

Juni 2002

DJF rapport

Nr. 39 • Husdyrbrug



Eva Søndergaard, Eric Clausen,
Janne Winther Christensen & Hans Schougaard

Opstaldning og hold af heste
Danske anbefalinger

Opstaldning og hold af heste

Danske anbefalinger

Eva Søndergaard & Janne Winther Christensen
Danmarks JordbrugsForskning
Afdeling for Husdyrsundhed og Velfærd
Postboks 50
DK-8830 Tjele

Eric Clausen & Hans Schougaard
Landskontoret for Heste
Udkærsvej 15, Skejby
DK-8200 Århus N

Illustrationer: Cand. Scient Louise Holm

DJF rapport Husdyrbrug nr. 39 • juni 2002

Udgivelse:	Danmarks JordbrugsForskning Forskningscenter Foulum Postboks 50 8830 Tjele	Tlf. 89 99 19 00 Fax 89 99 19 19
Løssalg:	t.o.m. 50 sider	50,- kr.
(incl. moms)	t.o.m. 100 sider	75,- kr.
	over 100 sider	100,- kr.
Abonnement:	Afhænger af antallet af tilsendte rapporter, men svarer til 75% af løssalgsprisen.	

Opstaldning af heste

Indholdsfortegnelse

	Side
Indledning.....	9
Sammendrag.....	11
Summary.....	13
1. Hestens adfærd. Janne Winther Christensen	15
1.1. Hestens sanser	15
1.2. Social adfærd.....	17
1.2.1. Kommunikation.....	17
1.2.2. Individafstand	18
1.2.3. Rangorden og rangkriterier.....	19
1.2.4. Aggressiv adfærd.....	20
1.2.5. Venskabelig adfærd.....	20
1.3. Døgnrytme og aktivitetsmønster	21
1.4. Bevægelse	25
1.5. Kropspleje.....	25
1.5.1. Skygge og læ	26
1.6. Foder- og vandoptagelse.....	26
1.7. Forplantning.....	27
1.7.1. Hingstens seksualadfærd.....	27
1.7.2. Hoppens seksualadfærd	28
1.7.3. Foling og hoppens adfærd over for føllet.....	29
1.7.4. Føllets adfærd	29
1.7.5. Adskillelse og fravænning	30
1.8. Uønsket adfærd	30
Litteratur	31
2. Hestens stangmål, vægt og kropsmål. Eva Søndergaard	35
Litteratur.....	37
3. Bevægelsesfrihed, motion og adgang til fold. Eva Søndergaard.....	39
3.1. Adgang til motion	39
3.2. Indretning og størrelse af folde	41
Litteratur	44
4. Sundhed og behandling. Hans Schougaard	47
4.1. Sundhedsstatus generelt.....	47
4.2. Smitterisiko.....	48
4.2.1. Forebyggelse af spredning af smitsomme sygdomme	48
4.3. Syge- og behandlingsfaciliteter	48
4.4. Rengøring og desinfektion.....	49
Litteratur	50

5. Staldklima. Eric Clausen	51
5.1. Klimakrav	51
5.1.1. Temperatur	51
5.1.2. Luftfugtighed	53
5.1.3. Lufthastighed	53
5.1.4. Nedbør	53
5.1.5. Gasser	54
5.1.6. Støv	54
5.1.7. Lys og lyd	55
5.2. Bygningsisolering	55
5.2.1. Isolerede bygninger	55
5.2.2. Uisolerede bygninger	56
5.3. Ventilation	56
5.3.1. Naturlig ventilation	58
5.3.2. Dimensionering af naturlig ventilation	60
Litteratur	61
6. Valg af inventar og materialer. Eric Clausen	63
6.1. Inventar	63
6.2. Gulve	64
6.3. Lejeareal	64
6.4. Drikkevandsforsyning	64
6.5. Krybber, høhække og foderautomater	65
Litteratur	68
7. Fodring, pleje, opsyn, håndtering og transport.	69
<i>Eva Søndergaard og Hans Schougaard</i>	
7.1. Tildeling af foder og vand	69
7.2. Renholdelse og hudpleje	71
7.3. Strøelse	71
7.4. Hovpleje	71
7.5. Overvågning af hestene	72
7.6. Håndtering af hestene	72
7.6.1. Hoppe og føl	72
7.6.2. Fravænning	72
7.7. Håndtering og dyr-menneskerelationer	73
7.7.1. Føl og plage	73
7.7.2. Voksne heste	74
7.8. Forandringer i staldmiljø eller pasning	74
7.9. Transport af heste	74
Litteratur	75
8. Staldens indretning og areal. Eva Søndergaard og Eric Clausen	79
8.1. Enkeltopstaldede dyr	82
8.1.1. Enkeltboks	82
8.1.2. Spiltovej	82
8.2. Gruppeopstaldede dyr	83
8.2.1. Boks	84
8.2.2. Boks m. adgang til udeareal/løsdrift	84

8.2.3. Udegående heste med adgang til læ/skygge.....	85
8.3. Skillevægge og forværk.....	87
8.3.1. Skillevægge.....	88
8.3.2. Forværk.....	89
8.4. Ædeplads i fællesbokse	92
8.5. Gangarealer	93
8.6. Vinduer og døre.....	93
Litteratur.....	94
9. Særlige forhold vedrørende foling, føl og plage. Eva Søndergaard	97
9.1. Foling og folingsboksen.....	97
9.2. Føl og plage	97
Litteratur.....	98
10. Resultater fra spørgeskemaundersøgelse. Eva Søndergaard	99
11. Perspektiver. Eva Søndergaard	105

Appendiks 1

Løsdrift med to udgange, udfodringsspiltøve og udendørs foderhæk

Appendiks 2

Foderautomater

Appendiks 3

Åbne staldvinduer

Appendiks 4

Fleksibel stald med enkeltbokse/løsdrift, åbne skillevægge og gitterforværk

Appendiks 5

Stald med enkeltbokse, åbne skillevægge og forværk

Appendiks 6

Stald med enkeltbokse, åbne forværk og mobile skillevægge

Appendiks 7

Stald med enkeltbokse, svingbare forværk og funktionsopdeling

Forord

Nærværende rapport er udarbejdet i et samarbejde mellem Danmarks Jordbrugs-Forskning, Afd. for Husdyrsundhed og Velfærd og Landskontoret for Heste med finansiering fra Hans Kiers Fond. I forbindelse med spørgeskemaundersøgelsen har Landskontoret for Hestes identitetsmærkere bragt spørgeskemaer ud til ca. 400 stut-terier.

En tak til de hesteejere der har besvaret spørgeskemaerne.

En tak til de inventarfirmaer, der har henvist til staldene beskrevet i appendiks og til de hesteejere, der har bidraget med tegninger og oplysninger om deres stalde.

Tak til Egon Fræhr, Jan Ladewig og Alex Laustsen for gennemlæsning af manuskriptet.

Denne rapport samler det meste af den litteratur der findes på området, men da der hele tiden kommer nyt til forventer vi at det vil være aktuelt at revidere rapporten om få år. Justeringer, ændringsforslag samt nye emner, der med fordel kan indgå i de kommende rapporter, modtages gerne. Dette kan ske til Eva Søndergaard på mail-adressen Eva.Sondergaard@agrsci.dk.

Foulum d. 24. maj

Christian C. Krohn
Forskningsleder
Koordinator for Danmarks JordbrugsForsknings hesteforsøgsudvalg

Indledning

Formålet med nærværende rapport har været at samle materiale vedrørende opstaldningssystemer til heste med fokus på hestens adfærd og velfærd og med henblik på at komme med anbefalinger angående hestes opstaldning og management.

Rapporten henvender sig til alle, der beskæftiger sig med heste og opstaldning dvs. hesteholdere, ryttere, konsulenter, dyrlæger, undervisere og studerende, fabrikanter af inventar samt politikere og interesseorganisationer.

Rapporten er baseret på både primær og sekundær litteratur, dvs. artikler, bøger og reviews af internationalt publicerede artikler, og der henvises til disse for mere detaljeret information om de emner, rapporten omhandler. For de emner, hvor dokumentation enten ikke findes eller er mangelfuld er der gjort opmærksom på dette.

Rapporten er bygget op af 11 kapitler begyndende med et kapitel om hestens adfærd. Kapitlet tager udgangspunkt i de aspekter af hestens adfærd som anses for vigtige i forhold til hestens opstaldning og brug. Studier af heste i naturen og forsøg vedrørende specifikke aspekter af hestens opstaldning udgør grundlaget for de anbefalinger, der er anført i senere kapitler.

I kapitel 2 anføres nogle facts om hestens størrelse og vækst som baggrund

for dimensionering af bokse m.m. De følgende kapitler vedrørende motion, sundhed, klima, inventar og materialer indeholder en faglig baggrund baseret på forsøgsresultater og anbefalinger vedrørende de enkelte emner. Kapitlet vedrørende arbejdsrutiner (Kap. 7) omhandler alle de daglige og jævnlige rutiner i staldarbejdet og ved hestens brug, der påvirker hestens adfærd og velfærd. Dernæst følger kapitlet om indretning af hestens opholdsrum med angivelse af mål, skillevægge m.v. I det efterfølgende kapitel behandles de særlige forhold, der skal tages hensyn til i staldindretningen ved foling og under føls og plaget opvækst.

Kapitel 10 omhandler resultatet af en spørgeskemaundersøgelse vedrørende opstaldnings- og managementforhold for heste i Danmark. Undersøgelsen er ikke repræsentativ, men dækker et bredt udsnit af hestehold i Danmark og omfatter detailoplysninger på ca. 1.700 heste vedrørende opstaldning, adgang til motion og social kontakt, fodring samt forekomsten af unormal adfærd.

I det afsluttende kapitel peges på nogle områder, hvor det vil være ønskeligt med flere undersøgelser som grundlag for fagligt baserede anbefalinger.

Et appendiks indeholder eksempler fra stalde i brug, hvor enkelte lidt utraditionelle elementer er fremhævet.

Sammendrag

Heste er sociale dyr, der har et stort behov for kontakt med andre heste, og de har det derfor bedst, når de er sammen med andre heste. Desuden er hestens krop bygget til hver dag at bevæge sig over store afstande og bruge en stor del af døgnet på fødeindtagelse. Sådan lever heste i naturen, og det bør der tages hensyn til, når hesten holdes som husdyr. Alle heste har grundlæggende de samme behov hvad angår bevægelse, social kontakt og komfortadfærd, men hestens anvendelse kan medføre at det er hensigtsmæssigt at opfylde behovene på forskellig. Vi anbefaler f.eks. at heste skal på fold mindst 3-4 timer dagligt, men hvis hesten motioneres på anden vis kan tiden på fold reduceres. Tiden på fold bør dog aldrig være under én time dagligt, da der er andre aspekter af et ophold på fold end motion, f.eks. frisk luft, frihed og kontakt med andre heste.

