar tillfrisknande hos barn som är inskrivna vid sjukhus och minskar lidande och ångest hos patienter vid livets slut.

### Möjlighet med ansvar

Samspelet mellan djur och människa påverkar tyvärr vissa djur negativt. Eftersom vi håller djur för människans skull och i många fall ser djuren som en naturlig del i vår livsstil har vi ansvar för att djurhållningen är god, både för animalieproducerande djur och sällskapsdjur. För att kunna veta vad som är en god djurhållning krävs tillförlitliga mått för djurvälstånd.

### Att arbeta med djur

Ett sammanhang där människor och djurs livsstil påverkar varandra starkt utan att egentligen vara lika är då människor arbetar med djur. Att arbeta med djur är ofta fysiskt utmanande, i både positiv och negativ betydelse. Fysiska utmaningar är det som gör att ridning bland annat används som fysioterapi men det finns också situationer då arbete med djur ger belastningsskador och sjukdom.



### LÄNKEN MELLAN DJURS OCH MÄNNISKORS HÄLSA

När människor interagerar med varandra på ett positivt sätt utsöndras oxytocin. Oxytocin är både ett hormon och en neurotransmittor i hjärnan. Vid frisättning av oxytocin stimuleras lugn och social interaktion, och aktiviteten i kroppens stresssystem minskar och läkande processer stimuleras. Oxytocinfrisättning aktiveras via synen, hörseln, luktsinnet och inte minst vid beröring. När frisättningen induceras via huden blir de stressdämpande och läkande effekterna särskilt kraftfulla. Forskare vid SLU har visat att oxytocin också frisätts och att lugnande effekter utlöses vid interaktion mellan hundägare och deras hundar. Här studeras också konsekvenserna av interaktion och beröring mellan djur (hundar, hästar och kor) och människor (autistiska barn, beteendestörda ungdomar och äldre). I samtliga dessa studier har positiva effekter påvisats hos de undersökta människorna.

kerstin.uvnaas-moberg@slu.se

### VAD GÖR HUNDEN NÄR DEN ÄR ENSAM HEMMA?

I en undersökning studerade forskare vid SLU hundar utan separationsångest och ställde frågan om tidslängden ensam hemma påverkade hundens välfärd? Oberoende av hur länge hunden lämnades (0,5-4 timmar), visade det sig att hundarna låg och vilade större delen av tiden (95-97 %). De var dock inte opåverkade av hur länge de var ensamma, eftersom hundarna var mera aktiva, kontaktsökande, viftade mer på svansarna och slickade sig mer om läpparna vid återföreningen med ägarna efter längre tids separation. Studien var en del av ett större projekt som handlade om hundvälfärd i dagens moderna samhälle. SLU forskar på flera aspekter av interaktionen mellan hund och människa, men med särskilt fokus på hundens upplevelser och välfärd.

linda.keeling@slu.se



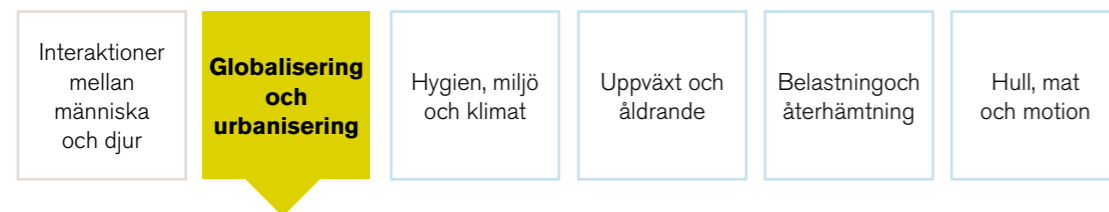
FOTO: THERESE REHN



### RISKBASERAD BEDÖMNING AV DJURVÄLFÄRD

Då EU:s lagstiftning kräver att medlemsstaternas offentliga djurskydds-kontroll riskbaseras, har Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet utvecklat metoder för riskbedömning inom djurvälstånd. SLU:s projekt RAWA (Riskbaserad bedömning av djurvälstånd) har utvärderat olika metoder för att bedöma djurvälståndsrisker för svenska husdjur och för att riskklassificera olika slags djuranläggningar. En enkät och bedömningar gjorda av 55 experter inklusive brukare, myndigheter och akademiker samt kontrollresultat under ett år i fyra län har analyserats. I vissa typer av djurhållning bedömdes risken vara mycket hög för bristande djurskydd eller djurvälstånd.

jan.hultgren@slu.se



# Globalisering och urbanisering påverkar livsstilen för djur och människor

Då människors livsstil förändras påverkas även livsstilen för de domesticerade djuren. Två trender som ses över hela världen där detta är tydligt är globalisering och urbanisering.

## Vår lilla stora värld

Med globalisering avses ofta nya bättre förutsättningar för internationell handel och investeringar, utbyte av arbetskraft och teknologi mm. Förhållanden som har ändrats till följd av att kommunikation och transporter förenklats avsevärt det senaste århundradet.

Även livsstil, kultur, miljö, attityder och livsåskådning ändras av globaliseringen vilket påverkar djurhållningen världen över. Till exempel reser vi mer tillsammans med våra sport- och sällskapsdjur. Detta tillsammans med ökande transporter av levande djur för livsmedelstillverkning ökar risken för att importera smittor som länder tidigare varit skyddade från.

