

# SOMMEREKSEM HOS ISLANDSK HEST I NORDJYLLAND: PRÆVALENS OG RISIKOFAKTORER

DYRLÆGE

SØREN SLETTEBO

Hovedopgave 2010

Fagdyrlægeuddannelsen vedr. heste

## SUMMARY

Summer eczema of the horse is a chronic, seasonal recurring skin disease. It is also known as sweet itch or insect bite hypersensitivity (IBH). It is the most common allergic skin disease in the horse and is associated with biting insects, especially midges (*Culicoides* spp.) From studies in other countries presumably 4,800 Icelandic horses in Denmark is suffering from summer eczema. The aim of this study was to determine if there is a difference in the prevalence of summer eczema in Northern Jutland compared with surrounding countries. In total, 1,044 Icelandic horses were included in the study. These horses belonged to 40 owners who were interviewed. These owners were found in the periodical Havamal. For horses born on Iceland (n=205), the prevalence of summer eczema was 32%, whereas horses born in Denmark (n=839) had a prevalence of 3.1% yielding an overall prevalence of 8.7%. The risk of developing summer eczema was 10 times higher for a horse born on Iceland than for a horse born in Denmark ( $p < 0,001$ ). The risk of summer eczema was twice as high for mares as for geldings and stallions ( $p < 0,0028$ ). On average, imported horses developed summer eczema 2.2 years after exportation. Horses born in Denmark developed summer eczema at an age of 3.6 years on average. If one of the parents had summer eczema there was a greater risk (RR 2,2) that the offspring also would get it ( $p < 0,0034$ ). All horses with summer eczema had pruritus, and the most affected areas were the mane and tail. The symptoms started from mid April and decreases in October. This is in accordance with the active period of the midges. Geographical there was no difference in prevalence of sommerezema on Læsø ( $p < 0,4$ ) and the most western part of north Jutland ( $p < 0,7$ ) compared to the rest of North Jutland.

## SAMMENDRAG

Sommereksem hos hest er en kronisk, recidiverende og sæson betonet hudlidelse. Den er også kendt som sweet itch eller insect bite hypersensitivity (IBH) Det er den hyppigste allergiske lidelse hos hest og skyldes insektbid, af mitter (*Culicoides* spp). Ud fra udenlandske undersøgelser må det formodes, at ca. 4800 Islandske heste i Danmark lider af sommerkseksem. Undersøgelsens formål er at undersøge, om der er forskel på udbredelsen af lidelsen i Nordjylland sammenlignet med undersøgelser fra udlandet. Der indgår 40 besætninger med 1044 Islandske heste i undersøgelsen. Alle besætninger blev fundet gennem tidsskriftet Havama. Prævalensen for heste født i Island (n=205) var 32 %. For heste født i Danmark (n=839) var prævalensen 3,1 % og den overordnede prævalens var 8,7 %. Risikoen for at heste født i Island udvikle sommerkseksem var 10 gange så stor som for Dansk fødte heste ( $p < 0,001$ ). Risikoen for at hopper udvikler sommerkseksem er dobbelt så stor som for hingste og vallakker. ( $p < 0,0028$ ). Importerede heste udvikler gennemsnitligt sommerkseksem efter 2,2 år i Danmark. Dansk fødte heste får det gennemsnitligt i en alder af 3,6 år. Der er en forøget risiko (RR 2,2) for at udvikle sommerkseksem, hvis en af forældrene selv har det ( $p = 0,034$ ). Hos alle heste indgik kløe i symptombilledet. Typisk lokalisation af hudforandringer var man, manke og hale. Symptomerne optræder typisk fra midt i april og aftager fra midt i oktober. Dette er i overensstemmelse med mittens aktive, sæsonbetonede, periode. Udbredelsen af sommerkseksem rent geografisk viste ingen statistisk signifikant forskel på om hestene var opstaldet på Læsø ( $p < 0,4$ ) eller på vestkysten ( $p < 0,7$ ) i forhold til resten af Nordjylland.