Stalden bør have et klima der er tilpasset hestens behov, dvs. som udgangspunkt en temperatur på 10-15°C, en maksimal luftfugtighed på 70% og et luftskifte på min. 4 gange pr. time. Staldklimaet vil dog påvirkes af klimaet udenfor stalden. Det kan være hensigtsmæssigt at funktionsopdele stalden så der er et arbejdsområde, hvor hestene strigles, vaskes, behandles osv. I arbejdsområdet kan klimaet i højere grad tilgodeses de personer der arbejder med hestene, mens det i staldafsnittet bør tilpasses hestens krav. Heste bør vænnes til at stå bundet, få løftet ben, være alene og til at blive læsset og transporteret, men det bør ikke ske samtidig med, at f.eks. dyrlæge eller smed skal behandle hesten.

Der savnes forsøg om indretning af hestestalde og hvordan indretningen påvirker hestes adfærd og velfærd. Hestens opholdsrum bør udformes så hestene kan æde, drikke, hvile, udføre og udføre komfortadfærd på normal vis samt have adgang til kontakt med andre heste. Disse krav opfyldes bedst ved gruppeopstaldning eller enkeltopstaldning, hvor kontakten mellem hestene er så stor som muligt. Spiltove og enkeltbokse med lukkede skillevægge kan ikke anbefales til permanent opstaldning af heste.

Hoppe og føl bør komme på fold sammen fra første dag, så en optimal binding mellem dem sikres og så føllet fra begyndelsen sikres mulighed for bevægelse. Plage bør opstaldes i grupper, så deres sociale færdigheder kan udvikles.

Resultater fra en spørgeskemaundersøgelse antyder, at den mest almindelige form for opstaldning er enkeltbokse med skillevægge med tremmer. Den type skillevægge opfylder ikke hestens behov for social kontakt som derfor bør tilgodeses på anden vis f.eks. ved at hestene er på fold i grupper. Spørgeskemaundersøgelsen er ikke repræsentativ for det danske hestehold, men kan give nogle fingerpeg om hvor de største problemer findes.

Der er basis for mange undersøgelser vedrørende opstaldning og hold af heste. Der findes f.eks. ikke undersøgelser vedrørende hvor meget plads hesten behøver for at kunne udvise normal lægge- og rejse-sig adfærd, hvordan skillevægges udformning påvirker interaktioner mellem naboheste eller op-

staldningssystemets betydning for udviklingen af social adfærd hos ungheste.

Nøgleord: Heste, adfærd, hestehold, opstaldning, staldklima, boksstørrelse, håndtering

Summary

Horses are social animals and prefer to live in close contact with conspecifics. The horse is adapted to moving over long distances every day and to spend most of their time on food consumption. These natural behaviour patterns need to be considered in order to optimise welfare in stabling systems for domestic horses. Although the ways in which horses are used differ considerably, all horses have the same basic needs regarding locomotion, social contact and comfort behaviour. We recommend that horses spend at least 3-4 hours per day in paddocks, but if the horse is exercised in another way, the time in the paddock can be reduced. The daily time in paddocks should, however, never be less than one hour, since there are other aspects of being released in paddocks which cannot be met by forced exercise, i.e. the freedom of movement and access to physical contact with other horses.

The stable needs to provide sufficient space for performance of normal behaviours, such as drinking, eating and resting as well as social and comfort behaviours. These needs are best considered in group stabling systems, or in single stabling systems, which allow physical contact between the horses. Tie stalls and closed boxes cannot be recommended as permanent stabling for horses.

The climate of the stable needs to consider the well-being of the horses, i.e. the temperature should be approximately 10-15 °C, the humidity no more than 70%, and the air change no less than 4 times per hour. Climate inside the stable should, however, reflect the outdoor climate. It can be appropriate to divide the stable into different parts, i.e. a stable area, in which the horses stay, and a working area, in which grooming and other activities take place. Horses should be habituated to being tied up, lifting up their legs, to being alone, and to being transported, but the training should not take place at the same time as other treatments, for instance by the vet or farrier.

Mares and foals should be allowed on pasture together from the foal's first day to ensure optimal bonding between the two as well as free access to locomotion. Young horses should be stabled or pastured in groups to ensure normal development of their social skills.

Due to the lack of research on stabling systems for horses, the report calls for further research into the effects of stabling on horse behaviour and welfare.

Keywords: Horse, behaviour, housing, exercise, stabling system

1. Hestens adfærd

Alle de hestearter, vi kender i dag, menes at stamme fra et lille dyr med skulderhøjde på kun ca. 25 cm. Gennem millioner af år har hestene udviklet sig for at tilpasse sig ændringer i deres leveområder, som langsomt forvandlede fra skov til steppe. De arter, der lever i dag, er således tilpassede til et liv på langstrakte græsarealer og til hver dag at bevæge sig over store afstande i søgen efter føde og vand. De seks nulevende vilde hestearter er Bjerg-, Steppe- og Grevy's zebra, det Asiatiske og Afrikanske vildæsel, samt Przewalski hesten. Sammen med tre andre tidlige hestearter, som alle er uddøde, menes Przewalski hesten at være stamfader til tamhesten. Przewalski hesten har været tæt på udryddelse men er blevet bevaret gennem et internationalt avlssamarbejde mellem reservater og zoologiske haver, og den er således tamhestens nærmeste vilde slægting.

Viden om hestens normaladfærd stammer primært fra studier af ferale heste, det vil sige tamheste, der har forvildet sig og nu lever frit i områder med minimal menneskelig indblanding, fra tamheste under naturlige eller halvnaturlige forhold, og fra Przewalski heste i reservater. Studier viser, at hestens sociale adfærd er forholdsvis uændret af den relativt korte periode, hvor hesten har været i menneskets varetægt (Waring, 1983; Boyd og Houpt, 1994; Christensen et al., 2002b).

I Danmark er hesten i dag primært i sin anvendelse et sports- og fritidsdyr, og de fleste hesteejere er interesserede i at give deres heste de bedst mulige forhold, men alligevel tilfredsstilles hestens basale behov ikke altid i moderne op-

staldningssystemer, hvilket kan resultere i uønskede adfærdsformer og øget risiko for fysiske skader og sygdomme. Nærværende kapitel giver en kort introduktion til hestens naturlige adfærd og de behov, som bør gives særlig opmærksomhed ved indretningen af staldsystemer til heste.

1.1. Hestens sanser

Hestens sanser er veludviklede og benyttes til at opdage naturlige fjender, til at orientere sig i miljøet, ved fødesøgning og social kommunikation. Hestens sanser er på mange måder anderledes end menneskets, og i det følgende lægges vægt på de områder, hvor forskellene kan have betydning for vores omgang med heste. For en detaljeret beskrivelse af hestens sanser henvises til Mills og Nankervis (1999), Simonsen (1999) og Waran (2001).

Hestens syn er tilpasset til livet på åbne stepper og mange heste kan reagere nervøst, hvis de i ukendte omgivelser ikke har udsyn til alle sider. Hestens øje er udformet således, at den kan fokusere på både nære og fjerne genstande, og synssansen er særlig følsom overfor bevægelse (Waran, 2001). Denne evne er formentlig vigtig under naturlige forhold, hvor hesten har behov for at kunne fokusere på den nære vegetation og samtidig opdage eventuelle farer i horisonten. Hestens overlevelse har været afhængig af, at den reagerede på hurtige bevægelser fra et rovdyr, og hesten reagerer derfor instinktivt med flugt, hvis den opskræmmes af en pludselig bevægelse eller lyd. Hestens synsfelt er meget stort pga. af øjnernes placering på siden af hovedet. Dette betyder, at en stor del af synsfeltet er monokulært (ca. 285°),

mens kun op mod 70° er binokulært, dvs. dækket af begge øjne samtidig (Fig. 1.1.). Et smalt område bag hesten er "blindt", og personer eller genstande, der pludselig dukker frem fra dette område, kan få heste til at reagere frygt-somt eller aggressivt. Hesten er et dag-aktivt dyr, og den ser derfor bedre i dagslys end i mørke. Det antages dog, at hestens mørkesyn er bedre end menneskets, idet hestens øje er indrettet til bedre at udnytte det tilgængelige lys (Waran, 2001). Dette betyder samtidig, at heste nemt blændes af stærkt lys, og heste forsøger typisk at undgå stærke kontraster mellem sol og skygge. Heste bevæger sig hellere fra et mørkere område til et lysere end omvendt, og heste tøver ofte med at gå ind i et mørkt rum. Det kræver derfor tilvænning at få en hest til at gå ind i f.eks. en lille stald eller en trailer, fordi udsynet samtidigt fratages. Det antages, at heste har et begrænset farvesyn, dvs. at de kan skelne mellem nogle farver og skygger, men deres farvesyn er ikke så udviklet som menneskets (Pick, 1994; Smith og Goldman, 1999).

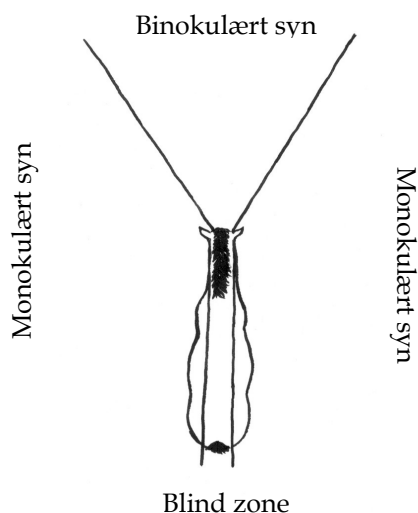


Fig. 1.1. Hestens synsfelt
Øjnernes placering på siden af hovedet bevirker, at hestens synsfelt er meget stort. Kun en smal stribe lige bag hesten er 'blindt'.

Hestens bevægelige ører kan bevæges i alle retninger uafhængigt af hinanden og er derfor meget effektive til at opfange og lokalisere lyde. Hesten kan høre lyde i samme frekvensområde som mennesker (20 - 20.000 Hz) og hører i dette område ikke bedre end mennesker. Hesten kan imidlertid også opfange højere toner (op til 33.500 Hz) og kan således høre og reagere på lyde, som mennesker ikke kan opfange (Heffner og Heffner, 1983).

Lugtesansen er veludviklet og bruges ved fødesøgning, ligesom den er vigtig i forbindelse med den sociale kommunikation. I næsehulens bund findes et særligt lugteorgan (Jacobsons organ), som stimuleres, når hesten krænger overlæben opad i den karakteristiske flehmenadfærd (Fig. 1.2.). Flehmen-adfærden optræder, når hesten undersøger duftstoffer nærmere og udvises eksempelvis hyppigt, når hingste undersøger urin fra brunstige hopper. Heste er i stand til at genkende hinanden på lugten, ligesom de via undersøgelse af afsat gødning og urin sandsynligvis kan lugte sig frem til information om andre heste, såsom køn, brunst- og dominansstatus (Marinier og Alexander, 1988). I naturen afsætter hesteflokken typisk gødning samtidigt og i samme område, hvorved der opstår gødningshobe. Den højest rangerende hest gøder sidst, og andre forbipasserende heste menes udfra gødningshoben at kunne identificere gruppen og dens leder, samt f.eks. få information om, hvor langt gruppen er væk. Hestens veludviklede lugtesans betyder således, at hesten kan opfange og reagere på dufte, som mennesket ikke kan lugte.



Fig.1.2. Flehmen-adfærd

Når hesten flehmer aktiveres et særligt lugteorgan, som har betydning for opfattelsen af duftstoffer.