Variationer i etiska ställningstaganden och regelverk i olika länder påverkar till exempel möjligheterna till forskning men även konkurrenskraften i livsmedelsproduktionen.

## Genetiska resurser

På grund av goda möjligheter till internationell handel och transport tillsammans med hög teknikutveckling används idag samma genetiska material för högproducerande produktionsdjur världen över vilket kan göra produktionssystemen känsliga för förändringar i till exempel miljö och smittryck.

Internationella samarbetsprojekt för att bevara genetiska resurser bedrivs både för domesticerade och vilda djur.

## Att leva tätt...

Urbanisering har en bred påverkan på vår djurhållning. Likaså påverkar vår djurhållning i urbana miljöer vitt skilda delar av samhället, såsom stadsplanering och småföretagande. Modern svensk djurhållning i stadsmiljö har bland annat lett fram till en ny nisch inom småföretagandet där hunddagis och hund- och kattpensionat blir allt fler.

I staden är konkurrensen om grönområden stark och de betesdjur som hålls stadsnära, till exempel hästar och får, är både en tillgång och en utmaning för invånarna.

## ... och långt ifrån

I våra städer lever hundratusentals sällskapsdjur och de flesta människor i samhället har någon vana av dessa djur. Avståndet till de djur som bidrar till vår livsmedelsförsörjning blir dock för de flesta allt större. Att gemene man ofta har låg insyn i lantbrukets produktionsformer ger ett ökat utbildnings- och informationsbehov rörande till exempel nöt, svin och fjäderfäproduktion.



FOTO: INGRID SARLÖV-HERLIN

## Tätortsnära djurhållning

Bete med nötkreatur har sedan 2008 använts i rekreationsområdet Bulltoftaparken i nordöstra Malmö som en del av ekologisk parkskötsel. I ett så tätortsnära läge kan man förvänta sig konflikter vid införande av betesdjur. I en studie utförd vid SLU undersöktes besökarens och närboendes uppfattning om betesprojektet och djuren i parken under de första betessäsongerna. Studien visade att acceptansen för betesdjuren ökade med tiden och att det växte fram ett engagemang där närboende höll utkik efter eventuell skadegörelse. Införsel av betesdjur i Bulltoftaparken har inte bara inneburit ett sätt att undvika grässkötsel med motordriven gräsklippare utan också ett skapat ett större intresse för frågor om hållbarhet och naturen i staden.

ingrid.sarlov-herlin@slu.se

## Katten som modelldjur för hotade arter

Trots de ansträngningar som hittills har gjorts för att bevara hotade kattdjur i deras naturliga livsmiljöer fortsätter antalet individer i många arter att minska. Även om naturlig fortplantning som regel är att föredra har det många gånger visat sig svårt att föda upp kattdjur i fångenskap. Av den anledningen pågår forskning på många håll i världen för att bevara gener från hotade arter i genbanker. Tamkatten har visat sig vara ett lämpligt modelldjur för sina vilda släktingar när det gäller grundläggande förståelse för hur man på bästa sätt ska bevara spermier och embryon. Med hjälp av spermafrysning kan man bevara genetiskt material under en nästintill obegränsad tid. Frysning orsakar dock skador på spermier vilket leder till att deras befruktningsskicklighet sänks. Genom att studera spermernas funktion och olika metoder för att förbättra frysprocessen arbetar SLU för att optimera chanserna till avkomma efter genetiskt material som sparas i genbanker.

eva.axner@slu.se



FOTO: EVA AXNER



FOTO: JAN-ERIK LINDBERG

## Foder till livsmedelsproducerande djur i stadsnära miljöer i Uganda

Brist på foder är den huvudsakliga begränsningen för djurproduktion i stadsnära miljöer i Uganda, främst beroende på brist på mark och därmed begränsade odlingsmöjligheter. Inköp av foder utifrån är inte ett alternativ för fattiga resurssvaga hushåll. I stället måste man förlita sig på tillgång till restprodukter av olika slag som kan användas som foder till djuren. Mängden och kvaliteten på dessa potentiella foderresurser varierar, och är ofta inte tillräcklig för att ge förutsättningar för en acceptabel produktion. Målsättningen med ett av SLU:s projekt är att identifiera, kvantifiera och näringsmässigt bestämma tillgängliga foderresurser i stadsnära miljöer i Kampala, Uganda. Detta görs i nära samarbete med forskare på Makerere-universitetet i Kampala. Insamlade data skall användas som underlag för att komponera näringsmässigt balanserade foder till grisar, fjäderfä och mjölkkor.

jan.erik.lindberg@slu.se

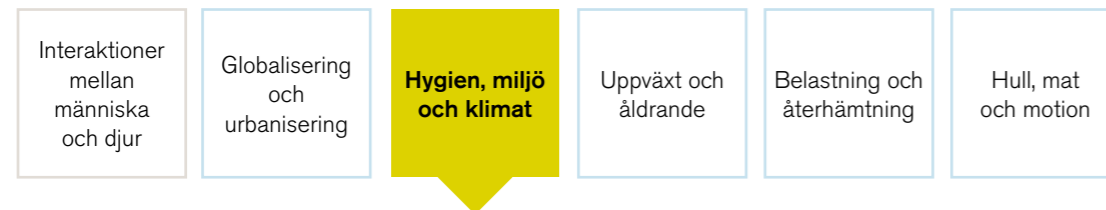


FOTO: MICHAEL KVICK

## Förändrade förutsättningar – på grund av och till hot för vår livsstil

### Djur som miljöindikatorer

De djur som lever nära människor kan i vissa fall fungera som indikatorer för förändringar i vår omgivning, till exempel genom känslighet mot ökade halter av specifika miljögifter i vår närmiljö. Eftersom utveckling av allvarliga sjukdomstillstånd såsom vissa cancerformer kopplas till miljögifter är detta viktigt både för människors och djur hälsa.

