



Extra salt viktigt för hästar som tränas

En häst som rids eller körs i hårt tempo eller över långa distanser kan förlora upp till 15 liter vätska per timme. Då hästens svett innehåller mycket salt behöver det ersättas för att inte prestationsförmågan ska försämrans.

De flesta hästar har tillgång till en saltsten. Men det räcker inte för tränande hästares dagliga saltbehov. De behöver extra giva i foder eller vatten. Det anser forskarna Anna Jansson och Clarence Kvart, vid SLU, som undersökt hur hälsa och prestationsförmåga påverkas hos hästar i träning.

Det är främst natrium och klorid som försvinner via svettning. Brist på natrium ger abnormt ökad frisättning av hormonet aldosteron från binjurarna. Förutom att hormonet får kroppen att spara på natrium och minska utsöndringen i urin och träck har det skadliga effekter på hjärtat hos mindre djur och människa.

– Hos häst har det hittills varit okänt vad som ligger bakom de förändringar i EKG och i blodets röda cellvolym som ibland observeras hos hästar med försämrad prestationsförmåga. Vår hypotes är att saltbrist kan vara en bidragande orsak, säger Anna Jansson och Clarence Kvart.

Hästens svett innehåller också en del magnesium och det är inte alla svenska foderstater som motsvarar den förlusten om inte magnesiumtillskott ges. Magnesiumbrist hos föl kan leda till att blodkärl "förkalkas"



men det är tänkbart att brist på magnesium även kan ha samband med kollaps och plötsliga dödsfall hos hästar i träning.

VAD HÄNDER VID BRIST?

Forskarna valde att undersöka om brist på natrium och magnesium kan ligga bakom förändringar i hästens hjärt-kärlsystem som kan bidra till prestationsnedsättning och dödsfall.

Studierna gjordes på sju travhästar i hård träning. Hästarna erbjöds två olika foderstater, med eller utan salt, i vardera fem veckor. De hästar som tränades utan extra salt i fodret fick en markant ökad aldosteronfrisättning.

– Ett enkelt sätt att mäta om en häst har underskott av natrium görs via ett träckprov som lämnas för analys av fodermineraler, säger Anna Jansson.

De hästar som inte erbjöds extra salt drack dessutom sämre efter arbete och hade en något högre andel röda blodkroppar i blodet vilket tyder på att blodkropparna kan ha svällt och/eller att plasmavolymen minskat vilket reducerar prestationsförmågan.

Hästarna reglerade vätskeflödena i kroppen olika i samband med arbete på de två foderstaterna. Det verkade ta längre tid för hästarna att återhämta plasmavolymerna efter arbete om de inte fick salt. >> **Artikeln fortsätter på nästa sida.**

Läs mer om hästforskning

Stiftelsen Hästforskning (SHF) finansierar hästforskning i Sverige och Norge. En viktig uppgift för SHF är att sprida forskningsresultaten populärvetenskapligt. I denna forskningsrapport för 2011 presenterar vi ett antal slutrapporterade svenska projekt samt några pågående norska projekt om häst. Citera gärna texterna i rapporten och ange

då källan, Stiftelsen Hästforskning. Alla pågående och avslutade forskningsprojekt finns presenterade på www.hastforskning.se

Du kan också hitta information om många forskningsprojekt via kunskapssajten HästSverige www.hastsverige.se som Stiftelsen Hästforskning är en av initiativtagarna till.

Trevlig läsning!

Peter Kallings, *forskningschef*
Carin Wränge, *redaktör & fotograf*
Kari Hustad, *redaktör*

Kontaktinformation:

Peter Kallings, VMD, *forskningschef*
Stiftelsen Hästforskning
08-627 20 11, 070-527 20 11
Peter.kallings@nshorse.se
www.hastforskning.se

– Man kan inte utesluta att natriumbrist kan vara negativt för blodcirkulationen och skadligt för hjärtmuskulaturen på lång sikt. Vi tror även att natriumbrist kan vara en av flera orsaker till att hästar drabbas av korsförflamning.

För en arbetande häst krävs en saltgiva på 50-60 gram per dag när de tränas hårt, och upp till det dubbla under sommaren. Övriga dagar är underhållsbehovet 25 gram för en häst på 500 kilo.

Om hästen erbjuds salt i sin vattenhink är det viktigt att samtidigt ha en hink med vatten utan salt för att den inte helt ska avstå från drickandet. Lämplig mängd är 9 gram salt per liter.