## INTRODUKTION

Sommereksem hos Islandske hest er en hypersensitivitets dermatitis, der skyldes antigener i mittens (*Culicoides* spp.) spytt(1). Sommerkseksem er den mest udbredte allergiske lidelse hos hest(1). Lidelsen er så vel en type 1 (akut) som en type 4 (forsinket) hypersensitivitets reaktion(2). Sommerkseksem er en kronisk, recidiverende og sæson-betinget lidelse. I den akutte form ses hypeæmi og papeldannelse med voldsom kløe til følge. Kløen medfører selvtraumatisering der giver ekskorationer og alopeci. I de mere kroniske stadier findes dermal fibrose og epidermal hyperplasi(1). Differential diagnoser er luseinfektion, dermatophilose og chorioptes/psoroptesangreb (1). Der findes over 800 forskellige *Culicoides* spp i verden. Mitten er 1-2 mm og kan ofte ikke ses men kun høres. Kun hunmitter er blodsugende.(1). I Danmark er der fundet 43 arter med *C. obsoletus* og *C. punktatus* som de dominerende (3). *Culicoides* spp. er ikke fundet på Island. Således har heste i Island ikke haft mulighed for at danne et immunrespons (4). Lidelsen er såvel et dyre velfærds mæssigt problem, som den er et økonomisk problem for ejeren. I Danmark er der registreret cirka 27.000

Islandske heste ifølge Dansk Islandsheste Forenings stambogskontor(5). Det er det næststørste avlsforbund for heste i Danmark. Og der er en stigende import fra Island på grund af hestens store popularitet. Beregnet ud fra andre undersøgelser(6), der viser en prævalens på cirka 18 %, må det formodes, at der i Danmark er omkring 4.800 islandske heste, der lider af sommereksem.

Tabel 1

Land	Prævalens	%	Kilde
Sverige	Alle	15,0	Brostrøm (1987)
	Importerede	26,2	
	Indfødte	6,7	
Sverige	Indfødte	8,0	Erikson et al. (2008)
Tyskland, Danmark, Sverige	Importerede	34,0	Bjornsdottir et al. (2006)
Norge	Indfødte	8,2	Halldorsdottir et al. (1991)
	Importerede	26,9	
	Alle	17,6	
Tyskland	Alle	29,0	Lange (2004)
Tyskland	Indfødte	6,3	Reihar et al. (2004)

Formålet med denne undersøgelse var at se, om forekomsten af sommereksem hos islandske heste opstaldet i Nordjylland er den samme som fundet i udlandet (Tabel 1). Samtidig blev det undersøgt, om fødested (Island/Danmark) og køn (hoppe/hingst eller vallak) er risikofaktorer for sommereksem. Antal år i Danmark ved debut af symptomer er registreret. Hvor det har været muligt at fremskaffe oplysninger, er det undersøgt, om forældrenes status mht. sommereksem er en risiko for afkommet. Dette blev foretaget for de heste, der er født i Danmark. Vurdering af symptomer og udbredelse af sommereksem på det enkelte dyr er foretaget på 30 ud af 91 dyr. Ejeren er spurgt om, hvornår på året symptomer på sommereksem opstår og aftager. Det er undersøgt, om der er en geografisk forskel på heste opstaldet henholdsvis på Læsø og vestkysten af Nordjylland i forhold til resten af Nordjylland. Disse steder anses ofte blandt hesteejere for områder med mindre udbredt sommereksem blandt heste.

Der har ifølge forfatterens oplysninger ikke før været foretaget en sådan undersøgelse, hvori der kun indgår heste, der er født i Danmark eller importeret direkte til Danmark fra Island.

## MATERIALE OG METODE

Undersøgelsen blev foretaget i løbet af vinteren 2009/10. I alt blev 40 besætnings ejere interviewet, seks ved besøg, fem under et ridestævne og 29 ved telefoninterview. Alle besætninger blev fundet gennem tidskriftet Havamal der udgives af Dansk islandshesteforening(5). Alle de besætninger, der blev kontaktet deltog velvilligt i undersøgelsen. Hestene, der indgår i undersøgelsen, er født i Danmark i 2008 eller tidligere eller importeret til Danmark fra Island i 2008 eller tidligere, således at de mindst har oplevet en sommer i Danmark og derved har haft mulighed for at være udsat for mitter. Alle heste befandt sig i Nordjylland på tidspunktet for undersøgelsen. To heste med sommereksem fra en besætning blev udeladt fra undersøgelsen, da de var født i Sverige. Ligeledes blev otte heste uden sommereksem fra en besætning udeladt, da de var født i Norge. Diagnosen sommereksem er for nogle af dyrenes vedkommende stillet af dyrlæge, men for de flestes vedkommende er den stillet af ejerne selv.