Djur och människor påverkas på många sätt av de substanser som släpps ut i naturen. Inte minst förmågan till förökning påverkas, bland annat genom försämrad kvalitet och mängd könsceller och hos vissa arter förändras avkommornas könsfördelning. I detta sammanhang har vilda djur visat sig vara en viktig resurs genom att bidra med information om miljöns påverkan.

### Klimat och nya smittor

Förutom en direkt påverkan i delar av världen genom torka, svält och dylikt, ger ett varmare klimat förutsättningar för nya smittor och bärare

av smittor, så kallade vektorer, att etablera sig i områden som tidigare varit förskonade från dessa.

För vår del kan det röra sig om smittor som sprids via myggor eller fästingar som tidigare inte kunnat övervintra på nordliga breddgrader. Denna effekt förstärks av det ökade resandet som bidrar till transporter av både smittämnen och vektorer.

### Sprickan i skölden - antibiotikaresistens

Inte bara nya smittor utgör hot mot djurs och människors gemensamma hälsa. Även bakterier som utvecklar resistens, motståndskraft, mot antibiotika är ett växande folk- och djurhälsoproblem. Resistenta bakterier försvårar behandling av bakterieinfektioner men i förlängningen också cancerbehandlingar, transplantationer och operationer som innebär en ökad infektionsrisk.

Antibiotikaresistens har uppkommit som en följd av överanvändning av antibiotika och resistenta bakterier sprids bland annat genom en ökat resande hos människor och djur.

### Dynamik hos sorkar, rovdjur och zoonospatogener i en klimatgradient

Vid SLU övervakas och analyseras beståndsdynamiken hos smågnagare och modellpredatorn pärluggla, liksom förekomsten av smittor som kan spridas till människa, zoonospatogener, hos smågnagarna. Detta görs längs den naturliga klimatgradienten från kusten till fjällen i Västerbotten för att kunna bedöma vilka långsiktiga effekter den pågående klimatförändringen, med bland annat mildare vintrar, får på smågnagarna, deras predatorer och zoonoser. Puumala viruset, som orsakar sorkfeber hos människa, används som modell.

birger.hornfeldt@slu.se



FOTO: MAIK MEID/WIKIMEDIA



FOTO: NICOLAI MEYER/WIKIMEDIA

### Den vilda minken som en indikator för fortplantningsstörande kemikalier i miljön?

Flera av de kemikalier som sprids i naturen av människan har i djurexperiment visat sig kunna skada fortplantningen. I ett projekt vid SLU undersöks möjligheterna att använda den vilda minken – ett djur som befinner sig högt upp i näringskedjan, är spritt och jagas över hela Sverige – som en indikator för att mäta kemiska föroreningar i miljön och för att studera deras eventuella effekter på fortplantningssystemet.

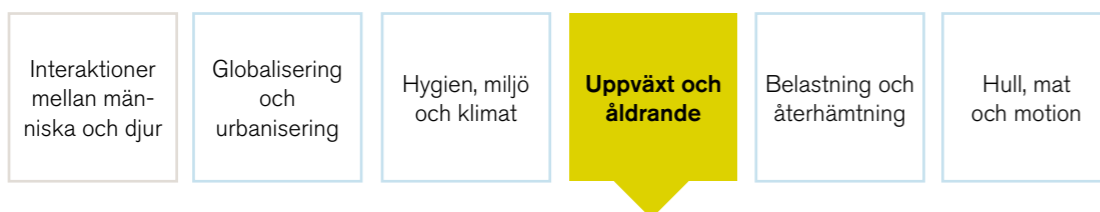
ulf.magnusson@slu.se

### MRSA hos häst

Antibiotika upptäcktes under början av förra seklet och har sedan dess räddat oräkneliga liv. Modern sjukvård är helt beroende av fungerande antibiotika. Överanvändning har gjort antibiotikaresistenta bakterier som infekterar människor och djur till ett växande globalt hot. Läget är förhållandevis gott hos djur i Sverige men på grund av ett utbrott av meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA) hos hästar 2008, initierade SLU forskning rörande MRSA och vårdhygien på djursjukhus. Syftet är att motverka sjukhusmittor i allmänhet och MRSA i synnerhet. Rutiner för att motverka uppkomst av sjukhusspridda infektioner samt riktlinjer för antibiotikaanvändning har blivit nödvändigt även inom hästsjukvård.

gorel.nyman@slu.se

MRSA på kromagar  
FOTO: KARIN BERGSTRÖM



## Att växa upp och åldras i hälsa och välfärd

Uppväxt, tillväxt och åldrande är gemensamt för de flesta flercelliga organismer. Detta gäller definitivt för oss människor men även för arter som generation efter generation inte tillåts att åldras på grund av hårda livsbetingelser eller för att de slaktas vid relativt låg ålder. Individerna har olika och specifika behov vid olika livsstadier. Det gäller energi- och näringsintag, men påverkar också till exempel vilka sjukdomstillstånd som kan uppkomma.