MAGNESIUMBRIST NEGATIVT

Anna Jansson och Clarence Kwart studerade även behovet av magnesium till häst. För litet magnesium misstänks medföra att blodkärlens elasticitet minskar. På sikt innebär det en risk för kärlsystemet och kanske även ökad risk för rupturer av stora kärl och plötslig död. Forskarna såg föränd-



ringar i hästarnas cirkulation under och efter en period med magnesiumbrist men det är oklart hur allvarliga och bestående förändringarna är. <<

För mer information:

Anna Jansson, SLU
018-67 21 06, annajansson@slu.se

Projekt: Kan brist på natrium och magnesium hos häst orsaka kardiovaskulära förändringar: finns det några enkla markörer? Finansierat av Stiftelsen Hästforskning.

Snabbt test ger besked om EPO-dopning

Ett urintest utvecklat vid Uppsala universitet kan på någon timme ge ett första svar på om en häst är dopad med EPO. Nuvarande test kräver cirka tre dygn innan det ger besked.

Metoden, MAIIA, har utarbetats tillsammans med ett laboratorium i Frankrike och SVA i Sverige för kontroll av hästar. Ett antal laboratorier anslutna till WADA, World Anti-Doping Agency, utvärderar den svenska metodens prestanda för idrottsmän.

Maria Lönnberg är en av forskarna i Uppsala som varit med och utvecklat MAIIA. Hennes avhandling visade att metoden hade förutsättningar att kunna skilja kroppseget EPO från konstgjort.

EPO står för erythropoetin och är ett hormon som produceras i njurarna och stimulerar bildningen av röda blodkroppar. För cirka 30 år sedan lyckades läkemedelsindustrin framställa rekombinant humant erythropoetin, så kallat rhEPO, för behandling av patienter med blodbrist, som kan förekomma hos människor med bland annat njursvikt eller cancer.

Läkemedlets möjligheter att snabbt öka syreupptagningsförmågan upptäcktes på 1990-talet av idrottare, framför allt inom sporter som cykel och längdskidåkning där det krävs stor uthållighet. Tyske skidåkaren Johan Mühlegg hör till de mest kända fallen. Han testades positivt för EPO vid OS i Salt Lake City 2002.

Bruket av EPO visade sig snart vara

en mycket farlig metod att nå sportsliga framgångar. Flera cyklister inom världseliten avled på grund av förtjockat blod genom bruket av EPO.

Även inom hästvärlden har oseriösa utövare använt EPO för att nå framgångar. Det har varit flera fall i USA och 2009 kom det första fallet i Europa då en fransk travhäst testades positivt.

Det har även gjorts forskning för att undersöka hur EPO påverkar hästar. En amerikansk studie visar att mängden röda blodkroppar ökade radikalt (26 procent) när hästar under några veckor behandlades med EPO – trots att hästarna inte tränades aktivt.

– Att använda EPO utan läkarordination är farligt för såväl människor som djur, säger Maria Lönnberg. När hästar får rhEPO kan deras kroppsegna produktion av röda blodkroppar slås ut samtidigt som läkemedlet försvinner ur kroppen på cirka 8 timmar.

För att kunna upptäcka felaktig användning av EPO krävs ett testmetoden för dopning kan skilja kroppseget EPO från det konstgjorda. Skillnaden mellan dessa är ytterst liten.

Men MAIIA-metoden som tagits fram vid Uppsala universitet, och som utvecklats till



företaget MAIIA Diagnostics, har förmågan att upptäcka mycket låga halter av EPO och dessutom särskilja det kroppsegna. Testet kan användas för såväl urinprov som för serum från blod.

Forskarna hoppas nu att testmetoden håller den kvalitet och säkerhet som krävs för att kunna bevisa om dopning har förekommit. <<

Fotnot: MAIIA står för Membrane Assisted Isoform Immuno Assay

För mer information:

Maria Lönnberg, maria.lonnberg@kemi.uu.se

Projekt: EPO MAIIA – nytt känsligt och snabbt urintest vid misstänkt dopning av häst med rhEPO inkluderande unik affinitetsmonolitrening av EPO från urin. Finansierat av Stiftelsen Hästforskning.

Svårt påskynda återhämtning hos hårt presterande hästar

Hästar som tävlar hårt under flera dagar behöver snabbt kunna få musklerna att återhämta sig. Hur detta kan ske har ett forskningsprojekt om muskelglykogen och travhästars återhämtning efter arbete studerat. Kan en mixtur av glukos och aminosyran leucin sätta fart på musklerna igen?