### Statistisk metode

Undersøgelsen er et tværsnitsstudium. Hestene er medtaget i undersøgelsen uden hensyn til deres status mht. sommereksem. I undersøgelsen er der spurgt til hestens status mht. sommereksem og diverse mulige risikofaktorer for udvikling af sommereksem. Fordelen ved et sådan studium er man kan beregne prævalensen og at der kan beregnes relativ risiko. Til de statistiske beregninger af sammenhæng mellem en mulig risikofaktor og sommereksem er brugt  $\chi^2$ -test og for mindre populationer Fishers eksakt test. Der er anvendt to-sidet test undtaget til beregning af om forældrenes status mht. sommereksem er en risikofaktor for afkommet. Her er der brugt Fishers eksakt en-sidet test, da der var en klar alternativ hypotese: afkom, hvis forældre har sommereksem, har en højere risiko for selv at udvikle sommereksem. Signifikansniveauet i dette studie er sat til  $P < 0,05$ .

Stikprøvestørrelsen er beregnet ud fra et konfidensniveau på 95 %, Power på 80 % og en prævalens fra andre undersøgelser på 18%(6). Den relative risiko mellem de to gruppe (risiko for sommereksem positiv, SE+, hvis født på Island/ født i DK) blev sat til 6(10). Dette giver en stikprøve størrelse på 320 heste. Til beregning af prævalens og risikofaktorer i de andre undersøgelser mht. køn, forældre og alder er antallet af heste tredoblet for at opnå et tilstrækkeligt materiale. Beregningerne er foretaget med EPI-INFO 2008.

## RESULTATER

### Prævalensen af sommereksem

Den mindste besætning i undersøgelsen havde fire heste, den største 122, med et gennemsnit på 26 heste. Der indgår i alt 1.044 heste i undersøgelsen. De er fordelt på 560 hopper, 354 vallakker og 130 hingste. Heraf var de 205 født på Island. Af disse var 128 hopper, 57 vallakker og 20 hingste. Der indgår 839 danskfødte heste. Af disse var 432 hopper, 297 vallakker og 110 hingste. Ud fra ejernes oplysninger er der sommereksem i 21 af de 40 undersøgte besætninger.

Den overordnede prævalens for samtlige 1.044 heste var 8,7 %. Prævalensen for de enkelte køn var 10 % af hopperne, 7 % af vallakkerne og 2,5 % af hingstene. Af de 205 heste, der var født i Island, havde 65 udviklet sommereksem hvilket svarer til 32 %. Hos heste født i Danmark udviklede kun 26 af 839 heste sommereksem hvilket svarer til 3,1 % (Tabel 2). Den relative risiko (RR 9,9) for at en hest født på Island udvikler sommereksem er således 10 gange større end for danskfødte heste ( $p < 0,001$ ).

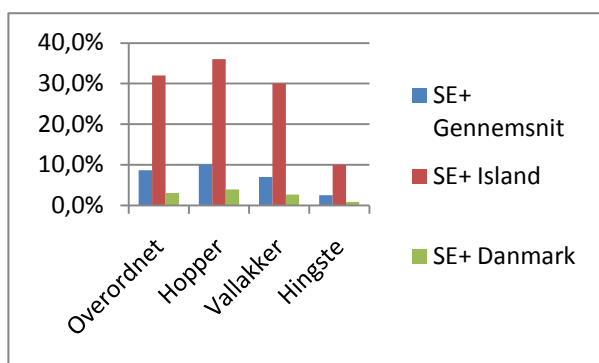
Tabel 2

	Oprindelsesland		Total		
	Island	Danmark			
<b>Antal heste</b>	205	839	1044		
<b>Heste se+</b>	65	26	91		
<b>Prævalens</b>	32,0 %	3,1 %	8,7 %	$p > 0,001$	RR 9,9

### KØN

Af de 65 heste født på Island, der havde udviklet sommereksem, var de 46 hopper, 17 vallakker og to hingste. Det svarer til 36 % hopperne, 30 % af vallakkerne og 10 % af hingstene. Af de 26 danskfødte heste der havde udviklet sommereksem, var de 17 hopper, 8 vallakker og en hingst. Det svarer til 3,9 % af hopperne, 2,7 % af vallakkerne og 0,9 % af hingstene. Samlet set havde 10 % af hopperne, 7 % af vallakkerne og 2,5 % af hingstene udviklet sommereksem (fig. 1.). Af statistiske hensyn er gruppen af hingste og vallakker slået sammen til en gruppe, da der kun forekom tre hingste i undersøgelsen. Hvis der ses bort fra fødested var den relative risiko (RR 1,9) dobbelt så stor for at hopper udvikler sommereksem, som gruppen af vallakker/hingste ( $p = 0,0028$ ). Når data blev analyseret opdelt på fødested, var den relative risiko for hopper sta-

dig cirka 2, men resultatet var ikke statistisk signifikant formentlig fordi stikprøven var mindre når data blev opdelt.