### Att växa upp...

Hur behoven för uppväxt och tillväxt ser ut varierar mellan de domesticerade arterna, mycket på grund av deras roller för människan. För vissa arter har vi som mål att skapa en hög tillväxt för att snabbt möta reproduktiv mognad eller planerad slaktvikt. För andra arter där målet är hållbarhet för arbete och sällskap under många år önskas en avsevärt lägre tillväxttakt.

Dessa olikheter till trots finns också stora likheter mellan unga individer av olika arter. Forskningen har gjort stora framsteg genom att studera fysiologiska processer hos flera arter och på så sätt skapat goda modellsystem och ökad förståelse för grundläggande mekanismer.

Ett sådant jämförande, komparativt, angreppssätt möjliggör även studier av bakgrunden till olika sjukdomstillstånd vilket leder till förbättrad diagnostik och förbättrade behandlingsmetoder. En ständig utveckling av diagnostik och behandlingsmetoder är avgörande för ett gott djurskydd.

### ... och bli gammal

Varför vi åldras har intresserat människor under tusentals år. Idag börjar bitarna falla på plats men det finns ännu mycket av åldrandet som forskarna söker information om.

Hur gammalt ett djur eller en människa har potential att bli är kanske mest intressant då det kopplas till livskvalitet. Det är alltså av intresse för allmänheten såväl som för forskarna att vi får reda på mer, inte bara om hur åldrandet fungerar, utan också om hur vi och de djur som lever närmast oss kan leva våra liv så friska och välmående som möjligt. Det är till exempel känt att hull och motion är korrelerat till åldrande lika väl som till risk att utveckla sjukdom.



FOTO: MICHAEL KVICK





FOTO: ÅSA VILSON

### Probiotika till hundar under dräktighet och den första levnadstiden

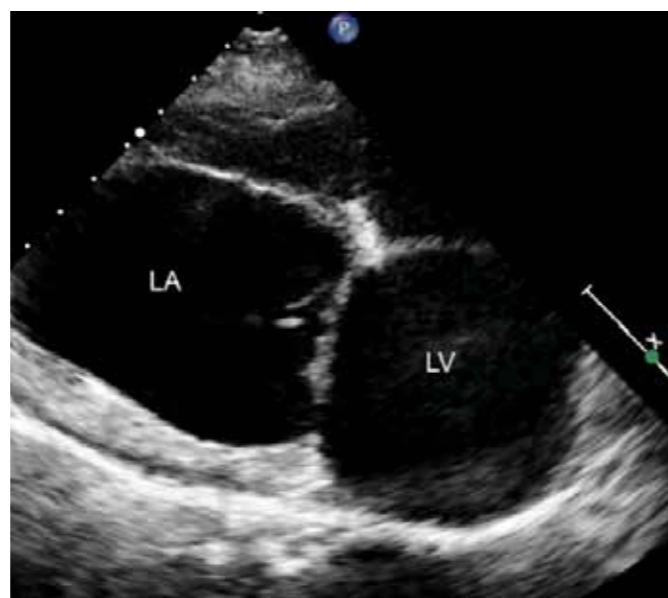
Förekomsten av immunrelaterade sjukdomar (sjukdomar som väcks av en onormal aktivitet i det egna immunsystemet) har ökat hos såväl människor som hundar under de senaste decennierna. En möjlig förklaring till detta är att vi i mindre utsträckning utsätts för mikroorganismer i vår omgivning. De bakterier som koloniserar tarmkanalen tidigt i livet påverkar immunsystemets mognad och detta har livslånga konsekvenser. Här är probiotika av särskilt intresse. Probiotika är levande mikroorganismer som har hälsosamma effekter hos värden och är säkra att använda. Dessa mikroorganismer är intressanta då de potentiellt kan användas för att rikta immunförsvaret och därmed förebygga immunrelaterade sjukdomar. Hos människor har det visat sig att tillskott av probiotika under graviditeten och första levnadstiden har goda effekter hos barnet. Hos hundar är detta ett relativt outforskat område och vid SLU arbetar man nu med att få svar på om probiotika-tillskott tidigt i livet är till gagn även för hundar.

ake.hedhammar@slu.se, helene.hamlin@slu.se

### Hjärtsjukdom i olika livsstadier hos hund och katt

Hjärtsjukdomar som utvecklas efter födseln kallas förvärvade. Hos hund är den vanligaste av dessa kronisk hjärtklaffsdegeneration, vilken vanligen förekommer hos medelålders till gamla hundar, av små till medelstora raser. De vanligaste förvärvade hjärtsjukdomarna hos stora hundraser och hos katt är de i själva hjärtmuskeln. Den typ av hjärtmuskelsjukdom som förekommer hos hund är dilaterad kardiomyopati och den vanligaste hos katt är hypertrofisk kardiomyopati. För närvarande pågår forskning vid SLU rörande samtliga dessa olika typer av hjärtsjukdom. Arvets betydelse för utveckling av sjukdom har undersökts hos en rad olika hund- och katttraser. Resultaten visar på rasspecifika områden i arvsmassan som är förknippade med sjukdomsutveckling, men även andra faktorer än de genetiska påverkar sjukdomsutvecklingen. Forskning för att identifiera sådana faktorer och se hur de verkar i kroppen pågår. För att sjukdom skall upptäckas krävs bra diagnostiska metoder och SLU bedriver forskning i syfte att introducera och utvärdera sådana. Vidare rör en stor del av forskningen inom området kliniska provningar av läkemedel för hundar och katter i syfte att förbättra behandlingen av sjuka djur.