Inom humanidrotten vet man att människor som äter eller dricker lättillgängliga kolhydrater före och under träning presterar bättre. Kolhydraterna omvandlas bl a till glukos som tas upp i blodet och lagras i skelettmuskulaturen som glykogen. Glykogen utgör sedan en viktig energikälla som kan nyttjas som muskelns drivmedel efter nedbrytning till glukos.

Efter tävling är det viktigt att snabbt fylla på glykogen så musklerna kan återhämta sig och behålla prestationsförmågan. Särskilt inför tävlingar med flera starter under samma dag.

– Ett sådant exempel är Elitloppet för travhästar där man kör kvallopp och finallopp under samma dag, säger Johan Bröjer, en av forskarna vid SLU.

Studier har visat att det finns en koppling mellan nedsatt prestationsförmåga hos hästar som har fått genomföra upprepade intensiva arbetspass och låga glykogen-nivåer i muskulaturen. Humanstudier har visat att om glykogenkoncentrationen i muskeln är låg, så sker en ökad proteinnedbrytning, vilket bidrar till stress och överträning.

LÅNGSAM PROCESS HOS HÄST

Återuppbyggnad av glykogen inför träning och tävling är därför viktigt för hästens prestation och förmåga att tillgodogöra sig träning. Men hur görs det bäst? Jämfört med människa så är återbildningen av glykogen i musklerna en långsam process hos hästen om tillförseln sker via munnen. Endast genom glukos direkt i blodet sker en snabbare återuppbyggnad.

Insulinkoncentrationen i blodet påverkas hos häst hur upptaget av glukos till muskelcellerna sker. Forskning har visat att höga insulinnivåer i blodet kan påskynda återuppbyggnaden av glykogenförråden genom att öka upptaget av glukos till muskelcellen. Frisättningen av insulin styrs främst av mängden glukos i blodet men



man vet även att till exempel leucin och arginin, stimulerar frisättningen av insulin.

– Vi gav en mixtur av glukos och leucin till hårt arbetande hästar för att se om det var möjligt att öka frisättningen av insulin och därmed påskynda återuppbyggnaden av glykogen i muskeln, säger Johan Bröjer.

I projektet ingick tolv varmblodiga hästar som alla var i tävlingskondition. Hästarna fick utföra arbeten i backe med syfte att tömma glykogenförråden i muskulaturen. Efter arbetet fick halva gruppen en mixtur av glukos och leucin och den andra halvan enbart vatten i sitt foder.

Blodprover och muskelbiopsier togs före och efter arbetsproven med olika intervall.

– Vi såg att hästarna som fick en mixtur av glukos och leucin fick ett högt påslag av insulin, men tyvärr ingen förbättrad återuppbyggnad av glykogen i musklerna.

– Ett hårt intervallarbete sänker glykogen-nivåerna med i snitt 40 procent och det tar mellan 48–72 timmar att bygga på dessa igen. Det verkar vara mycket svårt att påskynda denna process med utfodring eller olika fodertillskott, vilket gör träningsupplägget än viktigare, säger Katarina Nostell. ◀

För mer information:

Johan Bröjer, SLU
018-67 13 88, johan.brojer@slu.se

Projekt: Glukos och leucin som potentiellt hjälpmedel i återuppbyggandet av muskelglykogen efter hårt arbete hos travhästar. Forskare: Johan Bröjer, SLU, Katarina Nostell, SLU och Ulf Hedenström, Wängen. Finansierat av Stiftelsen Hästforskning.

Forskning for bedre foringsråd

Å fore hesten riktig er avgjørende for både helse, prestasjon og hestens velvære. Forskere i Norge og Danmark måler nå energiforbruket hos hesten. Målingene er nye i hestebransjen, og forskningsresultatene skal brukes til å gi bedre fôringsråd til hesteeierne.

Fôring av hester er radikalt endret siden den gangen alle hester var ville og beitet på steppene. Fremdeles er grovfôr den viktigste ingrediensen, og mange hester får kraftfôr i tillegg. Men med kraftfôr øker også risikoen for at hesten kan få kolikk, forfangenhet og magesår. Dette er dessverre hyppige lidelser hos mange hesteraser i dag.

