

Allergenspridning från pälsdjur inom
Jällaskolans område

Johan Ålander
Lena Elfman



**AKADEMISKA
SJUKHUSET**



UPPSALA
UNIVERSITET

Allergenspridning från pälsdjur inom Jällaskolans område

Av:

Johan Ålander & Lena Elfman



Innehållsförteckning

Innehåll

Sammanfattning	1
Bakgrund.....	1
Exponering	1
Vägledning risker för spridning av hästallergen	3
Provtagning	3
Resultat	3
Exponeringsbedömning:	4
Rekommendation	5
Referenser	5

Sammanfattning

Bolandsgymnasiet ska läggas ner och två program, Fordon och transport samt Bygg och anläggning, ska enligt plan flyttas till Jällagymnasiet. Kommer elever och lärare på dessa program att utsättas för pälsdjursallergen på Jällagymnasiet, som är ett naturbruksgymnasium med ett flertal djur på området? Provtagning av allergen från hund, katt och häst gjordes och resultaten visar att proverna från Jällagymnasiet ligger över eller mycket över de värden som uppmätts i andra skolor i Sverige. Vi anser att man därför bör tillämpa försiktighetsprincipen och att elever och lärare på Fordon- och Byggprogrammen ej bör utsättas för onödig exponering av pälsdjursallergen. Samtidigt bör dagens elever på Naturbruksgymnasiet inte behöva begränsas i sina studier inom Naturbruk genom regler för att försöka minska spridning av pälsdjursallergen inom skolans område.

Bakgrund

Bolandsgymnasiet ska läggas ner och två av programmen, Fordon och transport samt Bygg och anläggning, ska enligt plan flyttas ut till Jällagymnasiet. Frågan är om elever och lärare på dessa två program kommer att utsättas för pälsdjursallergen på skolan?

De gymnasiegemensamma ämnena är ämnen som alla gymnasieelever i Sverige läser. De ämnen det gäller är: svenska, engelska, samhällskunskap, matematik, idrott och hälsa, religion och naturkunskap. Det är därför rimligt att anta att lärarna i dessa ämnen kommer att undervisa elever från alla tre programmen; Naturbruksgymnasiet, Fordon och transport samt Bygg och anläggning.

Exponering

Jällagymnasiet är ett naturbruksgymnasium med inriktningarna skogsbruk, jordbruk, djurhållning och hästhållning. Dagens elever har valt att gå på ett naturbruksgymnasium och eleverna har därmed accepterat att de kommer att bli exponerade för natur och djur. På skolan finns idag 130 mjölkkor, ca 100 djur i rekrytering, 20 tackor, 11 hästar samt diverse sällskapsdjur (<http://jalla.uppsala.se/>). Alla dessa djur används inom undervisningen och speciellt hundar befinner sig i vissa av lektionssalarna ovanpå djurhuset. På området finns dessutom ett hunddagis och ett kattdagis tvärs över vägen. På området finns häststall på ca 130 m från skolbyggnaden, hunddagis och djurstallar ligger på kortare avstånd (ca 100 m). Avståndet mellan djurhus och matsal är också ca 100 m. På området finns ett ridhus för skolans elever. Ridhuset hyrs även ut till tävlingar inom alla ridgrenar, varvid många hästar kommer på besök till området, speciellt under helger. Parkering av hästtrailer sker då inom området och ända in på elevhemmet, vilket är huset näst intill skolbyggnad och matsal, d.v.s. ca 50 m från skolbyggnad och matsal.