Smagssansen har betydning for hestens valg af fødeemner og antages ligeledes at være god. Heste er i stand til at fravælge uspiselige fødeemner og finsortere deres foder.

Følesansen er god over hele hestens krop, men særligt nogle områder har mange følenerver, som f.eks. overlæben. Fysiske skader, læsioner og sygdomme opfattes antagelig som smerte og ubehag på samme måde hos heste som hos mennesker, fordi de basale strukturer i det centrale nervesystem er opbygget ensartet hos alle pattedyr (LeDoux, 1995). Berøring er en vigtig del af hestens kommunikationssystem og kan udløse forskellige reaktioner (se senere).

1.2. Social adfærd

Den adfærd, en hest udviser overfor andre heste, kaldes social adfærd. Hesten er et flokdyr, som under naturlige forhold lever i grupper med tæt kontakt til artsfæller. Grupperne består typisk af en enkelt hingst og flere hopper med afkom, mens unghingste og hingste, der

har mistet deres harem til en anden hingst, grupperer sig i hingstegrupper (Klingel, 1975; Boyd og Houpt, 1994; Christensen et al., 2002b). Gruppedannelse har vist sig at være den bedste overlevelsestrategi for heste i naturen. Ved at leve i grupper opnår hestene en række fordele i forbindelse med fødesøgning, reproduktion, opdagelse og undgåelse af rovdyr, som gør det hensigtsmæssigt for selv den lavest rangerende at blive i gruppen (Manning og Dawkins, 1998). *Heste er derfor ofte utrygge og nervøse ved at være alene og befinder sig bedst, når de kan se og røre andre heste.* Indenfor grupperne knyttes stærke bånd mellem hestene, og i naturen er især haremsgrupper meget stabile, og hopper kan blive sammen hele livet. Ustabilitet i form af hyppige udskiftninger af gruppemedlemmer er derfor stressende for heste og medfører bl.a. et forhøjet aggressionsniveau, indtil den nye rangorden er etableret, hvilket normalt sker i løbet af få dage (Tilson et al., 1988).

Som alle flokdyr har heste en veludviklet social adfærd, der groft kan inddeles i aggressiv adfærd (f.eks. kamp og trusler, afsnit 1.2.4) og i venskabelig adfærd, såsom leg og social hudpleje (afsnit 1.2.5).

1.2.1. Kommunikation

Heste kommunikerer ved hjælp af forskellige signaler. Signalerne er positioner, lyde og lugte, og opfanges af andre heste som et syns-, lyd-, duft- eller berøringsindtryk. Forståelsen og udførelsen af de enkelte signaler er indkodet gennem mange generationer, således at alle individer inden for arten behersker sproget (Fig. 1.3.). Dog kræves for nogle adfærdsformers vedkommende en vis indlæring og træning for at udføre adfærden korrekt. Indlæringen kan være

knyttet til bestemte perioder i dyrets liv, og hindres den, kan der opstå kommunikationsproblemer (Fraser og Broom, 1997). Der er ikke lavet undersøgelser af opstaldningsmiljøets betydning for udviklingen af føls kommunikation og ad-

færd, men forsøg med andre dyrearter (f.eks. kalve) har vist, at dyr, der opdrættes isoleret i de første levemåneder, senere har vanskeligt ved at begå sig mellem andre ungdyr (Broom og Leaver, 1978).

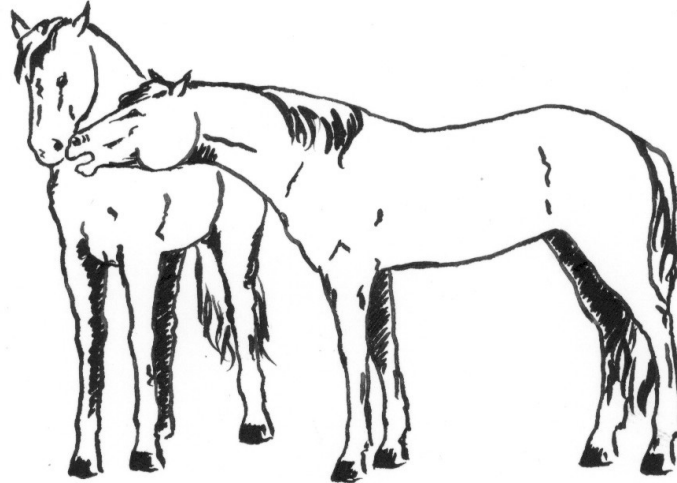


Fig. 1.3. Mundklappen

Underlegenhedsadfærd hos føl og plage vises som en karakteristisk mundklappen. Adfærd er instinktiv, dvs. at udførelsen og forståelsen af signalet beherskes fra fødslen.

Nogle dele af hestes indbyrdes kommunikation er tydelige for mennesker, f.eks. vrnsken, som er et kaldesignal, og bid, som er et aggressivt signal. Heste kommunikerer imidlertid også ved hjælp af kropsholdninger og små positurændringer, og kropssproget kan være næsten usynligt for mennesker. Heste menes derimod at være gode til at afkode menneskers kropssprog, f.eks. nervøsitet, ligesom de også er i stand til at kommunikere med andre arter, f.eks. ved at opfange eller videregive faresignaler til andre flugtdyr.

1.2.2. Individafstand

Individafstanden kan deles i et fysisk rum og et socialt rum (Fig. 1.4.). Det fysiske rum er den plads, dyret har behov for til nødvendige bevægelser, f.eks. lægge, rejse og strække sig, hvilket har betydning for størrelsen og udformningen af opstaldningsfaciliteter (Kap. 8).

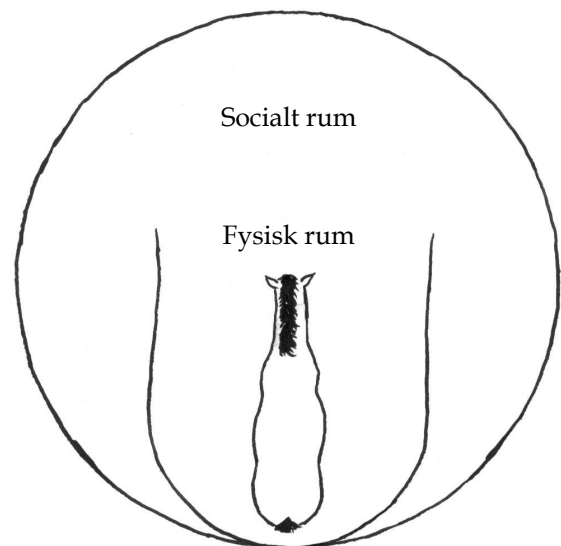


Fig. 1.4. Socialt og fysisk rum

Det fysiske rum er den plads, hesten har brug for til at lægge, rejse og strække sig, og det sociale rum er den afstand, der typisk holdes til artsfæller. Størrelsen af det sociale rum er aldersbettinget og individafhængig.

Det sociale rum er den mindste afstand, dyret typisk søger at holde til artsfæller. Da heste orienterer sig gennem de sansindtryk, de modtager via øjne, ører og næsebor, afgrænses deres 'personlige' mindsteafstand til andre individer af en cirkel rundt om hovedet. En hests individafstand estimeres derfor som afstanden fra hestens hoved til det nærmeste punkt på kroppen af et andet individ. Den mindste afstand en hest holder til andre er individafhængig, men heste, der opholder sig inden for en hestelængdes afstand (ca. 2 m), kan uden at flytte sig nå hinanden med f.eks. bid eller spark, og de er derfor nødt til at være særligt opmærksomme på hinandens signaler. Overskrides mindsteafstanden kan det resultere i enten undvigelse eller aggressiv adfærd, og det er sædvanligvis kun heste, som kender hinanden godt, der opholder sig indenfor hinandens sociale rum. Individafstanden er desuden aldersbetinget, idet føl og plæge typisk ikke reagerer på overskridelse af det sociale rum, og i hvilesituationer kan de lægge sig helt tæt sammen. *Opstaldningsfaciliteter, der tvinger heste tættere sammen end det sociale rum ellers tillader, kan være medvirkende til øget aggression, særligt når en hest ikke har mulighed for at undvige og derfor er nødt til at forsvare sig.* Ved introduktion af nye individer i en gruppe er det således vigtigt, at hestene har rigelig plads, idet den eksisterende gruppe typisk vil forsøge at jage og holde det nye medlem udenfor, indtil den nye rangorden etableres, og det nye medlem optages i det sociale fællesskab.

I sociale situationer som ved social hudpleje er afstanden selvfølgelig nul, ligesom hvilende heste kan stå meget tæt, særligt hvis de generes af insekter (Rutberg, 1987; Christensen et al., 2002b). Heste har typisk en eller to fore-

trukne partnere, som de oftest opholder sig i nærheden af. Nogle forskere har fundet en sammenhæng mellem rangforhold, nærmeste naboer og gnutte- og legepartnere (Dierendonck et al., 1995), mens der i andre grupper tilsyneladende ikke er en sammenhæng mellem partnere i forskellige sociale situationer (Kimura, 1998). Opstaldningsforhold kan desuden påvirke den sociale struktur, idet heste, der har adgang til fuld fysisk kontakt i stalden (gruppeopstaldning), ofte er hinandens nærmeste naboer på fold, mens enkeltopstaldede heste, hvis kontakt begrænses af bokstremmer i stalden, ikke viser samme sociale tilknytning (Christensen et al., 2002a).

1.2.3. Rangorden og rangkriterier

I alle hestegrupper dannes en social rangorden (hierarki), hvor hvert enkelt individ 'kender sin plads' i flokken. Hierarkiet bygger på dominansforholdene, som kan bestemmes af den enkelte hests alder, størrelse, temperament, aggressionsniveau, erfaring og tid i gruppen (Boyd og Houpt, 1994). Hierarkiet er ofte lineært i mindre grupper, dvs. hest A rangerer højere end hest B, som rangerer højere end hest C. I større grupper er det ofte kun muligt for en observatør at definere nogle højt og nogle lavt rangerende individer. Her imellem kan hestene være så tæt på hinanden i rang at dominansforholdet tilsyneladende skifter alt efter den enkelte hests motivation. F.eks. vil en sulten hest være villig til at ofre mere for at komme til foderet end en mindre sulten hest, og en brunstig hoppe være mere ivrig efter at møde ukendte individer end ikke-brunstige hopper. På samme måde kan en hoppe med føl være mere aggressiv end sædvanligt og derved tilsyneladende opnå højere rang i en periode.

Rangordenen i gruppen sikrer stabilitet og mindsker aggression, fordi hestene ikke kæmper hver gang de får adgang til en begrænset ressource. En lavt rangerende hest accepterer, at andre heste har første prioritet til ressourcen, og på den måde undgår den en kamp, som den med stor sandsynlighed ville tabe alligevel. Hierarkisystemet betyder imidlertid også, at introduktion af nye gruppemedlemmer gør hestene mere aggressive, indtil den nye rangorden er etableret, og ustabilitet i form af hyppige udskiftninger er stressende for heste.