VARIASJONER INNEN ULIKE HESTERASER

–Vi vet faktisk ikke så mye om hestens energibehov. Dagens kostholdsråd bygger på en standard som vi her i Norden korrigerer ut fra ulike hesteraser. For f.eks. kaldblodsponnier og arbeidshester gjør vi ingen korrigeringer, for varmbloodshester og kaldblodstravere tilrår vi 5% mer energi, mens på fullbloodshester tilrår vi 10% mer energi i fôret. Samtidig vet vi at variasjonen innenfor de ulike raser varierer svært mye, fra miniatyrponnier som veier 100 kg til arbeidshester som veier over 1 tonn, sier Dag Austbø, førsteamanuensis ved UMB (Universitetet for Miljø- og Biovitenskap). Etter som hestens størrelse og aktivitetsnivå varierer er det også vanskelig å bestemme energibehovet for hvert enkelt individ.

Metoden som nå prøves ut for å måle energiforbruket hos hesten, kalles bikar-

bonatmetoden. Målemetode går ut på å feste en liten pustemaske foran hestens ene nesebor etter at den har fått en markør via munnen. På faste tidspunkter tas målinger ved hjelp av en pose som er festet til masken. I løpet av 30 sekunder er posen fylt med utåndet luft som blir undersøkt for CO₂ og markør. Ut fra resultatene kan forskerne beregne hestens CO₂ produksjon og energiforbruk.

Ved Universitetet i København finnes et såkalt respirasjonskammer der forsøkshesten oppholder seg i en periode. Her inne måles hestens forbruk av syre og CO₂ (kulldioksyd), noe som gir et bilde av hestens energiforbruk. Dette er standardmetoden for på beregne energiforbruk, og den blir sammenlignet med erfaringene fra den nye metoden. Fire shetlandsponnier ble brukt i forsøket, og etter en tilvenningsperiode ble de plassert i kammeret i flere timer med tilgang på vann og høy. Vel inne i kammeret fikk ponnierne en markør gjennom munnen som inneholder bikarbonat, og ved hjelp av markøren kunne forskerne sammenligne de to målemetoder. Samme målinger ble gjennomført hos de fire ponnierne mens de sto på stallen.

– Bikarbonatmetoden har vi også gjennomført under forsøk med fire kaldblodstravere ved UMB der vi har hatt tilgang til tredemølle for å se på energiforbruket både under hvile og arbeid, forteller Rasmus Bovbjerg Jensen. Disse forsøkene fortsetter i 2013.

Det tredje forsøket i prosjektet går ut på å sammenligne energiforbruk hos ulike hesteraser som utsettes for ulik arbeidsbelastning. Hensikten er å se på energibehovet for hester som det er lett å bevare i godt hold kontra hester som krever mer for å være i godt hold. <<

För mer information:

Rasmus Bovbjerg Jensen
+ 45 20 120780, ralle@life.ku.dk

Prosjekt: 13C – bikarbonatmetoden – en non-invasiv, snabb och enkel metod för korrekt bestämning av energiförbrukning hos häst. Ansvarig forskare: Anne-Helene Tauson. Finansierat av Stiftelsen Hästforskning

Vad orsakar melanom hos skimlar?

80 procent av alla avblekbara skimlar äldre än 15 år utvecklar melanom. Någon effektiv behandling mot dessa skimmeltumörer finns inte i nuläget, men forskare vid Uppsala universitet hoppas på en verksam behandling inom fem år.

Skimmelhästar föds med normalfärgad päls, men med stigande ålder tappar de hårpigmentering för att slutligen bli helt vita. Dessa hästar drabbas av melanom och lever i regel kortare tid. Tumörerna utvecklas under svansen, på genitalierna, ögonlocken eller läpparna, men de kan också uppkomma på andra ställen i kroppen. Det är ovanligt med melanom hos hästar med annan färg.

Tumörerna kan ge upphov till stora hälsoproblem för hästen. Det finns i nuläget ingen effektiv behandling mot dessa skimmeltumörer. Så länge kunskap om orsaksmekanismer saknas, är det svårt att hitta effektiva behandlingsmetoder.

I arbetet med att utveckla behandlingsmetod sätter forskarna sitt hopp till ska-

pandet av en transgen mus med den genmutation man misstänker orsakar melanom. Transgena möss skulle ge möjlighet att kunna analysera sjukdomsmekanismen och utvärdera tänkbara behandlingsmetoder för melanom hos häst.

BÄR PÅ SAMMA MUTATION

Forskare vid Uppsala universitet och SLU har genom genetiska analyser nyligen identifierat den genetiska orsaken till avblekbar skimmel. Studierna visar att alla avblekbara skimlar bär på samma mutation, som antagligen har uppstått för några tusen år sedan.