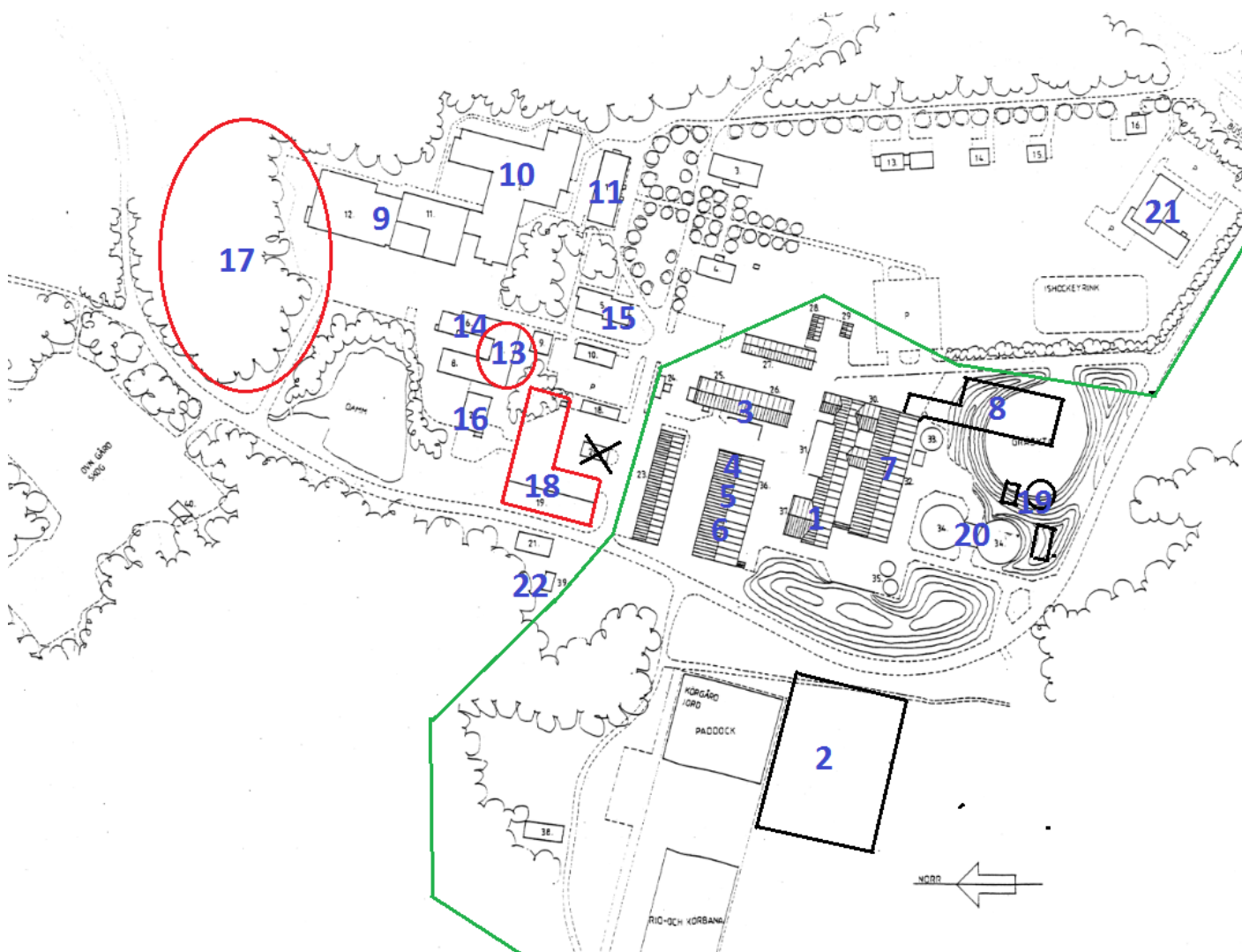


Bild1. 1. Häststall, 2. Ridhus, 3. Smådjurshus, 4. Fårstall, 5. Hunddagis, 6. Katthem, 7. Koladugård, 8. Koladugård, 9. Fordonslokaler, 10. Skolhus, matsal, 11. Skolhus, expedition, 13. Planerat plåt, 14. Snickeri, 15. Elevhem, 16. Flispanna, 17. Planerat område för Bygg, 18. Planerad verkstad och maskinhall för naturbruksprogram, 19. Biogasanläggning, 20. Gödselbrunnar, 21. Gymnastiksal, 22. Biodlarföreningen. Djur vistas ej till vänster om grön linje, dock finns det några hundar i elevhemmet, byggnad 15.

På Jällagymnasiet gäller att många elever och lärare är exponerade för inte bara hästallergen utan en stor mängd pälsdjursallergen, såsom ko, häst, hund, katt med flera sällskapsdjur. Dessa pälsdjursallergen kommer att spridas inom området både via luften från djurstallar, via ventilationen, från hagar, gödselstack etc., samt via människorna som rör sig i området.

I skolor är hästallergen vanligt och mängden sammanhänger bland annat med hur många av elever och personal som har direkt hästkontakt, typ av inredning, ventilation och städrutiner [1, 5, 9]. Pälsdjursallergen fastnar som partiklar på kläder, skor och i hår. Så även om eleverna byter kläder i speciella omklädningsrum, kommer de ha med sig pälsdjursallergen på skorna och i håret, vilket har visats i en jämförande studie mellan kattägare och personer som inte har katt [6]. Man kan anta att samma spridningsmönster gäller för alla pälsdjursallergen.

Vägledning risker för spridning av hästallergen

2011 tog Boverket fram "Vägledning för planering för och invid djurhållning [7], där även lokala förhållanden såsom lokala spridningsförutsättningar ska beaktas.