jens.haggstrom@slu.se



Ultraljudsbild av en hund med dilaterad kardiomyopati FOTO: JENS HÄGGSTRÖM



FOTO: WIKIMEDIA

### Åldrande jäst. Alla levande organismer åldras

Försök i jästsvamp, maskar, insekter och däggdjur har visat att åldrandet styrs av ett genetiskt program. Mekanismerna är ännu inte klargjorda, men svält fördröjer åldrandet i de organismer som studerats. Det finns alltså en stark koppling mellan metabolism och åldrande. Förändringar i arvsmassan som gör att organismen inte känner av tillgången på näring gör att den lever längre. Det är alltså inte svält i sig, utan upplevd svält, som försenar åldrandet. Ett annat sätt att uppnå samma effekt är att använda rapamycin, en substans som görs av en mikrob som man hittade på Påskön. Rapamycin stänger av en av de signalvägar som känner av tillgången på näring och försenar därigenom åldrandet. Vid SLU studeras genreglerande proteiner som verkar nedströms om dessa signalvägar i jästsvamp, där det är särskilt lätt att använda genetiska metoder. Bättre kunskaper om hur åldrandet fungerar i jäst kommer att öka vår förståelse av åldrandet också i djur och människa.

hans.ronne@slu.se

« Rapamycin upptäcktes på Påskön

### Unga travhästars långsiktiga hälsa och prestation

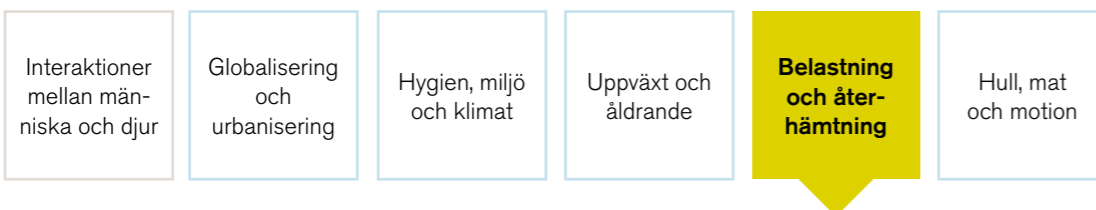
Nästan 70 % av de svenska travhästarna genomför som tvååringar ett godkänt premiellopp men bortfallet är sedan stort och som treåringar klarar bara ca 30-40 % att tävla. Hälsoproblem är den största bortfallsorsaken. SLU startade under hösten 2010 ett unikt, internationellt treårigt projekt där unga travhästars långsiktiga hälsa och prestation studeras under standardiserade förhållanden fram till och med treårssäsongen. Projektet avser att undersöka om det går att få unghästar till tävlingsstart på en foderstat som på bästa sätt främjar hästens hälsa (med vallfoder och utan stärkelseerikt kraftfoder) och om en reducerad mängd träning runt mjölksyratröskeln (då mjölksyra ansamlas i musklerna) kan leda till både bättre hälsa och prestation. Sexton unghästar uppstallade på Wängen ingår i studien som är ett samarbetsprojekt mellan SLU, travskolan Wängen och ett antal utländska forskare.

anna.jansson@slu.se



Vy från Wängen

FOTO: ANNA JANSSON



## Effekter av belastning och återhämtning på hälsa och välfärd

### Stress

Stress uppkommer i många sammanhang och är inte alltid av ondo. Tillståndet gör kroppen redo för fysisk aktivitet och normalt klarar individen av att hantera ett visst mått av stress utan problem. Däremot kan stark eller ihållande stress ge långvariga negativa följder.

Stressreaktionerna har haft en mycket viktig evolutionär roll och är därför väl bevarade mellan arter. Precis som hos människor ser vi negativa effekter av stress hos våra domesticerade djur. Stress kan leda till minskad välfärd både genom mentalt och fysiskt lidande. Ett exempel är infektionssjukdomar kopplade till stress och ett ökat smittryck som kan ses då djur hålls i stora grupper. En problematik som återkommer hos många djurslag. Faktorer som leder till stress kan vara fysiska, sociala eller psykiska. Stresshormoner frisätts i så olika sammanhang som vid kirurgiska ingrepp, understimulering eller rädsla.

### Fysisk belastning

Ledproblem och andra rörelsestörningar till följd av fysisk belastning förekommer hos djur och människor. Dessa problem kan vara en följd av övervikt, men ses också hos djur i lämpligt hull som utsätts för hårt arbete, till exempel arbetande hundar och sporthästar.

### Sömn...

Sömnen och dess kvalitet påverkar vår fysiska hälsa liksom vår psykiska balans. En bidragande orsak till detta kan vara att god sömn bland annat motverkar stress effektivt.

Sömn är avgörande för djurs och människors förmåga att prestera, både mentalt och fysiskt, och utgör en stor del i kroppens återhämtning mellan prestationer.

### ... och övrig återhämtning

Återhämtning vid sidan av sömn och vila innefattar mycket. Studier har till exempel visat att fysisk aktivitet motverkar stress och alltså är en typ av återhämtning för kroppen. Mer klassiskt ses återhämtning som bland annat återuppbyggnad av glykogen i muskler, ersättning av förlorad vätska och saltbalans efter fysisk aktivitet.