1.2.4. *Aggressiv adfærd*

Direkte aggressive, kropslige kontakter opstår primært i forbindelse med etablering af rangorden mellem ukendte heste. I naturen er aggressive interaktioner mellem heste sjældent så voldsomme, at hestene skader hinanden. Heste, der kender hinanden, lærer om hinandens styrke gennem leg, og dominanskampe mellem ukendte heste afgøres typisk ved signaler og ritualer. Det sker kun sjældent, at heste går i direkte fysisk kamp med hinanden, idet en underlegne hest hurtigt trækker sig tilbage, hvilket er en fordel for begge parter. På den måde undgår den svageste hest at bruge energi på en kamp, den alligevel ville tabe, ligesom risikoen for skader på begge parter minimeres (Manning og Dawkins, 1998).

I opstaldningssituationer med begrænset plads kan en lavere rangerende hest være forhindret i undvigelse og tvunget til at forsvare sig. Ved introduktion af nye individer i en gruppe er pladsman-

gel og uhensigtsmæssig indretning af staldfaciliteter derfor ofte medvirkende til øget aggression. Undersøgelser har vist, at heste, der som følge af enkeltopstaldning ikke er vant til at være sammen med andre heste, reagerer voldsommere ved mødet med ukendte heste, end heste der pga. gruppeopstaldning er vant til at være sammen med andre (Christensen et al., 2002a). Når først rangordenen er etableret, er trueadfærden hyppigst forekommende og trusler udgør op mod 80% af alle aggressive interaktioner (Haupt og Keiper, 1982; Waran, 2001; Christensen et al., 2002b).

1.2.5. *Venskabelig adfærd*

Social hudplejeadfærd og legeadfærd spiller en vigtig rolle i hestens sociale liv. Den sociale hudpleje (Fig. 1.5.) indgår desuden som del af den normale kropspleje, idet gnubbepartneren kan nå områder, som ellers ikke kan nås. Den sociale hudpleje spiller imidlertid også en vigtig rolle i forbindelse med at styrke tilknytningen mellem heste, og mange har en eller flere foretrukne gnubbepartnere (Boyd og Haupt, 1994; Dierendonck et al., 1995). Undersøgelser har vist, at heste, der i en periode ikke har haft adgang til andre heste, viser en forhøjet hyppighed af social hudplejeadfærd, når de igen får mulighed for at vise adfærden. Dette tolkes som at *heste har en medfødt trang til at udføre social hudplejeadfærd, og deres velfærd er derfor forringet, hvis de opstaldes i systemer, hvor adfærden hindres* (Christensen et al., 2002a).

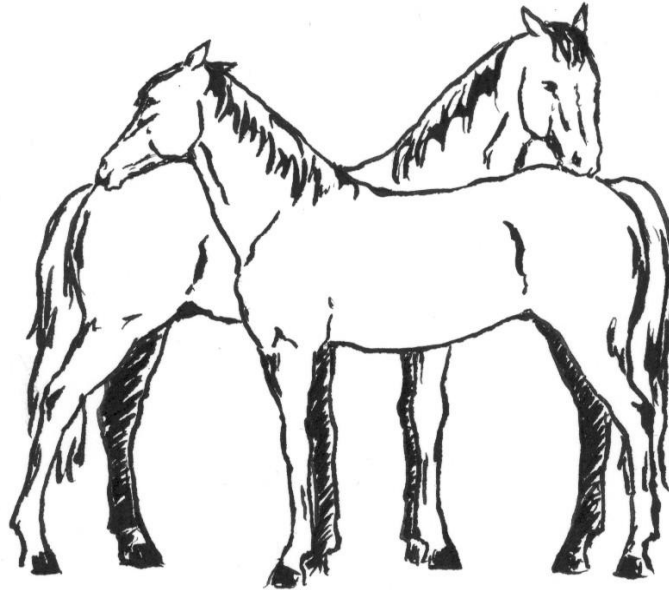


Fig. 1.5. Social hudpleje

Den sociale hudpleje er en naturlig del af hestens kropspleje og er desuden vigtig for tilknytningen mellem individer.

Legeadfærd spiller en vigtig rolle for udviklingen af den sociale adfærd, og legen har betydning for hestens fysiske udvikling, idet den har mulighed for at træne sin krop og koordinationsevne og lære om sin egen og andres styrke (Fagen, 1981). Legeadfærd har ligeledes betydning for den sociale tilknytning mellem individer og for dannelsen af venskaber. Ligesom for hudplejeadfærden er det vist, at heste, der i en periode ikke har haft adgang til andre heste, leger mere, når de igen får mulighed for det (Christensen et al., 2002a).

1.3. Døgnrytme og aktivitetsmønster

Hensyntagen til hestens naturlige døgnrytme og aktivitetsmønster er desuden nødvendig for at tilgodese hestens velfærd. Under naturlige forhold tilbringes

en stor del af hestens dag med at indtage føde. Afhængig af tilgængeligheden af føde bruger heste i naturen op mod 80% af deres vågne tid (dvs. op til 16 timer) på fødesøgning og indtagelse (Fig. 1.6.). Føden består fortrinsvis af forskellige græsarter, men også anden vegetation som træer og buske kan anvendes som fødekilde. Heste græsser fortrinsvis om dagen, og hvis fødetilgængeligheden er stor, primært i tidsrummet omkring solopgang og solnedgang. I tilfælde af fødeknaphed reduceres den tid, der bruges på sociale aktiviteter og hvileperioder, og den tid, der bruges til fødesøgning, stiger tilsvarende (Berger et al., 1999).

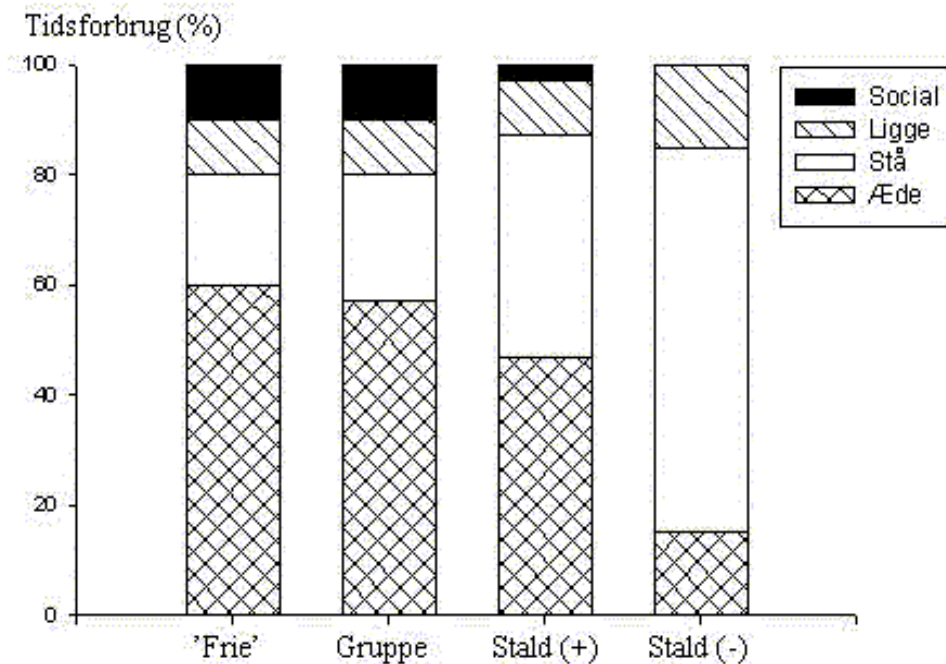
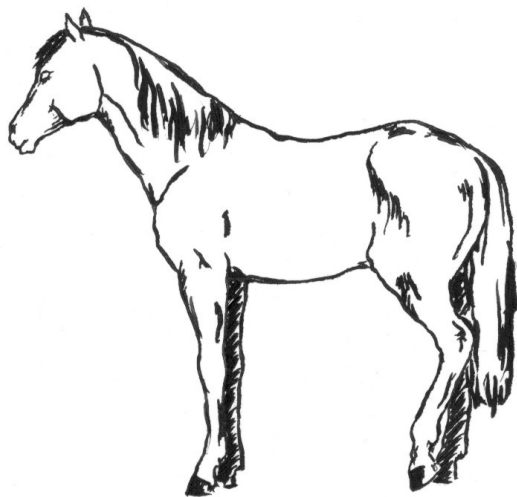


Fig. 1.6. Gennemsnitligt tidsforbrug (% af døgnet) for heste i forskellige miljøer

'Frie' = fritlevende Camargue heste, Gruppe = gruppeopstaldede heste med fri adgang til hø, Stald (+) = enkeltopstaldede heste, der kan se og røre hinanden og med fri adgang til hø, Stald (-) = enkeltopstaldede heste, der ikke kan se og røre hinanden og som primært fodres med kraftfoder (efter Kiley-Worthington, 1987).

Heste veksler mellem flere aktiv- og hvileperioder i løbet af døgnet, og de har typisk 5 - 7 hvileperioder á 30 - 40 minutter pr. døgn (Belling, 1990). Føl har en anden døgnrytme end voksne heste og bruger ca. 80% af døgnet til hvile. I den første leveuge ligger føllene ned en stor del af hviletiden. Med stigende alder falder hviletiden, og det antages, at voksne heste er vågne ca. 80% af døgnet, svarende til at de sover 3 - 5 timer per døgn (Belling, 1990; Crowell-Davis, 1994). Fritlevende heste har sædvanligvis nogle foretrukne hvilepladser,

afhængig af vind og vejr og underlagets kvalitet. En undtagelse er føl, som hviler i nærheden af moderen, uanset hvor hun befinder sig. Heste søger sammen under hvile og søvn, men det ses kun sjældent, at alle hestene i en gruppe ligger ned samtidigt. En eller flere heste hviler typisk stående, hvilket giver et bedre udsyn, og den eller de stående heste holder således vagt over hele gruppen. Sædvanligvis skiftes hestene i gruppen til at 'holde vagt' (Belling, 1990).



(a)



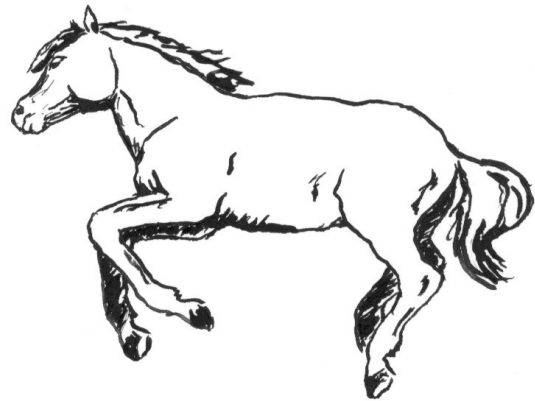
(b)



(c)



(d)



(e)

Fig. 1.7. Hestens positurer ved hvile og søvn
Naturlige hvile- og liggestillinger: (a) stående med vægt på kun et bagben, (b) brystleje med løftet hoved, (c) brystleje med hovedet hvilende på underlaget, (d) brystleje med hovedet hvilende på et af de udstrakte bagben, (e) sideleje, dvs. liggende udstrakt på siden.