Därefter har Folkhälsomyndigheten för ett par år sedan kommit med en tillsynsvägledning vid hästhållning [8] där man rekommenderar ett skyddsavstånd på 200 meter mellan hästverksamheter som stall, hästhagar, paddock och bebyggelse. Detta avstånd ska ses som utgångspunkt för vidare utredning i varje enskilt fall, vid planärenden eller placering av bebyggelse eller hästverksamheter samt vid klagomålsärenden. I vägledningen står att Försiktighetsprincipen ska gälla (2 kap 3 § miljöbalken). Detta innebär att alla som driver en verksamhet eller avser att driva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Vid hästhållning kan försiktighetsprincipen enligt miljöbalken innebära att verksamheten i sin helhet planeras och drivs så att omgivningens exponering för allergen, lukt och flugor minimeras. Det kan gälla allt ifrån var hästhagar är placerade och val av ridväg till tekniska faciliteter som stallventilation samt gödsel förvaring.

Provtagning

Provtagningarna utfördes både i luft i form av petriskålar, där damm passivt får falla ner i skålen, och i damm med dammsugning med ett speciellt uppsamlingsfilter för damm. Dammsugning utfördes på fria ytor och på möbler i lokalerna [9]. Utplacering av petriskålarna utfördes av AMM, i samarbete med personal på skolan. Prover togs i hus 3 (smådjurhusets lektionssal), hus 9 (lektionssal för fordonsprogrammets elever), hus 10 (skolhusets matsal) och hus 11 (skolhuset, expedition). Start av provtagning av luftburet damm gjordes genom att petriskålarnas lock togs av under måndag morgon/förmiddag 2015-11-23 av skolans personal och avslutades av personal från AMM, som satte på locken igen ca 4,5 dygn senare, i samband med att dammproverna togs på fredag eftermiddag 2015-11-27, i ovan nämnda lokaler.

Analys av proverna gjordes av AMM i Uppsala. Proverna analyserades med ELISA-teknik enligt bruksanvisning från Indoorbiotechnology (Charlottesville, USA) för katt och hund och hästallergen analyserades med reagens från Mabtech (Stockholm, Sverige) [2].

Resultat

Resultaten från provtagningen presenteras i tabell 1. I de fall då analysdata låg under detektionsnivån för metoden i fråga har framräknade (teoretiska) värden på allergennivåer använts. Detta gjordes genom att dividera den satta detektionsnivån med 2 och därefter beräknas det teoretiska värdet. Det skall dock understrykas att allergenhalten i dessa prover ligger någonstans mellan noll (0) och detektionsnivån som är satt till 0,4 ng/ml och 1 ng/ml för katt respektive hund och 0,8 U/ml för hästallergen. Allergennivåerna anges som ng/g damm för katt- och hundallergen och U/g damm för hästallergen. Nivåerna i luftprover insamlade på petriskålar anges som ng/(m² dag) för katt och hundallergen och U/(m² dag) för hästallergen (se tabell 1).

Tabell 1. Allergennivåer för damm och petriskålar.

Lokal	Damm			Petriskål		
	Katt ^a	Hund ^a	Häst ^b	Katt ^c	Hund ^c	Häst ^d
Matsal, hus 10.	1206	1473	73839	<11,8 ^e	<29,4 ^e	270,6
Klassrum 1, hus 9.	1914	1910	236398	<11,8 ^e	<29,4 ^e	<23,5 ^e
Expedition, hall, hus 11.	714	1339	29265	<11,8 ^e	<29,4 ^e	129,4
Djurhus sal Hamstern, hus 3.	4616	17331	69032	<11,8 ^e	<29,4 ^e	55,3

a, ng/g damm; b, U/g damm; c, ng/(m² dag); d, U/(m² dag); <, analysdata ligger under detektionsnivå.

Exponeringsbedömning:

Vid en jämförelse av dammproverna från Jällagymnasiet med provtagningar gjorda i andra skolor i Sverige under 2010-2015, ligger Jällagymnasiet i samtliga fall över eller mycket över dessa värden. Medianen för katt, hund och häst låg på 540 ng/g, 565 ng/g respektive 955 U/g damm i de svenska skolor som tidigare provtagits (n=37 för samtliga djurslag). Det som framför allt avviker i Jällagymnasiet är klassrum 1 i hus 9, där häst ligger ca 250 gånger över medianen ovan men även katt och hund ligger ca 3-3,5 gånger över medianen beskriven ovan (se tabell 1). Detta kan bero på att stolarna i salen var stoppade i sitsen med ett tygöverdrag. Pälsdjursallergen har troligtvis kommit dit via kontaminerade kläder. Även i matsalen är allergenhalterna förhöjda för samtliga analyserade djurslag. Att halterna är höga i djurhusets utrymmen som provtagits är mindre förvånande, då det förekommer att djur vistas i dessa lokaler i samband med lektionerna.