Dessa gener har ingen tidigare koppling till pigmentering eller melanomutveckling, vilket visar att forskarna har upptäckt en ti-

digare okänd mekanism för melanocytcellens funktion. Melanocyter är pigmentceller som stimuleras vid UV-strålning

Ambitionen med projektet är att identifiera underliggande molekylära mekanismer för skimmelfenotypen. Det har gett ny förståelse om melanocytbiologien och utvecklandet av tumörer. <<

För mer information:

Anna Golovko, Uppsala universitet
018-471 43 83, anna.golovko@imbim.uu.se

Prosjekt: Karaktärisering av mekanismer som orsakar melanom hos avblekbara skimlar. Finansierat av Stiftelsen Hästforskning.



FOTO PRIVAT

Nordisk Interstallion: Felles avlsverdivurdering av varmbloods ridehest

Avl av varmbloods ridehest er internasjonal. Avlsverdiene er et viktig verktøy for oppdretteren, men dessverre er informasjonen om hestene spredt rundt om i ulike stambøker i mange land. Nå arbeider UMB i Norge og SLU i Sverige for å samle mer informasjon om gener og prestasjoner for varmbloods ridehest i Norden. På sikt kan forskningen åpne for en felles internasjonal avlsvurdering av ridehest.

-Avlsverdien er rett og slett et tall som sier noe om hvor god eller dårlig en hest er i forhold til et gjennomsnitt av hester av samme rase, forteller Siri Furre, stipendiat ved UMB (Universitetet for Miljø- og Biovitenskap) og med i prosjektet fra norsk side.

- I beregningen av avlsverdien legger man inn resultater fra prestasjonstester og konkurranser. Men det er kun nasjonale resultater, og i en verden som vår er det lett å forstå at dette blir svært ufullstendig. Dersom hesten for eksempel selges til et annet land etter at den har gjennomført tester i opprinnelseslandet, så går denne informasjonen tapt.

BEDRE VERKTØY FOR OPPDRETTEREN

Jo mer informasjon som ligger bak avlsverdien, jo bedre blir vurderingen av hver enkelt hest. Dermed gir man et nyttigere verktøy i hendene på oppdretteren som

skal finne den gunstigste hingsten til sin hoppe.

Derfor er forskeren ved UMB nå i full gang med å samle inn data for å gi mer kunnskap rundt hvilke gener som finnes i den norske populasjonen av varmbloods ridehest. Samtidig jobbes det med å få fram en felles beregning av avlsverdien for prestasjonsegenskaper på alle varmbloods ridehester i Norden. Det foregår i samarbeid med kolleger ved Fakulteten for Veterinærmedisin og Husdjurvetenskap ved SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet)

SLEKTSKAP MELLOM EUROPEISKE HESTER

Tidligere studier viser, ikke overraskende, at det er tett slektskap mellom ridehester som er registrert i de ulike stambøkene i Europa.

- Vi ønsker å utnytte informasjon fra beslektede populasjoner i avlsarbeidet, opplyser Siri Furre. Hovedutfordringen er

å være helt sikker på identifiseringen av hestene i de ulike stambøkene, og nettopp dette med identifisering og sammenslåing av databaser har vist seg å være mye mer tidkrevende og utfordrende enn vi trodde.

SIKRERE AVLSVERDIER

De første resultatene viser at hingster rangeres ulikt når forskerne legger inn ny informasjon fra flere stambøker. Derfor er klart at både store og små stambøker vil ha stor nytte av et tettere samarbeid rundt beregning av avlsverdier på ridehest. Forskningsprosjektet i Norge og Sverige har vakt interesse blant stambøker rundt om i Europa, og håpet er at arbeidet kan danne grunnlag for en felles internasjonal avlsvurdering av ridehester i framtida. «

Før mer informasjon:

Siri Furre

+ 47 995 63 119, siri.furre@umb.no

Prosjekt: Felles nordisk avlsverdivurdering av ridehester. Ansvarlig forskare: Odd Vangen. Finansieret av Stiftelsen Hæstforskning.

Om Stiftelsen Hæstforskning

Stiftelsen Hæstforskning (SHF) bildades 2004 av Hæstnæringens Nasionella Stiftelse i samverkan med AB Trav og Galopp (ATG) Agria Djurförsäkring och Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF). ATG, Agria och SLF sammanförde då sina forskningsmedel för häst och avsätter idag gemensamt sju miljoner kronor årligen till forskningsstiftelsen. De senaste åren har den svenska regeringen via forskningsrådet Formas anslagit minst lika mycket, dvs. SHF har haft minst 14 miljoner kronor per år att fördela till olika forskningsprojekt.