Då vi håller allt fler djur för sport, både på elit- och hobbynivå, är forskning om fysisk återhämtning viktig rörande till exempel hästar och hundar. Fysiska prestationer begränsas dock inte till utövande av sport. Vissa av våra produktionsdjur, däribland höglakterande mjölkkor, utför ett mycket tungt fysiskt arbete trots måttlig aktivitetsnivå. Hos dessa djur infaller inte viloperioden förrän efter flera månaders arbete vilket gör att återhämtning måste ske kontinuerligt under produktionen.



FOTO: JULIO GONZALEZ



FOTO: JANN LIPKA

### Sömn hos mjölkkor

Två av de största problemen avseende djurvälstånd och ekonomi i modern mjölkproduktion är juverinflammation och metaboliska problem som uppstår efter kalvning då kor är i negativ energibalans. Det är möjligt att sömnbrist hos högmjölkkande kor bidrar till dessa problem. I ett pågående forskningsprojekt vid SLU om sömn hos mjölkkor har en icke-invasiv EEG-metod som skiljer på olika grader av vakenhet och sömn validerats för mjölkkor. Preliminära resultat visar att korna sover ungefär 2,2 timmar/dygn, fördelat på 10-minutersperioder. Längst sömntid har setts i sen dräktighet och kortast vid tiden närmast efter kalvning. Projektet studerar effekterna av laktationsstadium och mjölmängd, interaktioner mellan sömn och hormoner samt effekten av ljus/mörker på kornas sömnmönster. En annan viktig del är att ta fram ett verktyg som kan användas för att utvärdera om moderna skötselsystem ger korna möjlighet att sova tillräckligt.

sigrid.agenas@slu.se

### Stress hos katt

Hur påverkar stress kattens beteende, fysiologi och sjukdomsfrekvens? I dagsläget vet vi att det hos katt finns ett samband mellan gruppställning, antal individer i gruppen, stress och sjukdomar. SLU:s projekt Stress hos katt inkluderar en enkätstudie till katthem i Sverige, följt av studier som undersöker sambandet mellan gruppställning, stress och sjukdomsfrekvens. Katters beteende studeras i miljöer innehållande olika resurser (såsom ligghyllor och gömslen) och koppling mellan beteende och mätbar fysiologisk stress kommer sedan att undersökas. Syftet med projektet är att undersöka vilka faktorer i miljön som ger olämplig stress och vilka åtgärder som kan vidtas för att minska stress och sjukdomsfrekvens hos katter i grupp.

maria.andersson@slu.se, jenny.loberg@slu.se



FOTO: MICHAEL KVICK



FOTO: ANNA BERGH

### Behandling av smärta och skador i leder och muskler

Såväl för låg som för hög grad av fysisk belastning kan leda till funktionsbortfall och smärta. Det finns ett stort behov av tillförlitliga metoder för att diagnostisera och behandla smärta och skador i leder och muskler. Utvärdering av olika undersöknings- och behandlingsmetoder pågår vid SLU. Exempel på behandlingsmetoder som studeras är akupunktur, elektrisk muskelstimulering, magnetterapi, och fysisk träning. Material som visar normala värden har samlats in från friska hästar och hundar, till exempel rörande beteende och smärtskattning, ömhet vid tryck, ledvinklar, rörelsesymmetri, funktionella test och blodprover. För jämförelse pågår nu kliniska studier med insamlande av data från hästar och hundar med väldefinierade smärttillstånd.

anna.bergh@slu.se

### Stress och smärta vid operationer

Vid all kirurgi är förhindrande av blödning viktigt. För att förhindra blödning kan en kirurgisk tråd knytas runt vävnadens blodkärl, en ligatur. Vid avlägsnandet av äggstockarna finns risk för blödning, både under och efter operationen. Efter kirurgiska ingrepp i bukhålan kan en blödning vara svår att upptäcka med allvarliga konsekvenser som följd. Det är visat att risken för blödning i samband med kastration är större på stora hundar, där avståndet från hudsnitt till äggstockarnas kärl är längre än hos små hundar. Kirurgiska ingrepp är även förknippade med smärta. Att ligera äggstockarnas blodkärl på ett säkert sätt, med en metod som möjliggör minimal vävnadshandtering och därmed mindre smärta, vore fördelaktigt. Syftet med SLU:s studier inom området är dels att tillverka en resorberbar medicinteknisk produkt för säker ligering av blodkärl, dels att utveckla metoder för att utvärdera olika kirurgiska tekniker genom att mäta stressreaktioner under operationer.

anne-sofie.lagerstedt@slu.se, odd.hoglund@slu.se



Ligering av blodkärl

FOTO: ODD HÖGLUND

Interaktioner  
mellan män-  
niska och djurGlobalisering  
och  
urbaniseringHygien, miljö  
och klimatUppväxt och  
åldrandeBelastning och  
återhämtning**Hull, mat  
och motion**

FOTO: EDWIN ANAGRIUS

## Hull, kost och motion för hälsa och välfärd

### Fetma

Den så kallade fetmaepidemin är inte bara ett problem hos människor. Så många som 30 % av Sveriges ungefär 1,2 miljoner katter och 700 000 hundar beräknas lida av övervikt. Liksom hos människa ses hos djuren olika problem kopplade till detta. Till exempel är diabetes idag är en av de vanligaste hormonella sjukdomarna hos katt, och metabolt syndrom ses ofta hos överviktiga hästar.