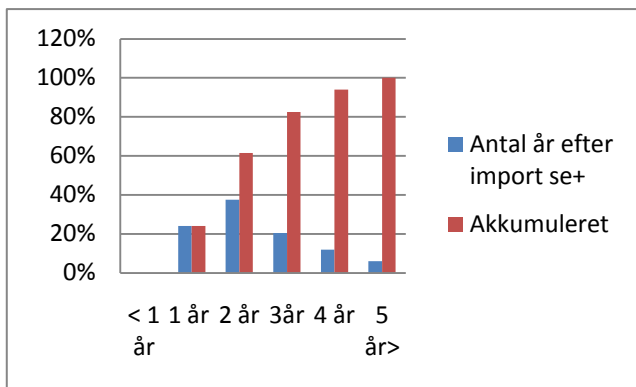


**Figur 1** Prævalensen fordelt på køn og oprindelsesland.

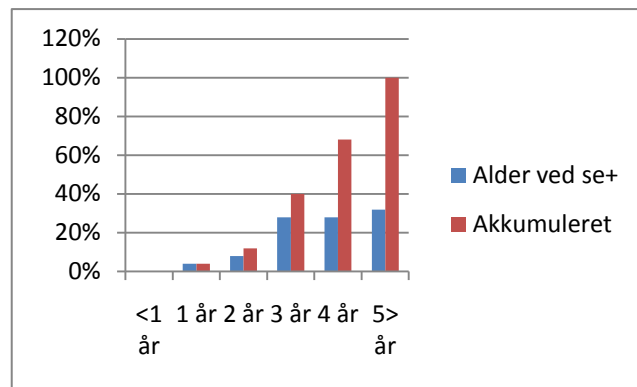
## ALDER

Alderen ved import af de Islandske heste, der har udviklet sommereksem, var kendt for 34 af de 65 heste (52 %). Den gennemsnitlige alder ved import for disse heste er 4,7 år. Heraf var der 23 hopper, der i gennemsnit var 4,5 år, 10 vallakker der var 5,3 år i gennemsnit, og en hingst der var 5 år ved import. Antal år inden udbrud af sommereksem var kendt for 57 af hestene. De første symptomer opstod gennemsnitligt efter 2,2 år. For hoppersnes vedkommende var det efter 2,3 år, for vallakker 2,1 år og for hingstene 2,5 år. 82 % af de heste, der havde udviklet sommerksem, havde udviklet det indenfor 3 år i Danmark (Fig. 2).

For heste født i Danmark, der udviklede sommereksem, var alderen kendt for 25 af 26 heste. Heste født i Danmark udviklede sommereksem i en alder af 3,6 år i gennemsnit. For hoppersnes vedkommende var det 3,6 år, for vallakker 3,5 år og for hingsten 5 år. 40 % af de heste, der fik sommereksem, fik det indenfor 3 år. 32 % af hestene fik først sommereksem, når de var 5 år eller ældre (Fig. 3.)



**Figur 2. Antal år inden udvikling af sommereksem efter import fra Island.**

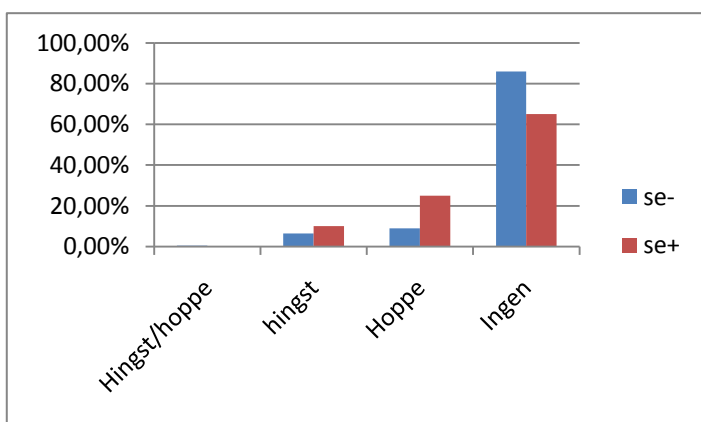


**Figur 3. Alder ved udvikling af sommereksem for heste født i Danmark.**

#### FORÆLDRE

For 20 af de 26 (77 %) danskfødte heste med sommereksem, var forældrenes status mht. sommereksem kendt. I 65 % af tilfældene havde ingen af forældrene sommereksem. Der var intet afkom, hvor både hingsten og hoppen havde sommereksem. Hoppe-moderen havde sommereksem i 25 % af tilfældene og hingstefædrene i 10 %.