Heste kan hvile både stående og liggende, men dyb søvn kræver, at hesten ligger i sideleje, og de fleste heste vil mindst en gang i døgnet indtage denne liggestilling (Simonsen, 1999) (Fig. 1.7.). Både bryst- og sideleje belaster hestens hjerteaktion og vejrtrækning pga. hestens store vægt, og stillingerne indtages kun kort tid ad gangen. Sideleje indtages sjældent mere end 30 - 40 minutter ad gangen hos voksne heste, mens føl ofte ligger i sideleje i længere tid (Crowell-Davis, 1994). I den stående hvilestilling kan hesten hvile uden ret meget brug af muskelenergi, pga. et særligt 'mekanisk støtteapparat', som består af specielle sener i for- og bagben. *Det er vigtigt for heste, at de tilbydes passende hvilesteder, og at de har plads til at vise normal lægge- og rejse-sig adfærd* (Fig. 1.8.). Små bokse og spiltove kan hindre heste i at indtage naturlige hvilestillinger.

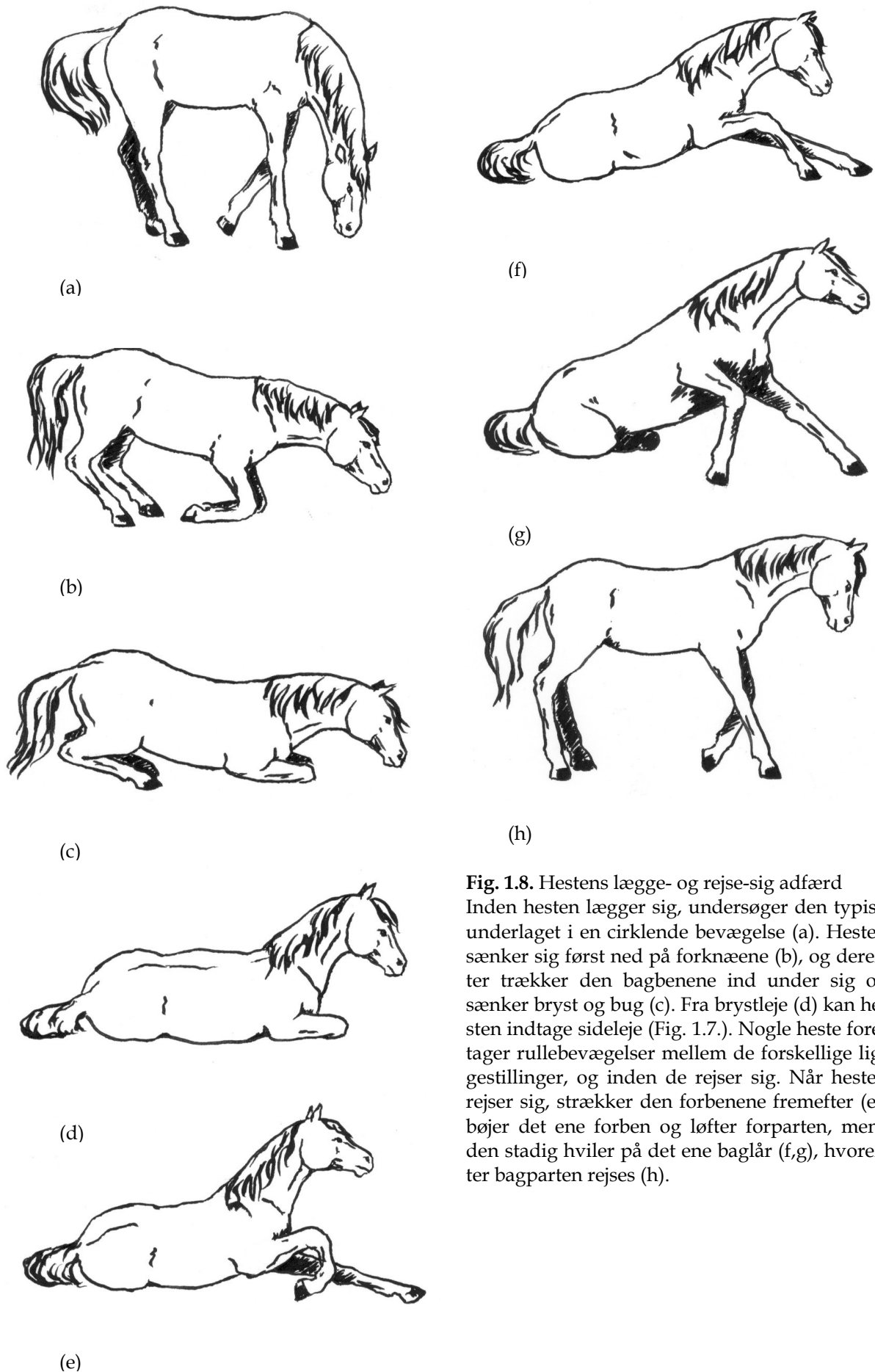


Fig. 1.8. Hestens lægge- og rejse-sig adfærd
Inden hesten lægger sig, undersøger den typisk underlaget i en cirkelnde bevægelse (a). Hesten sænker sig først ned på forknæene (b), og derefter trækker den bagbenene ind under sig og sænker bryst og bug (c). Fra brystleje (d) kan hesten indtage sideleje (Fig. 1.7.). Nogle heste foretager rullebevægelser mellem de forskellige liggestillinger, og inden de rejser sig. Når hesten rejser sig, strækker den forbenene fremefter (e), bøjer det ene forben og løfter forparten, mens den stadig hviler på det ene baglår (f,g), hvorefter bagparten rejses (h).

Forandringer i miljøet, f.eks. ændringer i fodring, opstaldning og gruppeskift, griber ind i hestens døgnrytme. Den dybe søvn mindskes eller falder bort under sådanne forandringer og optages først igen, når dyrene har vænnet sig til de nye tilstande (Belling, 1990; Simonsen, 1999).

1.4. Bevægelse

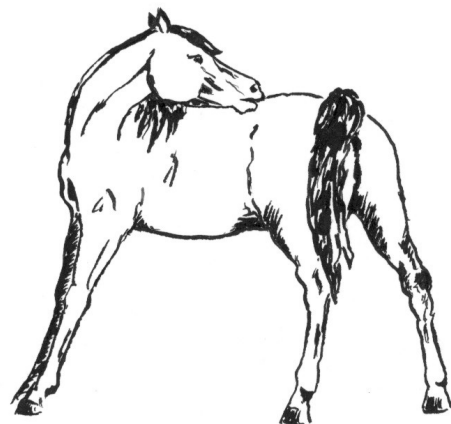
Hestens krop er bygget til hver dag at bevæge sig over store afstande, og *heste har behov for bevægelsesmuligheder og motion for normal udvikling af muskler, sener og knogler*. Heste bevæger sig sædvanligvis i langsom skridt med mindre de forstyrres, og under græsningen tilbageslæbtes 3 - 10 km pr. dag (Klimov, 1988; Fraser, 1992). Tilgængeligheden af føde og vand spiller en vigtig rolle, og der er rapporter om heste, der 5 - 6 dage om ugen gik ca. 40 km til et vandhul (rapporteret i Booth, 1998).

Forsøg har vist, at heste, der i en periode ikke har haft mulighed for fri bevægelse, efterfølgende er mere aktive, dvs. de har en ophobet trang til at bevæge sig, og *det anses derfor som en forringelse af velfærd, hvis en hest i længerevarende perioder ikke har adgang til fri motion* (Mal et al., 1991). Særligt føl og plage har et stort behov for motion for at deres krop og koordinationsevne kan udvikles normalt. Undersøgelser med føl har vist, at såvel manglende motion som intense galopsessioner koblet med ophold på stald har negativ indflydelse på føllets holdbarhed (Barneveld et al., 1999).

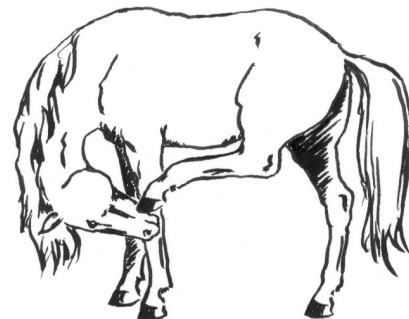
1.5. Kropspleje

Hestens hove, hår og hud beskytter mod insekter, vind- og vejrpåvirkninger. En række adfærdsmønstre knytter sig til hestens kropspleje og har til funktion at holde hestens hud og hårlag i orden. De enkelte elementer af kropspleje-

adfærden er beskrevet detaljeret i Simonsen (1999). Heste kan gubbe sig selv ved at nippe med fortænderne eller ved at løfte et bagben og bruge hoven til at klø hoved og nakke (Fig. 1.9.). Hesten har imidlertid svært ved at nå alle dele af kroppen og kan derfor gubbe sig mod forskellige genstande eller invitere en anden hest til at udføre social hudpleje (afsnit 1.2.5). En anden form for kropspleje er rulleadfærden, hvor hesten gubber kroppen mod underlaget. Rulleadfærden følger et bestemt mønster og heste foretrækker underlag med løs sand eller jord. Kropspleje hos heste har en tydelig årstidsrytme, og hyppigheden af kropspleje stiger i fældningsperioden (skift af sommer-/vinterpels) og på tidspunkter, hvor hestene generes af insekter (Tyler, 1972; Zharkikh, 2000).



(a)



(b)

Fig. 1.9. Eksempler på kropsplejestillinger. Opbinding hindrer hesten i at nå flere steder på kroppen (a), og der er risiko for, at bagbenet sidder fast, hvis hesten forsøger at klø sig (b).

1.5.1. Skygge og læ

Fritlevende heste kan leve i meget forskellige miljøer fra ørkenen i Namibia til de skovklædte bjerge i Canada (Booth, 1998), hvilket er et tegn på artens fleksibilitet. Vildtlevende Przewalski heste sætter en meget kraftig vinterpels og kan klare sig ved selv meget lave temperaturer. En genudsat bestand i Mongoliet har således overlevet vintertemperaturer ned mod -30°C . Om sommeren, når hestene plages af insekter, søger de ofte mod steder, hvor vind og evt. strømmende vand bevirker, at insekttrykket mindskes, og de placerer sig tæt sammen hoved ved hale for at optimere insektbeskyttelsen.

Heste på vore breddegrader, som har mulighed for at gå ind i en stald eller lade, vælger ofte at blive udenfor selv ved lave temperaturer, uvejr og regn (Michanek og Ventorp, 1996). Derimod søger mange heste læ bag træer eller bygninger, eller de placerer sig med bagparten op imod vinden. Særligt om sommeren ved høje temperaturer og høj luftfugtighed gør heste brug af indendørs arealer og skyggefulde steder, dels som et værn mod solen men i høj grad også for at undgå stikkende og blodsugende insekter.