### Undernäring

Hos högpresterande djur och för en växande del av mänskligheten är problemet istället en negativ energibalans med sänkt produktion eller svält som följd. Det finns även en tydlig koppling mellan hull och fruktsamhet.

### Vägen framåt

Utökade studier av hull, kost och motion och sjukdomar associerade med dessa parametrar krävs för att motverka en ökad sjuklighet.

Ett jämförande angreppssätt leder till en ökad förståelse för grundläggande mekanismer bakom de olika problemområdena.



Burma är en ras med relativt hög frekvens diabetes.  
FOTO: BJACO18 / EN.WIKIPEDIA

### Diabetes hos katt

Diabetes mellitus är en sjukdom som har ökat hos både katt och människa under de senaste decennierna. Fetma och inaktivitet ökar risken att insjukna. Hos katt är det äldre, kastrerade hankatter som löper störst risk att drabbas men det finns också en påtaglig rasvariation. Diabetes hos katt liknar diabetes typ 2 hos människa, tidigare kallad åldersdiabetes. Vid denna typ av diabetes är känsligheten för insulin i muskel- och fettceller nedsatt, vilket kallas insulinresistens. Vid SLU arbetar forskare för att förbättra diagnostiken vid insulinresistent diabetes mellitus hos katt, genom att studera samverkan mellan insulin, tillväxthormon och IGF-I (Insulin-like growth factor I). Dessa studier ger möjlighet till tidig diagnos och förbättrad behandling. Forskarna studerar också ras-, köns- och ålderspredisposition samt samvariation med andra sjukdomar och bakomliggande genetiska faktorer.

bodil.strom-holst@slu.se

### Hull och fruktsamhet hos kor hör ihop - men hur?

Både övervikt och energibrist kan påverka kors fruktsamhet och embryoutveckling negativt. Situationerna leder till förändring av insulinvärdet i blodet, och insulin reglerar många viktiga kroppsfunktioner. Mjölkkor drabbas av påfrestande förändringar i energihushållningen under olika faser i livet: Hög mjölkproduktion kräver mycket energi och hullet minskar, däremot har korna en tendens att bli för tjocka när mjölmängden minskar. SLU tar fram mer kunskap om hur äggkvalitet och tidig embryoutveckling hos nötkreatur påverkas på gennivå av förändringar i insulinvärden. Syftet är att förbättra kornas fruktsamhet och därmed lantbrukarnas ekonomi. Forskningen är också vara relevant för jämförande studier eftersom även människor utsätts för onormala insulinvärden under perioder av sjukdom (t ex diabetes) eller övervikt.

hans.gustafsson@slu.se

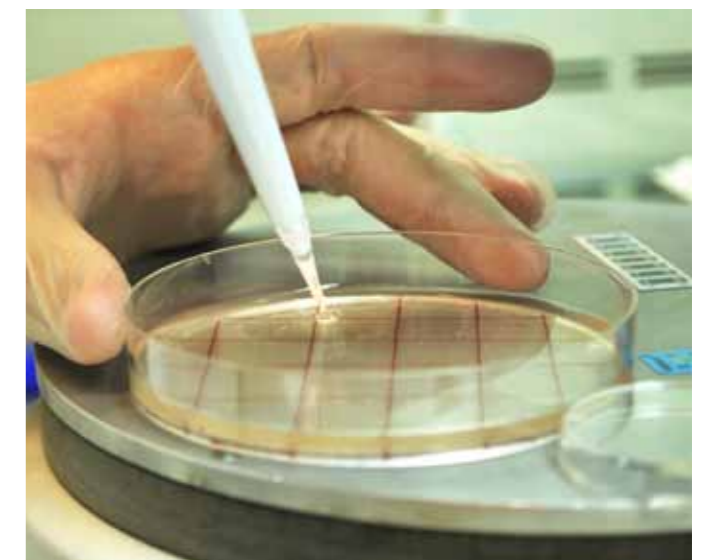


FOTO: ALEJANDRO RUETZ



FOTO: JEAN-POL GRANDMONT/WIKIMEDIA

### Metabolt syndrom hos häst

Metabolt syndrom hos häst karaktäriseras av insulinresistens, ett tillstånd då kroppens insulin inte alls eller bara ineffektivt klarar att sänka sockerhalten i blodet, samt av regional eller generell fettansättning och en ökad risk för att utveckla sjukdomen fång. Den regionala fettansättningen syns ofta vid nacken hos hästen. Kunskap om hur metabolt syndrom utvecklas hos häst är idag mycket begränsad. Det är känt att fettvävnaden inte bara är en upplagringsplats för energi utan även har en aktiv del i inflammationsvaret och i regleringen av ämnesomsättningen. I ett projekt vid SLU studeras hur fetma och höga insulinconcentrationer leder till utvecklandet av insulinresistens hos häst. Vid behandling av metabolt syndrom hos häst är målet att minska insulinivaret efter utfodring samt att få hästen att gå ner i vikt. I projektet studeras hur vallfoder med olika sockerhalter påverkar detta. Kunskaperna skall användas för att förbättra utfodringsriktlinjerna till hästar som har eller är i riskzonen att utveckla metabolt syndrom.