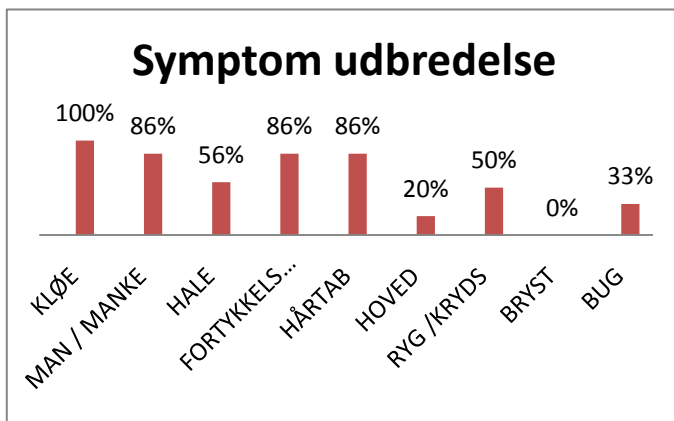
For de 813 heste, der ikke havde sommereksem, var forældrenes status kendt for 394 (49 %). I 84 % af tilfældene havde ingen af forældrene sommereksem. I 0,5 % havde begge forældre sommereksem. I 6,5 % havde hingste-faderen og i 9 % hoppe-moderen sommereksem. Fig.4. Der er således en dobbelt så stor risiko (RR2,2) for at få sommereksem hvis en af forældrene har det ( $p=0,034$ ).



**Figur 4. Udbredelse af sommereksem hos forældre.**

## SYMPTOMER

I 10 besætninger med sommereksem hos 30 heste blev ejeren spurgt om symptomerne på sommereksem. Som det fremgår af figur 5. var kløe det dominerende symptom. Fortykkelse af huden og hårtab i de afficerede områder var også markant. Det område med mest udbredte hudforandringer på hesten var man og manke. Bryst, bug og hoved var de områder, hvor der var færrest forandringer.

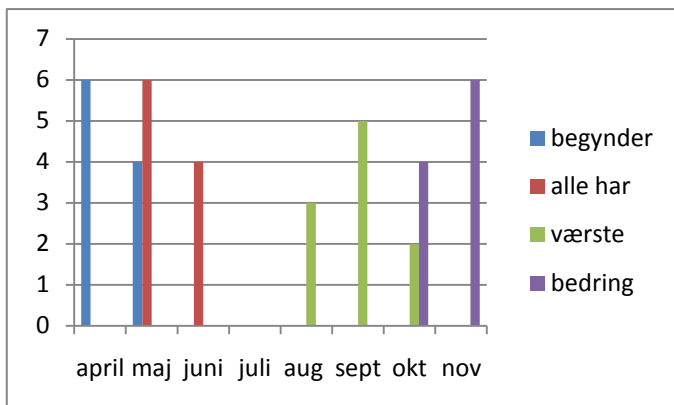


Figur 4. Symptom udbredelse hos 30 heste fra 10 besætninger.

## ÅRSTID

I de samme 10 besætninger med 30 heste blev ejerne også spurgt om, hvornår de synes symptomer på sommereksem begynder, hvilken måned der anses for at være værst, og hvornår symptomer bedres. Heste ejerne mener, at symptomerne begynder i april/maj. Alle deres heste med lidelsen har sommereksem i maj/juni. Halvdelen af ejerne syntes, at september er den værste måned. Symptomer aftager i oktober og november (Fig. 5).





**Figur 5. Årstid hvor 10 besætningsejere synes at hudforandringer optræder.**

## GEOGRAFI

Der var i alt 239 heste i de besætninger, der lå tættest på vestkysten af Nordjylland. Ligeledes var der 84 heste fra Læsø. Det blev undersøgt, om der i disse områder var en lavere prævalens af sommereksem i forhold til den resterende del af Nordjylland. Der er ikke fundet nogen signifikant forskel på henholdsvis Læsø( $p < 0,4$ ) og vestkysten( $p < 0,7$ ) mht. udbredelsen af sommer eksem i forhold til resten af Nordjylland.

## DISKUSSION

Den samlede prævalens på 8,7 % er lavere end den, der er fundet i andre undersøgelser. Undersøgelser fra Norge og Tyskland viser prævalenser på henholdsvis 17,6 % (6) og 29 % (7). Den lavere prævalens kan skyldes at der i undersøgelsen er en overvægt af heste født i Danmark. Fordelingen på køn viste, at 10 % af hopper, 7 % af vallakkerne og 2,5 % af hingstene havde sommereksem. Dette er naturligvis også lavere end undersøgelsen fra Norge 18,9 % hos hopper 18,2 % hos vallakker og 4,3 % hos hingste(6). I den Tyske undersøgelse er fordelingen 33 % hopper, 29 % vallakker og 15,5 % hingste(7).