Dessvärre upphör den statliga medfinansieringen efter 2012 då statens återföring av miljöskatter upphör. Detta påverkar dock inte årets medeltilldelning eller tidigare åtaganden för fleråriga projekt. Till höstens ansökningsomgång har det inkommit rekordmånga 90 ansökningar, vilket visar aktiviteten och behovet av fortsatt, såväl privat som statlig, finansiering! SHF arbetar tillsammans med HNS vidare på att söka säkerställa en långsiktig finansiering av hästforskningen. Under 2009 inledde Sverige och Norge

ett samarbete gällande hästforskning för att lyfta samverkansprojekt mellan de båda länderna, där norska hästnæringen och staten bidrar med sex miljoner norska kronor. Men det behövs mer pengar för att täcka kostnaderna i en framtid där det statliga stödet för hästforskning minskar. Stiftelsen Hæstforskning har 90-konto och är anslutet till Svensk Insamlingskontroll. Ett bidrag till forskningen från dig eller din organisation är värdefullt! Bidrag kan sättas in på SHF:s 90-konto pg 90 00 38-1.



Ingen långväga spridning av hästallergen

Hästallergen sprids betydligt kortare sträckor via luft än vad man tidigare har trott. Det visar forskning som Lena Elfman, Uppsala universitet, har gjort. De nya rönen har medfört att tidigare rekommendation om 500 meters skyddsavstånd mellan stall och bostäder nu är borttagen.

Boverket anser istället att varje enskilt fall måste bedömas utifrån andra faktorer såsom storlek på hästanläggning, rådande topografi, växtzon och meteorologi. Detta ställer stora krav på varje kommun där sådan bebyggelse planeras.

Enligt nya beräkningar finns det cirka 363 000 hästar i landet. Cirka tre fjärdedelar av alla hästar och två tredjedelar av alla platser med hästar, finns i tätortsnära miljöer.

TIDIGARE STRIKT TILLÄMPNING

Det innebär att hästgårdar och travanläggningar, som tidigare legat på landet, numera ofta blir omgärdade av bostäder och annan bebyggelse. Sen i slutet av 1980-talet har det i Sverige funnits ett rekommenderat skyddsavstånd på 500 meter mellan bostads- och fritidsbebyggelse och områden med hästhållning, stall och ridstigar.

Risken för spridning av hästallergen betraktades som ett stort problem och var det förhållande som föranledde den mest strikta tillämpningen av bestämmelserna

om skyddsavstånd mellan djuranläggningar, bostäder och skolor.

Forskning under 2000-talet har dock kunnat visa att hästallergen inte sprids så långt från stall som man tidigare trott. Man har visat att hästallergen sprids i medeltal 50–100 meter från stall och hagar, men låga halter kan påvisas upp till 400–500 meter beroende på vindhastighet och riktning.

Boverket har därför i nya riktlinjer om skyddsavstånd valt att inte ange några antal meter utan att man måste avgöra avståndet i det enskilda fallet. De har således lagt en större börda på kommuner och länsstyrelser att ta fram adekvata beräkningar i varje enskilt fall. Förutom spridning av hästallergen i området kring hästanläggningar så förekommer spridning av lukt.

BERÄKNA FÖR LUKT OCH ALLERGEN

Syftet med Lena Elfmans studie var att ta fram verktyg för att kunna beräkna spridning av hästallergen och lukt vid olika scenarier. Då hästallergen sprids med partiklar och lukt både i form av gas och partiklar,

kan dessa behandlas som andra ”vanliga” luftföroreningar under förutsättning att det finns beräkningsmetoder för emissionerna.

Mätningarna gjordes vid två stall i Göteborgsområdet, en ridskola med 22 hästar och privatstall med 44 hästar.

Metodiken kan användas av miljökontoren på kommunerna i landet så att de kan göra adekvata bedömningar av spridning av hästallergen och i viss mån även lukt kring olika typer av hästanläggningar i relation till nybyggnationer, och med hänsyn till rådande topografi och meteorologi i området. <<

För mer information:

Lena Elfman, Uppsala universitet
018-611 36 53, lena.elfman@medsci.uu.se

Projekt: Användning av spridningsmodeller för beräkning av luftspridning av hästallergen och lukt från hästanläggningar. Finansierat av Stiftelsen Hästforskning.