1.6. Foder- og vandoptagelse

Som andre flokdyr foretrækker heste at æde samtidigt (Sweeting et al., 1985; Rifá, 1990). Hestens naturlige fødeindtagelse forgår ved langsomt at bevæge sig fremefter med hovedet tæt ved jorden, mens græsset afrives med tænderne. Foretrukne græsningsarealer gnaves typisk helt ned til under 20 mm (Ödberg og Francis-Smith, 1976). Under græsning udvælges de foretrukne planter omhyggeligt, antagelig ved hjælp af bå

de syns-, lugte- og smagssansen. Under naturlige forhold består føden om sommeren primært af græsser (80 - 95%), mens andelen af grene, rødder, bark og træ i føden kan stige om vinteren (Haupt, 1990). Gnaven i træværk, som anses for en uhensigtsmæssig adfærdsform hos tamheste, er således en naturlig adfærd til at sikre overlevelse i naturen. Hestens tarmsystem er bygget til at indtage føde i små mængder ad gangen med et lavt næringsindhold, og fritlevende heste bruger som tidligere omtalt en stor del af døgnet på fødeindtagelse. Optimal fodring tjener således to formål, idet foderet dels skal forsyne hesten med den korrekte mængde energi, protein, mineraler og vitaminer samt struktur til sikring af en sund mave-tarmfunktion. Derudover skal foderet tilfredsstille hestens naturlige ædeadfærd, og det er derfor vigtigt, at en stor del af foderet består af stråfoder¹ frem for kraftfoder (Simonsen, 1999). Forsøg har vist, at forekomsten af trægnav faldt, når heste blev fodret med hø i stedet for fuldfoder (Willard et al., 1977). *Hestens naturlige ædestilling bør desuden tilgodeses i opstaldningssystemer, bl.a. ved at give stråfoder på gulvet* (Kap. 6).

Heste undgår så vidt muligt at æde gødningsforurenede foder og græs, og i naturen undgår heste at græsse i nærheden af gødningsbunker. På den måde holder hestene parasitbelastningen nede, idet parasitter udskilles via gødning, og risikoen for at optage parasitter er større i gødningsområderne. I indhegninger viser der sig derfor hurtigt et mønster af arealer, der bruges til afgræsning, og arealer, der bruges til afsætning af gødning og urin. På små folde 'tvinges' hestene til at afgræsse arealet mere intensivt, hvorved parasit-

¹ Stråfoder = hø, balleensilage

belastningen stiger. De bedste forhold opnår man derfor ved at lade heste gå i store folde, hvor gødearealer helt kan adskilles fra græsningsarealer eller ved regelmæssigt foldskifte.

Hestens foder- og vandoptagelse er indbyrdes afhængige. Fodermidler med stort vandindhold sænker behovet for vandoptagelse, mens utilstrækkelig vandforsyning går ud over foderoptagelsen. Det gennemsnitlige daglige vandforbrug er opgjort til 2,4 - 8,3 liter hos Przewalski heste (ca. 300 kg. kropsvægt) i et reservat, hvor føden primært bestod af vandholdige græsser (Scheibe et al., 1998). Et andet estimat er 2 - 3 l. vand pr. kg. tørstof (Hintz, 1994), men vandoptagelsen er dog meget individafhængig og påvirkes af temperatur og luftfugtighed. Det antages, at en voksen tamhest drikker 20 - 50 l. vand pr. døgn (Simonsen, 1999). Heste med fri adgang til vand drikker hyppigere i varmt vejr (ca. hver 1,8 time ved 30-35 ° C), og drikkehyppigheden er lavest tidligt om morgenen og højest sidst på eftermiddagen. Føl kan drikke vand fra 3-ugers alderen, men mange føl drikker ikke vand før fravænning (Crowell-Davis et al., 1985). Hestens naturlige drikkeadfærd er at strække hovedet fremad og nedad og indtage vand ved kraftige sugbevægelser, og *heste foretrækker at drikke fra vandkilder med frit vandspejl* (Nyman og Dahlborn, 2001). Vandkvaliteten er vigtig for heste, som godt kan være skeptiske overfor nye vandkilder, hvor vandet smager eller lugter anderledes (Kap. 6).

1.7. Forplantning

Information om hestens normale og unormale seksualadfærd findes i McDonnell (1992), Mills og Nankervis (1999) og Simonsen (1999). I det følgen-

de fokuseres på seksualrelateret adfærd, som kan have betydning for opstaldningssystemer til heste.

1.7.1. Hingstens seksualadfærd

I naturen opnår hingste ikke seksuel modenhed førend de er 2,5-3 år gamle (Monfort et al., 1994), hvilket er senere end hos tamheste, hvor nogle hingste er seksuelt modne allerede fra et års alderen. Unghingste forlader enten frivilligt familiegruppen eller jages bort af haremshingsten, når de nærmer sig seksuel modenhed. Herefter indgår de som nævnt i hingstegrupper, og det er den højest rangerende hingst herfra, der overtager en ledig hoppegruppe. Hingste får derfor sjældent mulighed for at bedække, førend de er 5 - 7 år gamle og har en vis modenhed og erfaring, og svage hingste får sjældent mulighed for at reproducere sig. Med det system sikres bedst, at gener fra de bedst tilpassede individer viderebringes i næste generation.

De fleste seksualrelaterede problemer hos hingste opstår som følge af restriktioner i opstaldningsmiljøet. Nogle hingste, der er opstaldet alene, kan udvikle en unormal, selv-aggressiv adfærd (f.eks. flanke-bidning), som tolkes som en frustrationsadfærd, idet adfærden aftager, hvis hingsten får selskab af et andet dyr, eller hvis den kastreres (Haupt, 1983; Haupt og McDonnell, 1993). Det er desuden vist, at hingste, der i en periode har været opstaldet alene, er mere aggressive overfor ukendte hingste, sammenlignet med hingste, der er vant til at gå i grupper (Christensen et al., 2002a). Såfremt hingste er vant til at omgås andre hingste (gruppehold), vil der normalt ikke opstå aggressionsrelaterede problemer, og en hingst, der i en periode tages fra hingstegruppen for at

fungere som avlshingst, kan i praksis sættes tilbage i gruppen uden problemer (pers. kom., Jette Laursen, Welsh avler). Der bør imidlertid ikke holdes hopper inden for hingstenes syns- eller lugteafstand, da hingstene i så fald bliver mere aggressive og frustrerede. I naturen lever ældre hingste, der tidligere har haft eget harem, ligeledes fredeligt sammen med andre i hingstegrupper (Christensen et al., 2002b).

Den karakteristiske flehmen-adfærd (Fig. 1.2.) er en vigtig del af hingstens undersøgelse i forbindelse med den seksuelle adfærd, og den forekommer hyppigt, når hingste undersøger urin fra hopper. I naturen vil hingste typisk selv urinere ovenpå en brunstig hoppers urin, sandsynligvis for at skjule duften for andre hingste og eventuelt markere hoppens tilhørsforhold. Samme adfærd ses i hingstegrupper, hvor den højest rangerende hingst dækker de andre gruppemedlemmers urin med sin egen. Dette sker muligvis som led i hingstens naturlige udvikling af seksualadfærd, men kan også have en dominansfunktion, idet hingsten hermed markerer, at han er højest rangerende. På samme måde kan dominerende hingste forsøge at dække lugten af afsat gødning ved selv at gøde eller urinere ovenpå. Masturbation er normalt forekommende hos såvel fritlevende som opstaldede hingste (McDonnell, 1992). Bestigning af andre hingste med eller uden erektion er ligeledes almindeligt forekommende, og adfærden indgår sandsynligvis i udviklingen af normal seksualadfærd hos unghingste. Adfærden er desuden dominansbetinget, idet den bestigende hingst typisk er højest rangerende.

Hingste, der kastreres prepubertalt (ved 1 - 2 års alderen) udvikler generelt ikke

normal seksuel adfærd, hvorimod hingste, der har nået seksuel modenhed inden kastration, kan bibeholde hingsteadfærden længe efter indgrebet (McDonnell, 1992). Det er således ikke ualmindeligt, at en vallak bestiger en brunstig hoppe.

1.7.2. Hoppens seksualadfærd

Hoppers seksualadfærd er begrænset til brunstperioderne, som i naturen indtræder første gang ved 2 års alderen afhængigt af hoppens fysiske tilstand, men de fleste hopper kommer først i fol ved 4 års alderen (Monfort et al., 1994). Hopper bliver regelmæssigt brunstige ca. hver tredje uge gennem foråret og sommeren, medmindre de bedækkes og kommer i fol. I vinterhalvåret, dvs. fra november til marts, er der mange hopper, som ikke viser regelmæssig brunst, men når foråret nærmer sig, bliver brunstperioderne igen regelmæssige. På den måde er der størst sikkerhed for, at føllene fødes i forårsperioden, hvor ressourcerne er bedst, og overlevelseshancerne i naturen er størst.

Under brunsten stiger hoppens fysiske aktivitet, og hun kan blive mere urolig eller mere aggressiv, og den sociale rangorden kan påvirkes. Også andre adfærdsmønstre kan påvirkes af brunsten, f.eks. kan liggetiden forkortes og ædeadfærden påvirkes, idet nogle hopper viser nedsat ædelyst. En brunstig hoppe vil typisk vise øget interesse for ukendte heste og individafstanden til andre heste kan forkortes. I naturen accepterer en voksen hoppe sædvanligvis ikke, at en ung hingst (under 5 år) forsøger at bedække hende, ligesom små og underlegne hingste kan jages bort. Hopper, der er stærkt tilknyttede (f.eks. mor og datter), kan forsøge at forhindre hinandens bedækning, ligesom domine-

rende hopper kan forstyrre bedækningssituationer.

1.7.3. *Foling og hoppens adfærd over for føllet*

Hoppen går drægtig i ca. 11 måneder, og hendes adfærd er stort set upåvirket af drægtigheden. Hopper kan blive ved med at græsse helt op til folingstidspunktet (Estep et al., 1993). Hopper menes at have en vis kontrol over folingstidspunktet, hvilket også forekommer hos andre flugtdyr. På den måde sikres, at folingen kan finde sted på et tidspunkt, hvor risikoen for angreb fra rovdyr er mindst (Mills og Nankervis, 1999). Shaw et al. (1988) fandt, at over 80% af alle folinger fandt sted mellem klokken 18:00 og 06:00. Felingen foregår normalt meget hurtigt (gennemsnitligt ca. 20 min.), og både hoppe og føl er hurtigt på benene, idet hoppen rejser sig kort tid efter folingen, og de fleste føl er på benene inden for den første time (Simonsen, 1999). Ved morgengry er føllet således i stand til at følge med flokken. Hoppe og føl vil i naturen hurtigt søge væk fra folingsstedet, hvor fosterhinde og lugten af blod kan tiltrække rovdyr. Umiddelbart efter folingen begynder en vigtig proces, hvor hoppe og føl lærer hinanden at kende, og det er vigtigt, at føllet lærer at følge hoppen. Hoppen tilknyttes hurtigt føllet, og hun lærer umiddelbart efter folingen føllets lugt at kende. Der går imidlertid nogle dage førend føllet er i stand til at genkende moderen. Hopper er derfor meget beskyttende overfor deres føl, især de første dage af føllets liv (Carson og Wood-Gush, 1983; Boyd og Houpt, 1994). En hoppe kan således gå til angreb på højere rangerende heste for at beskytte føllet, hvilket kan skabe uro i den sociale rangorden. Efter folingen kan hoppens sociale liv i flokken ændres, og hun kan foretrække at være i

nærheden af andre hopper med føl fremfor sine sædvanlige partnere. Særligt førstegangsfølende hopper er mindre socialt aktive i gruppen, hvilket sandsynligvis sker for at øge hoppe-føl tilknytningen og for at forhindre andre i at forstyrre tilknytningen (Estep et al., 1993).