For heste importeret fra Island var prævalensen 32 %. Dette er i overensstemmelse med undersøgelser fra henholdsvis Tyskland 34 % (8) og Norge 26,9 % (6). Fordelingen på de enkelte køn var 36 % for hopper, 30 % for vallakker og 10 % for hingste. Dette er samme resultat som (6) kom frem til.

For heste født i Danmark var den samlede prævalens 3,10 %. Hopperne havde en prævalens på 3,9 %, vallakker 2,7 % og hingste 0,9 %. Dette er også lavere end undersøgelser fra Sverige (4) og Norge(6) hvor 8 % af hestene havde sommereksem. I den tyske undersøgelse havde 6,3 % af hestene udviklet sommereksem(9).

Det er muligt, at den lavere prævalens blandt danske heste skyldtes, at det i de fleste tilfælde er ejeren selv og ikke en dyrlæge, der har stillet diagnosen. Nogle ejere forventer forandringer hos heste fra Island, men ikke hos danskfødte heste, og derfor er de ikke opmærksomme på mindre forandringer. Samtidig kan antallet af heste født i Danmark være overrepræsenteret i dette studie.

I denne undersøgelse var risikoen for at udvikle sommereksem 10 gange større for heste importeret fra Island end for heste født i Danmark. Tilsvarende undersøgelse fra Sverige og Tyskland viste 6 gange større risiko(6,7).

### Køn

Fordelingen af sommereksem på køn viste, at hopper havde dobbelt så stor risiko for at få sommereksem. Samme resultat kom Brostrøm til(10). I Halldorsdottir, Bjørnsdottir og Hallamaa undersøgelse fandtes ingen forskel mellem køn (6,8,11). Samme konklusion kom Lange også til(7). Derimod fandt Erikson(4) en overvægt af vallakker, der havde udviklet sommereksem. Andre undersøgelser har dog fundet en forskel med større andel blandt hopper, der har meget svære hudforandringer. Denne forskel kan skyldes forskellig management af hopper, vallakker og hingste alt efter om der indgår mange stutrier eller konkurrence stalde i undersøgelsen. Hopper opholder sig mere ude evt. med føl, hvor hingste og vallakker mere bruges til konkurrence og derfor opholder sig mere på stald.

### Alder

Den gennemsnitlige opholdstid i Danmark inden udbrud af sommereksem, var for importerede heste 2,2 år. Dette er i overensstemmelse med undersøgelser af Lange(7) 2,5 år. I Bjørnsdottirs undersøgelse var alderen 2,4 år(8). I Hallamaa undersøgelsen fra Finland, var den gennemsnitlige alder 3 år(11). I Halldordottir et al var den gennemsnitlige alder 4 år(6).

For heste født i Danmark optræder de første symptomer i gennemsnit i en alder af 3,6 år. Dette er lavere end i Erikssons undersøgelse, hvor gennemsnitsalderen 4,8 år i Langes 4,5 år og i Halldordottirs undersøgelse, er gennemsnittet 5,3 år(4,6;7).

## Forældre

Hos det afkom der har sommereksem, har hopperne det også i 25 % og hingstene i 10 %. Af det afkom der ikke har sommereksem har hopperne kun sommereksem i 9 % og hingstene kun i 6,5 %. I denne undersøgelse er der større sandsynlighed for at få sommereksem, hvis forældrene har det ( $p=0,034$ ). I Eriksons(4) undersøgelse vises at 17 % af afkommet udvikler sommereksem hvis hoppen har sommereksem, mens kun 6 % udvikler sommereksem, hvis hoppen ikke har det. Bjørnsdottir og Rheir kommer også frem til, at der er en forøget risiko, hvis en eller begge forældre har sommereksem(9). Dette og at ikke alle importerede heste får sommereksem kunne tyde på, at der er en genetisk disposition. Der er i Eriksons(4) undersøgelse fundet en heritabilitet på 0,33 hvorimod Bjørnsdottir(8) ikke fandt noget sikkert arveligt.

## Symptomer

I denne undersøgelse udviste alle heste med sommereksem kløe. Den hyppigste lokalitet for udbredelse af hudforandringer var man og manke efterfulgt af halen. Fortykkelse af huden og tab af hår i de berørte områder skyldes som regel selv traumatisering. De procentuelle resultater stemmer overens med Langes undersøgelser (7). Samme resultat blev fundet af Erikson et al. (4), Bjørnsdottir (8), og er beskrevet af Pascoe. I nogle undersøgelser findes, at diverse mitte arter har præferencer for forskellige områder på hesten. Således er de områder, der er mest søgte, også dem med de sværeste forandringer (12). I andre undersøgelser har man ikke kunne genfinde denne forskel(13).