johan.brojer@slu.se, katarina.nostell@slu.se

### Är övervikt hos hund kopplat till inflammation och förändrad tarmflora?

Flera studier har visat att överviktiga djur och människor har en förändrad tarmflora och förhöjda nivåer av inflammatoriska ämnen i blodet. Det är därför möjligt att fetma, tarmflora och inflammation är faktorer som hänger samman. Det övergripande målet för ett projekt vid SLU är att undersöka om det finns ett sådant samband och utforska vad som är orsak och verkan. Förekomsten av olika inflammationsmarkörer och tarmbakterier i prover från överviktiga och normalviktiga hundar av samma ras kommer att analyseras. I projektet kommer även hundars ämnesomsättning och eventuella kopplingar mellan ämnesomsättning, inflammationsgrad och tarmflora att studeras. Förhoppningsvis bidrar dessa studier till förståelsen av mekanismer som är av betydelse för utveckling av fetma och övervikt hos hundar. Resultaten kan bidra till effektivare förebyggande åtgärder och behandlingsmetoder som ger en förbättrad hälsa hos såväl hundar som människor.

sara.wernersson@slu.se

*Escherichia coli är en av många bakteriearter som lever i tarmen »*

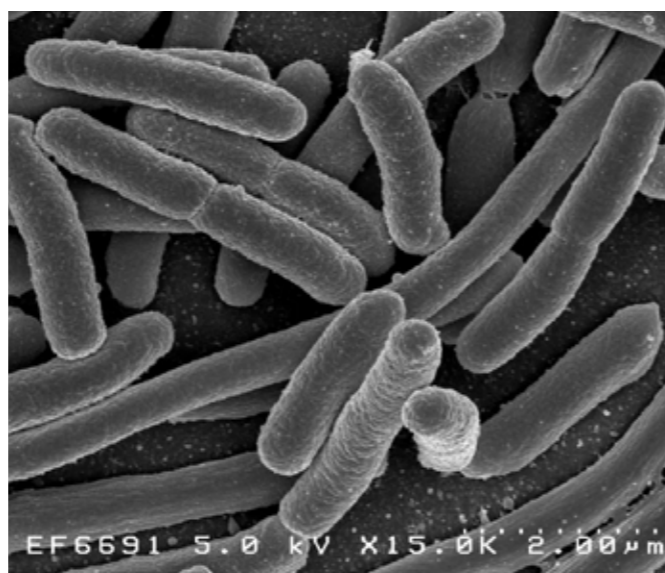


FOTO: ROCKY MOUNTAIN LABORATORIES



SLU har skapat ett strategiskt program för att ge goda förutsättningar för forskningsområdet djurhälsa och djurvelfärd

## Från idé till verksamhet

### Bakgrund

Programmet Framtidens djurhälsa och djurvelfärd startade under våren 2011 som ett resultat av den utvärdering av SLU:s kvalitet och nytta som genomfördes 2009 (KoN09). I denna utvärdering framhölls bland annat värdet av att samla och stärka SLU:s forskning och att göra den mer synlig för omvärlden. Framtidens djurhälsa och djurvelfärd gavs ett särskilt fokus på sport- och sällskapsdjur och deras betydelse för människan i framtiden.

### Syfte

Framtidens djurhälsa och djurvelfärd skall initiera, driva och samordna forskning och utveckling för alla djurslag, med särskilt ansvar för katt, hund och häst, så att

- God hälsa och välfärd för djur och människa uppnås
- SLU kan bedriva en världsledande forskning inom djurhälsa och djurvelfärd
- SLU kan bidra till samhällets utveckling av hållbara relationer till djuren

I detta dokument återfinns exempel på forskningsprojekt som bedrivs vid SLU. För en mer övergripande bild av SLU:s djurforskning hänvisar vi till de tre ramprogram för forskning rörande lantbrukets djur, häst respektive hund och katt, som tagits fram vid fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap. Dessa dokument samt SLU:s strategidokument för 2013-2016 finns att ladda hem från programmets hemsida [www.slu.se/framtidsdjur](http://www.slu.se/framtidsdjur).

## Kontakt

---

**Styrgruppen för programmet består av fem seniora forskare och en programsekreterare som alla arbetar med djurvälstånd och djurhälsa ur olika vinklar:**

**Docent Bodil Ström Holst**, programchef, institutionen för kliniska vetenskaper

**Professor Jan Erik Lindberg**, biträdande programchef, institutionen för husdjurens utfodring och vård

**Professor Göran Andersson**, institutionen för husdjursgenetik

**Professor Eva Brännäs**, institutionen för vilt, fisk och miljö

**Professor Bengt Guss**, institutionen för mikrobiologi

**Professor Linda Keeling**, institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Professor Ingrid Sarlöv Herlin**, området för landskapsarkitektur

**AgrD Malin Hagberg Gustavsson**, programsekreterare, institutionen för kliniska vetenskaper

För mer information om programmet besök

[www.slu.se/framtidsdjur](http://www.slu.se/framtidsdjur) eller ta kontakt med

oss via mail, [framtidsdjur@slu.se](mailto:framtidsdjur@slu.se).



FOTO: JENNY SVENNÄS-GILLNER

Genom att satsa  
på forskning inom  
djurhälsa och djurvälstånd  
skapar vi ett friskare  
samhälle