1.7.4. *Føllets adfærd*

Føl er veludviklede ved fødslen, alle deres sanser fungerer, og de er i stand til at følge hoppen kort efter fødslen. Ved at være i tæt kontakt med hoppen kan føllet hyppigt patte, og medmindre det fravænnenes kunstigt, fortsætter føllet med at patte, indtil hoppen afviser føllets patten et par måneder forud for en ny foling. Føl hoppen ikke igen, aftager patteadfærden langsomt og ophører typisk ved ca. 2 års alderen. Føl begynder at græsse allerede i deres første leveuge, og det antages, at føl til dels lærer at græsse og kende egnede planter ved social facilitering, dvs. ved at iagttage moderen og andre gruppemedlemmers ædeadfærd, og dels ved at smage sig frem (Houpt, 1990). Det er normalt, at føl viser koprofagi (gødningssæden) i de første levemåneder. Almindeligvis er det moderens gødning, der ædes, og det antages, at føllet herigennem får et tilskud af vitaminer og gødningsbakterier, som er nødvendige for god funktion af tarmsystemet (Carson og Wood-Gush, 1983).

Føl bruger en stor del af deres tid på leg, og *legeadfærden har stor betydning for ungdyrs sociale og fysiske udvikling* (Fagen, 1981). *Det er derfor vigtigt, at føl har adgang til andre heste under opvæksten.* Legeadfærden er primært solitær hos helt unge føl, men ved 4 ugers alderen begynder føl at lege med hinanden. Hingsteføl leger typisk mere end hoppeføl og viser flere kamplegselementer i

legen (Carson og Wood-Gush, 1983). I modsætning til fritlevende heste oplever mange tamhesteføl at vokse op alene sammen med voksne heste. Det er imidlertid ikke undersøgt, hvordan manglende adgang til andre føl under opvæksten påvirker føls adfærd og udvikling. Føllets rang i gruppen og dets foretrukne legepartnere afhænger af hoppen, idet føllet typisk har samme rang som moderen. Hvis der er mange føl i gruppen, er det typisk føl fra hopper, der opholder sig i nærheden af hinanden, som bliver hinandens foretrukne legepartnere (Araba og Crowell-Davis, 1994; Weeks et al., 2000).

1.7.5. Adskillelse og fravænning

I naturen foregår fravæningen gradvis, dvs. at føllet bevæger sig længere og længere væk fra hoppen og dens pattedadfærd aftager langsomt. Ved 2 års alderen eller senere forlader hingsteplagene enten frivilligt gruppen, eller de jages bort af haremshingsten. Hoppeføl kan derimod blive sammen med moderen hele livet, og de kan vise stærk tilknytning. En haremshingst kan jage en unghoppe bort, hvis han selv er faderen, hvilket sandsynligvis sker for at undgå indavl. Såfremt der er flere unghingste i en gruppe forlader disse typisk gruppen samtidigt og danner en gruppe sammen med andre hingste.

Det antages, at ungheste udvikler færdigheder og opnår sociale fordele ved at vokse op sammen med voksne heste (Boyd og Houpt, 1994), men der er endnu ikke lavet forsøg på området. Det vides således ikke, om føls adfærd og udvikling påvirkes af tidlig fravænning ved 6 måneders alderen, som er det typiske fravæningstidspunkt hos tamheste. Både hoppe og føl reagerer kraftigt på den bratte fravænning, som de

fleste tamheste oplever, hvilket tyder på, at situationen er meget stressende for begge parter. Det antages, at heste stresses mindst, hvis naturlige forhold efterlignes, dvs. gradvis fravænning og gerne sammen med andre føl eller ungheste fra samme gruppe. Det er under alle omstændigheder vigtigt for føllets psykiske og fysiske udvikling, at det ikke fravænnedes ind i ensomhed, men også efter fravæningen har adgang til artsfæller.

1.8. Uønsket adfærd

Tamheste lever typisk under forhold, som er meget anderledes end de forhold, de gennem årtusinder er tilpassede til at leve under i naturen. Unormal adfærd ses kun hos de heste, der er i menneskets varetægt, dvs. at det er de forhold, vi byder hestene, eller den måde, vi behandler hestene på, som bevirker, at de opfører sig unormalt. Unormal adfærd er således adfærdsformer, som ikke findes hos vildtlevende heste, eller adfærdsformer, som optræder med en anden hyppighed end hos vildtlevende heste.

Mange af de unormale adfærdsformer er stereotypier, som er en tillært adfærd, der tilsyneladende uden funktion udføres hyppigt og ensartet (stereotyp), f.eks. krybbebidning, vindslugning, tungerulning, vævning og boksvandring. Desuden kan en række normale adfærdsformer optræde unormalt ofte, f.eks. aggressiv adfærd, gnubning og biden i træværk. Sidstnævnte er en normal ædeadfærd, fordi bark og grene indgår i hestens naturlige foder, og hyppig træværksgnav kan være et tegn på, at hesten mangler fiberholdige fyldstoffer i foderet. Adfærden kan ligeledes være et tegn på frustration eller ked-somhed, som bl.a. kan skyldes, at heste,

der står på stald og fodres med fuldfoder, har en masse overskudstid og -energi, som i naturen skulle bruges til fødesøgning og -optagelse. En undersøgelse har vist, at heste, der bliver fodret med pelleteret fuldfoder, bruger ca. 10% af tiden til trænav, og at procenten falder til ca. 2, hvis de i stedet fodres med hør (Willard et al., 1977).

Unormal adfærd kan opstå på grund af en række forskellige forhold, og forekomst af unormal adfærd tolkes som et tegn på forringet velfærd. Adfærden er et tegn på at hesten ikke er i harmoni med sine omgivelser. Det kan være det fysiske miljø i form af opstaldning eller fodring, eller de psykiske omgivelser i form af manglende kontakt til artsfæller, eller f.eks. i form af forkert brug eller afstraffelse. Heste kan dog blive ved med at vise unormal adfærd selvom miljøet forbedres, og unormal adfærd kan således skyldes forhold, som hesten tidligere har været udsat for. Desuden er nogle heste mere følsomme end andre, og ikke alle heste reagerer ens på belastende forhold. Nogle heste er således mere tilbøjelige til at udvise unormal adfærd, mens andre heste under de samme forhold ikke viser tegn på adfærdsændringer. Et føl 'arver' ikke en stereotypi fra sin mor, men der er stor sandsynlighed for, at den arver hendes stressfølsomhed, og hvis føllet placeres i samme miljø er der risiko for, at føllet udvikler samme stereotypi (Gillham et al., 1994; Pell og McGreevy, 1999). På samme måde kan heste ikke 'smitte' hinanden med stereotyper, men en stereotyperende hest kan sandsynligvis bringe uro i miljøet i en sådan grad, at andre følsomme heste også begynder at udføre den samme stereotypi.

Litteratur

- Araba, B.D. & Crowell-Davis, S.L., 1994. Dominance relationships and aggression of foals (*Equus caballus*). Appl. Anim. Behav. Sci. 41, 1-25.
- Barneveld, A., Van Weeren, R. & Knaap, J., 1999. Influence of early exercise on the locomotion system. 50th Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Zurich, August 1999.
- Belling, T.H., 1990. Sleep patterns in the horse. Equine Prac. 12, 22-27.
- Berger, A., Scheibe, K.M., Eichhorn, K., Scheibe, A. & Streich, J., 1999. Diurnal and ultradian rhythms of behaviour in a mare group of Przewalski horse (*Equus ferus przewalskii*), measured through one year under semi-reserve conditions. Appl. Anim. Behav. Sci. 64, 1-17.
- Booth, M.E., 1998. Factors influencing the energy requirements of native ponies living outdoors in the United Kingdom. Ph.D. thesis, University of Edinburgh, UK.
- Boyd, L.E. & Houpt, K.A., 1994. Przewalski's Horse: the history and biology of an endangered species. State University of New York Press, Albany, 195-254.
- Broom, D.M. & Leaver J.D., 1978. Effects of group rearing or partial isolation on later social behaviour of calves. Anim. Behav. 26, 1255-1263.
- Carson, K. & Wood-Gush, D.G.M., 1983. Equine Behaviour: I. A review of the literature on social and dam-foal behaviour. Appl. Anim. Ethol. 10, 165-190.
- Christensen, J.W., Ladewig, J., Sondergaard, E. & Malmkvist, J., 2002a. Effects of individual versus group stabling on social behaviour in domestic stallions. Appl. Anim. Behav. Sci. 75, 233-248.
- Christensen, J.W., Zharkikh, T., Ladewig, J. & Yasinetskaya, N., 2002b. Social behaviour in stallion groups (*Equus przewalskii* and *Equus caballus*) kept under natural and domestic conditions, Appl. Anim. Behav. Sci. 76, 11-20.
- Crowell-Davis, S.L., 1994. Daytime rest behaviour of the Welsh pony (*Equus caballus*) mare and foal. Appl. Anim. Behav. Sci. 40, 197-210.

- Crowell-Davis, S.L., Houpt, K.A. & Carnevale, J., 1985. Feeding and drinking behavior of mares and foals with free access to pasture and water, *J. Anim. Sci.* 60, 883-886.
- Dierendonck, M.C.V., De Vries, H. & Schilder, M.B.H., 1995. An Analysis of dominance, its behavioural parameters and possible determinants in a herd of Icelandic horses in captivity. *Netherlands J. Zool.* 45, 362-385.
- Estep, D.Q., Crowell-Davis, S.L., Earl-Costello, S.A. & Beatey, S.A., 1993. Changes in the social behaviour of drafthorse (*Equus caballus*) mares coincident with foaling. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 35, 199-213.
- Fagen, R.M., 1981. Animal play behaviour. Oxford Univ. Press, New York.
- Fraser, A.F., 1992. The behaviour of the horse. CAB International, UK.
- Fraser, A.F. & Broom, D.M., 1997. Farm animal behaviour and welfare. CAB International, UK.
- Gillham, S.B., Dodman, N.H., Shuster, L., Kream, R. & Rand, W., 1994. The effect of diet on cribbing behavior and plasma β -endorphin in horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 41, 147-153.
- Heffner, H.E. & Heffner, R.S., 1983. The hearing ability of horses. *Equine Practice* 5, 27-32.
- Hintz, H.F., 1994. Nutrition and feeding. In: Boyd, L.E., Houpt, K.A. (Eds.), *Przewalski's Horse: the history and biology of and endangered species*. State University of New York Press, Albany, 115-129.
- Houpt, K.A., 1983. Self-directed aggression: A stallion behaviour problem. *Equine Practice* 5, 6-8.
- Houpt, K.A., 1990. Ingestive behavior. *The Vet. Clin. of North America: Equine practice* 6, 319-337.
- Houpt K.A., & Keiper R., 1982. The position of the stallion in the equine dominance hierarchy of feral and domestic ponies. *J. Anim. Sci.* 54, 945-950.
- Houpt, K.A. & McDonnell, 1993. Equine Stereotypes. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.* 15, 1265-1272.
- Kiley-Worthington, M., 1987. The behaviour of horses in relation to management and training. J. A. Allen, London, UK.
- Kimura, R., 1998. Mutual grooming and preferred associate relationships in a band of free-ranging horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 59, 265-276.
- Klimov, V.V., 1988. Spatial-ethological organization of the herd of Przewalski horses (*Equus przewalskii*) in Askania-Nova. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 21, 99-115.
- Klingel, H., 1975. Social organisation and reproduction in equids. *J. Reprod. Fertil. Suppl.* 23, 7-11.
- LeDoux, J.E., 1995. Emotion: Clues from the brain. *Annu. Rev. Psychol.*, 46, 209-235.
- Mal, M.E., Friend, T.H., Lay, D.C., Vogelsang, S.G. & Jenkins, O.C., 1991. Behavioral responses of mares to short-term confinement and social isolation. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 31, 13-24.
- Manning, A. & Dawkins, M.S., 1998. An introduction to animal behaviour. 5th edition. Cambridge University Press, UK.
- Marinier, S.L. & Alexander, A.J., 1988. Flehmen behaviour in the domestic horse: discrimination of conspecific odours. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 19, 227-237.
- McDonnell, S.M., 1992. Normal and abnormal sexual behavior. *The Vet. Clin. of North America: equine practice* 8, 71-89.
- Michanek, P. & Ventorp, M., 1996. Time spent in shelter in relation to weather by two free-ranging thoroughbred yearlings during winter. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 49, 104.
- Mills, D. & Nankervis, K., 1999. Equine Behaviour: Principles & Practice. Blackwell Science Ltd, UK.
- Monfort, S.L., Arthur, N.P. & Wildt, D.E., 1994. Reproduction in the Przewalski's horse. In: Boyd, L.E., Houpt, K.A. (Eds.), *Przewalski's Horse: the history and biology of and endan-*