## Årstid

I undersøgelsen angiver ejerne, at sommereksem typisk starter i april/maj og aftager fra oktober. Dette er i overensstemmelse med undersøgelser af Hallamaa der fandt symptomer fra maj og begyndende bedring i oktober(11). Desuden passer dette sammen med mittens sæsonbetonede liv. Udklækningen af mitter starter fra midten af april, begyndelsen af maj og aftager i begyndelsen af oktober(3).

## Geografi

Selv om der ikke blev fundet nogen signifikant geografisk forskel i denne undersøgelse mellem på den ene side Læsø og vestkysten af Nordjylland og på den anden side resten af Nordjylland, kan der godt være lokal

forskel. Ejere af heste oplyste, at der ofte er bestemte områder, hvor heste kan placeres, og derved undgå udvikling af sommer eksem. Mitter trives bedst i områder, hvor det ikke blæser, hvor der er fugtigt og temperaturer over 10°C. Gerne i områder med læhegn. Mitter flyver dårligt og befinde sig ofte inden for et område på 50-75 m fra hvor de er udklækket.(3) Det vil derfor være muligt at finde områder, der er helt mitte-fri.

#### Datakvalitet

Antallet af heste, der indgår i undersøgelsen anses for at være tilstrækkelig til at vurdere om fødested, køn og forældres status er risikofaktorer. Resultaterne fra spørgsmålene er selvfølgelig afhængige af, at de adspurgte svarer ærligt. Der kan være en hvis usikkerhed ved at ejere selv har stillet diagnosen og ikke har været opmærksom på differential diagnoser. Alle ejere der har deltaget har dog været erfarne hesteejere. Alle der har deltaget i undersøgelsen, har deltaget med entusiasme og velvillighed.

#### Konklusion

Denne undersøgelse viser, at der er stort set samme prævalens af sommereksem for heste opstaldet i Nordjylland som i andre dele af Europa. Heste født på Island havde en ti gange større risiko for sommereksem end heste født i Danmark. Køn var en risikofaktor, idet hopper havde en dobbelt så stor risiko for sommereksem i forhold til vallak/hingste. Forældrenes status mht. sommereksem var en risikofaktorer for afkommet idet forældre med sommereksem havde dobbelt så stor risiko for afkom med sommer eksem. Alder ved debut af sommereksem var for Danskfødte heste 3,6 år. For importerede heste var alderen 2,2 år efter import til Danmark. Kløe var det mest almindelige symptom. Forandringer på man og manke var de mest udtalte områder med forandringer. Der var ingen signifikant forskel på udbredelsen af sommereksem rent geografisk på Læsø, vestkysten af Nordjylland og resten af Nordjylland.

#### Perspektivering

Det ville være interessant i en fremtidig undersøgelse at se om den lave prævalens blandt danskfødte heste, og den lavere gennemsnitsalder for udbrud af sommereksem for danskfødte heste er den samme i

andre dele af Danmark, som i denne undersøgelse. Forskning i hvilke gener der er involveret i sommeresem er allerede i gang. Den nyeste forskning rettes i øjeblikket mod at lave en vaccine der vil kunne bruges til vaccination af heste inden eksport fra Island.

Tak

Tak til Chefforsker, Dyrlæge Ph.D, Dipl.ECVPH Lis Alban for en uvurderlig hjælp og støtte med de statistiske beregninger.