Gällande petriskålarna finns det en studie gjord, där 6 olika klassrum i en skola i Uppsala provtagits vid 5 tillfällen under en termin [9]. I denna skola låg medianen för katt på 13 pg/(m² dag), hund <4 ng/(m² dag) och häst < 2 U/(m² dag). Analysmetoderna som användes i denna studie var för katt 100 gånger känsligare och för häst 10 gånger känsligare än metoderna vi använder idag. Halten hästallergen på Jällagymnasiet ligger över eller mycket över dessa tidigare värden. När man beskriver risken för spridning av allergen vid Jällagymnasiet måste man, som beskrivits ovan, ta hänsyn till dels spridning via luften från alla de pälsdjur som vistas inom skolans område. Med luftspridning omfattas då spridning från djurstallar inklusive ventilation, vistelse i hagar, ridning och från gödsselförvaring. Verksamhetens art och omfattning måste beaktas. Allmänt gäller att ju fler djur det finns på en begränsad yta desto större påverkan på omgivningen. Mängden av allergen som sprids ökar med antalet pälsdjur och aktiviteten. Studier vid bl.a. Akademistallet i Uppsala har visat att hästallergen sprids 50-200m från källan och beroende på vindriktning och styrka i lägre mängder upp till flera hundra meter [2, 3, 4].

Dessutom måste man beakta all transport av allergena partiklar på elevernas och lärarnas kläder, skor och hår, som kommer att följa med in i skolsalar och matsal etc., även om det finns ett planerat system för minimering av spridning av pälsdjursallergen med omklädningsrum och duschar för eleverna samt städrutiner. Vidare äter alla elever i samma matsal och att speciellt allergenkänsliga elever då kan utsättas för pälsdjursallergen i förhöjda mängder, som kan ge upphov till allergiska symtom.

Det kommer att vara mycket svårt, om inte näst intill omöjligt att hålla dessa regler. För att bara nämna några exempel, vid besök av miljöinspektörerna på Jällagymnasiet, så tilläts dessa personer att gå från besök i djurhuset och in i skolbyggnaden utan skyddskläder eller att ta av

sig skorna. Vid entrén till skolbyggnaden stod ett flertal ridskor, vilka alla som passerade in och ut ur byggnaden måste passera.

Rekommendation

Enligt den skrivelse vi har fått från Miljöförvaltningen, så finns inte den planerade skolbyggnaden för Byggprogrammet och dess läge inom området beskrivet. Med anledning av den stora risken för exponering av pälsdjursallergen inom området och inom skolbyggnader på Jällagymnasiet avråder vi placering av Fordon och transport samt Bygg och anläggning inom Jällagymnasiet. Vi anser att man i detta fall bör tillämpa försiktighetsprincipen enligt Folkhälsomyndighetens tillsynsvägledning [8]. Elever och lärare på Fordon- och Byggprogrammen bör ej utsättas för onödig exponering av pälsdjursallergen. Samtidigt anser vi att dagens elever på Naturbruksgymnasiet inte ska behöva begränsas i sina studier inom Naturbruk genom mycket rigorösa regler för att försöka minska spridning av pälsdjursallergen inom skolans område.

Referenser

1. Egmar AC, Almqvist C, Emenius G, Lilja G, Wickman M. Deposition of cat (Fel d 1), dog (Can f 1), and horse allergen over time in public environments--a model of dispersion. *Allergy* 1998;53(10):957-61.
2. Elfman L, Brännström J, Smedje G. Detection of Horse Allergen around a Stable. *Int Arch Allergy Immunol* 2008;145(4):269-76.
3. Emenius G, Merritt AS, Harfast B. Dispersion of Horse Allergen from Stables and Areas with Horses into Homes. *Int Arch Allergy Immunol* 2009;150(4):335-42.
4. Haeger-Eugensson M, Ferm M, Elfman L. Use of a 3-D dispersion model for calculation of distribution of horse allergen and odor around horse facilities. *Int J Environ Res Public Health* 2014;11:3599-3617.
5. Merritt A-S, Emenius G, Elfman L, Smedje G. Measurement of horse allergen (Equ cx) in schools. *ISRN Allergy* 2011; doi:10.5402/2011/574258.
6. Karlsson AS, Renström A. Human hair is a potential source of cat allergen contamination of ambient air. *Allergy* 2005;60(7):961-4.
7. <http://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2011/vagledning-for-planering-for-och-invid-djurhallning.pdf>
8. <http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/tillsyn-och-regelverk/tillsyn-miljobalken/tillsynsvagledning-hast>
9. http://ammuppsala.se/sites/default/files/rapporter/2009/Almtuna_rapport_0912111.pdf

Rapport från Arbets- och miljömedicin 2/2016

Allergenspridning från pälsdjur inom Jällaskolans område

Akademiska sjukhuset, 751 85 Uppsala
www.ammuppsala.se