1. Knottenbelt. D.C. (2009) Pascoe's Principles and Practice of Equine Dermatology. IBHS s. 284-286.
2. Sloet. M. Van Oldruitenborgh - Oosterbaan.(2009)Clinical aspects of Culicoides hypersensitivity. BEVA Congress.
3. Nielsen. Søren A. et al. (2003). Aktiviteten af mitter på græsningsarealer ved Egelykke Lung. Miljøprojekt nr.873. Miljøstyrelsen.
4. Eriksson. S. Grandinson. K. Fikse.W.F. (2008) Genetic analysis of insect bite hypersensitivity in Icelandic Horses. Animal. 2:3 s. 360-365.
5. Dansk Islænderheste Forening. Stambogskontoret.
- 6.Halldorsdottir. S. Larsen H.J. (1991) An epidemiological study of summer eczema in Icelandic horses in Norway. Equine Vet. Journal. 23. s.296-299.
7. Lange. S. (2004) Untersuchungen zur Vererbung des Sommerkezem beim Islandpferd. Dissertation.(dr, med.vet.) Tierärztlichen Hochschule Hannover.
8. Bjørnsdottir.S. Sigvaldadottir. J. Brostrøm. H. Langvad. B (2006). Summer eczema in exported Icelandic horses: Influence of environmental and genetic factors. Acta Veterinaria Scandinavica. 48:3
9. Reiher. R.J. Bjørnsdottir.S. (2004)The prevalence of summer eczema in Icelandic horses born in Germany. IVIS. International symposium on diseases of the Icelandic horse.www.ivis.org.
10. Brostrøm. H Larson. Troedson. M. (1987) Allergic dermatitis of Icelandic horses in Sweden: an epidemiologic study. Equine Vet Journal. 19(3) s.229-236.
11. Hallamaa. R. (2009). Characteristics of equine summer eczema with emphasis on difference Finnhorses and Icelandic horses in a 11 year study. Acta Veterinaria Scandinavica. 51:29.
12. Kolm-Stark.G. Wagner.R. (2002) Intradermal skin testing in Icelandic horses in Austria. Equine Vet, Journal. 34.(4) s. 405-410.
13. Rijt. Renske van der. Boom. R. Jongema. Sloet. M. (2008). Culicoides species attracted to horses with and without insect hypersensitivity. The Veterinary Journal. 178 s.91-97

## Bilag 1 Hovedtabel

SPØRGESKEMA OM UDBREDELSEN AF SOMMEREKSEM HOS ISLANDSK HEST										
						ANTAL				
ANTAL BESÆTNINGER						40	HOPPER	VALLAK	HINGSTE	
HVOR MANGE HESTE FINDES I STALDEN						1044	560	354	130	
GENNEMSIT I BESÆTNINGER						26				
HVOR MANGE ER FØDT PÅ ISLAND						205	128	57	20	
HVOR MANGE HAR SOMMEREKSEM AF DEM DER ER FØDT PÅ ISLAND							HOPPER	VALLAK	hingst	
						65	46	17	2	
VED DU HVOR LÆNGE DE HAR VÆRET I DANMARK INDEN DE FIK SOMMEREKSEM					<1 år	0				
FORDELT PÅ KØN					1 ÅR	14	11	3	0	22% 24%
					2 ÅR	22	15	6	1	34% 37,50%
					3 ÅR	12	7	4	1	18% 20,50%
					4 ÅR	7	7	0	0	11% 12%
					5 ÅR MERE	4	2	2	0	6% 6%
					ved ikke	6	4	2	0	10%
% HESTE MED SOMMEREKSEM						32,00%	36%	30%	10,00%	
ANTAL ÅR I DK INDEN SE UDVIKLES						2,2ÅR	2,3ÅR	2,1ÅR	2,5ÅR	
Gennemsnitlig alder ved import	kendt for 34 af 65 =52%					4,7 år	4,5/23	5,3/10	5,0/1	
HVOR MANGE ER FØDT I DANMARK						839	432	297	110	
HVOR MANGE AF DEM HAR SOMMEREKSEM						26	17	8	1	
HVOR GAMLE VAR DE DA DE FIK SOMMEREKSEM					1 ÅR	1	0	1	0	4% 4%
					2 ÅR	2	2	0	0	8% 8%
					3 ÅR	7	3	4	0	27% 28%
					4 ÅR	7	7	0	0	27% 28%
					5 ÅR MERE	8	4	3	1	30% 32%
					ved ikke	1	1	0	0	4%
% HESTE MED SOMMEREKSEM						3,10%	3,90%	2,70%	0,90%	
ALDER NÅR DE FÅR SE						3,6ÅR	3,5ÅR	3,5ÅR	5ÅR	
SAMMENLAGT DANS OG ISLANDSK SOMMEREKSEM	91					8,70%	10%	7,00%	2,50%	
VED DU OM FORÆLDRENE HAR SOMMEREKSEM					BÅDE HINGST OG HOPPE					0%
					KUN HINGST	2	8%			
					KUN HOPPE	5	19%			
					INGEN AF FORÆLDRENE	13	50%			
					ved ikke	6	23%			
AF DEM DER IKKE HAR SOMMEREKSEM	FØDT I DANMARK					813				
HVORMANGE HAR DA FORÆLDRE HVOR BÅDE HINGST OG HOPPE HAR DET						2	0,25%			
					KUN HINGST	26	3,20%			
					KUN HOPPE	35	4,30%			
					INGEN AF FORÆLDRENE	334	41%			
					VED IKKE	419	51%			