- gered species. State University of New York Press, Albany, 173-193.
- Nyman, S. & Dahlborn, K., 2001. Effect of water supply method and flow rate on drinking behavior and fluid balance in horses. *Physiology & Behavior* 73, 1-8.
- Ödberg, F.O. & Francis-Smith, K., 1976. A study on eliminative and grazing behaviour - the use of the field by captive horses. *Equine Vet. J.* 8, 147-149.
- Pell, S.M. & McGreevy, P.D., 1999. A study of cortisol and beta-endorphin levels in stereotypic and normal Thoroughbreds. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 64, 81-90.
- Pick, D.F., 1994. Equine colour perception revisited. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 42, 61-65.
- Rifá, H., 1990. Social facilitation in the horse (*Equus caballus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.* 25, 167-176.
- Rutberg, A.T., 1987. Horse fly harassment and the social behavior of feral ponies. *Ethology* 75, 145-154.
- Scheibe, K.M., Eichhorn, K., Kalz, B., Streich, W.J. & Scheibe, A., 1998. Water consumption and watering behavior of Przewalski Horses (*Equus ferus przewalskii*) in a semireserve. *Zoo Biol.* 17, 181-192.
- Shaw, E.B., Houpt, K.A. & Holmes, D.F., 1988. Body temperature and behaviour of mares during the last two weeks of pregnancy. *Equine Vet. J.* 20, 199-202.
- Simonsen, H., 1999. En hest er en hest. Om hestes adfærd og velfærd. Gyldendal, Nordisk Forlag A/S, København.
- Smith, S. & Goldman, L., 1999. Color discrimination in horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 62, 13-25.
- Sweeting, M.P., Houpt, C.E. & Houpt, K.A., 1985. Social facilitation of feeding and time budgets in stabled ponies. *J. Anim. Sci.* 60, 369-374.
- Tilson, R.L., Sweeny, K.A., Binczik, G.A. & Reindl, N.J., 1988. Buddies and bullies: Social structure of a bachelor group of Przewalski horses. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 21, 169-185.
- Tyler, S.J., 1972. The behaviour and social organisation of the New Forest ponies. *Anim. Behav. Monogr.* 5-6, 85-196.
- Waran, N.K., 2001. The social behaviour of horses. In: Keeling, L.J., Gonyou, H.W. (Eds.), *Social behaviour in farm animals*. CAB International, UK, 247-274.
- Waring, G.H., 1983. Horse behaviour: the behavioural traits and adaptations of domestic and wild horses, including ponies. Noyes Publications, Park Ridge, NJ, USA.
- Weeks, J.W., Crowell-Davis, S.L., Caudle, A.B. & Heusner, G.L., 2000. Aggression and social spacing in light horse (*Equus caballus*) mares and foals. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 68, 319-337.
- Willard, J.G., Willard, J.C., Wolfram, S.A. & Baker, J.P., 1977. Effect of diet on cecal PH and feeding behavior of horses, *J. Anim. Sci.* 45, 87-93.
- Zharkikh, T.L., 2000. Comfort behaviour of Przewalski horses (*E. przewalskii*) at the Biosphere Reserve 'Askania Nova'. In: Havrylenko, V.S. (Ed.), *News Biosphere Reserve 'Askania Nova': protection and preservation of rare species*. Askania Nova, Ukraine, 40-49.

2. Hestens stangmål, vægt og kropsmål

Staldbygninger og inventar skal dimensioneres efter hestens størrelse. Samtidig er det nyttigt at kende hestens vægt for at kunne fastlægge dens foderbehov, dosere ormemedler mm.

Føls vægt ved fødsel udgør ca. 10% af voksenvægten. Ved 12 måneders alderen har føllene generelt opnået 60% af voksenvægten, 90% af stangmålet og 95% af de lange rørknoglers længdetilvækst i lemmerne (Frape, 1986 c.f. Lundberg, 1995). Dette svarer til at DV-hestene i Tabel 2.1. skal ende med et gennemsnitligt stangmål på 169cm og en vægt på 685kg, hvilket formentlig er lidt højt sat. Det tyder på, at siden Frappe lavede sine undersøgelser er væksthastigheden forøget lidt, så hestene generelt er tidligere udviklet. For yderligere information om hestens vækst henvises til Faglige råd fra Landskontoret for Heste, hvor konsulent Jørgen Finderup har skrevet om Vækst – Hvordan måles vægt og korrekt udvikling (www.lr.dk/hest/Informationsserier).

Tabel 2.1. Vægt og stangmål hos DV-hingste i vækst (Staun et al., 1995)

Alder i mdr.	DV-hingste ¹ , kg	DV-hingst ¹ , cm
3½		
5	243	135 (127-143)
6	262	139 (130-145)
10	363	148 (142-154)
12	411	152 (146-157)
18	514	158 (153-167)
24	573	163 (156-173)
26	598	164 (156-174)

Desværre findes der ingen opgørelser over kropsmål og -vægt for de forskellige racer. I Tabel 2.2. er angivet Landskontoret for Hestes oplysninger om kropsvægt og stangmål for en række af de racer der findes i Danmark.

Tabel 2.2. Vægt og stangmål hos forskellige hesteracer

Race	Kropsvægt ¹ , kg	Stangmål, cm ²
Shetland	150-250	Op til 107
Dartmoor	200-300	Op til 127
New Forest	300-400	122-148
Islænder	300-400	122-142
Araber	450-500	145-152
Traver	450-500	142-163
Fjordhest	450-500	132-148
Fuldblod	530-600	147-168 Gns. Ca. 163
Varmblod	550-650	160-173
Jyder/Belgier	700-850	155-165

¹ Falk-Rønne et al., 1999

² Kidd, J., 1987

I en finsk undersøgelse af Saastamoinen (1990) fastlagdes flere kropsmål og kropsvægten hos Finheste fra fødsel til 4 års alderen. Undersøgelsen er den mest omfattende det har været muligt at finde og omfatter 488 føl. Finhesten er en allround hest på størrelse med en stor Fjordhest. Det er værd at bemærke at hestens længdevækst ser ud til at stoppe før højdevæksten samt hvor lille brystbredden er hos føl.

Tabel 2.3. Kropsvægt og -mål hos Finheste estimeret efter figurer i artiklen (Saastamoinen, 1990).

Alder, måneder	Kropsvægt, kg	Stangmål, cm	Kropslængde, cm	Brystbredde, cm
0	55	100	75	22
6	210	127	120	32
12	350	142	145	38
18	410	147	152	40
24	480	152	160	42
30	500	153	165	42
36	520	155	170	44
48	525	157	170	46

Ventorp og Michanek (1995) angiver hvordan hestens stangmål omtrentlig forholder sig til andre mål på hesten (Fig. 2.1. og 2.2. og Tabel 2.4.). De angiver at det gælder for en forholdsvis kvadratisk hest og at der selvfølgelig vil være individuelle variationer. Sammenlignes med Tabel 2.3. ses f.eks. at Fin-

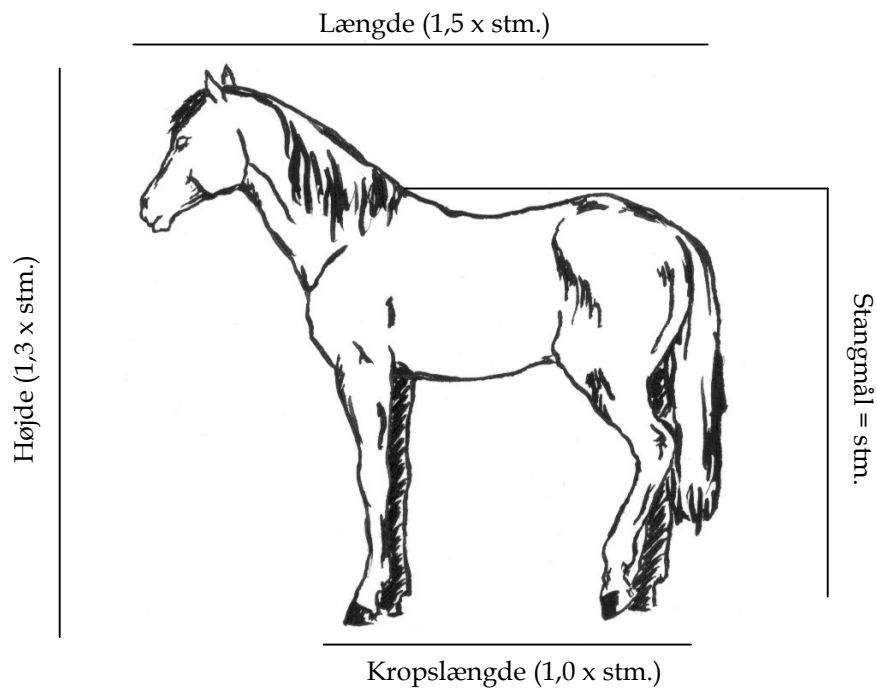
hesten er mere rektangulær og er bredere over brystet (oven) end angivet i Tabel 2.4. Også i en undersøgelse af Clausen og Finderup (pers. meddelelse) omfattende forskellige hestetyper var hestens kropslængde op til 20 cm længere end stangmålet.

Tabel 2.4. Eksempel på hestens forskellige mål i relation til stangmål (cm) (Ventorp og Michanek, 1995).

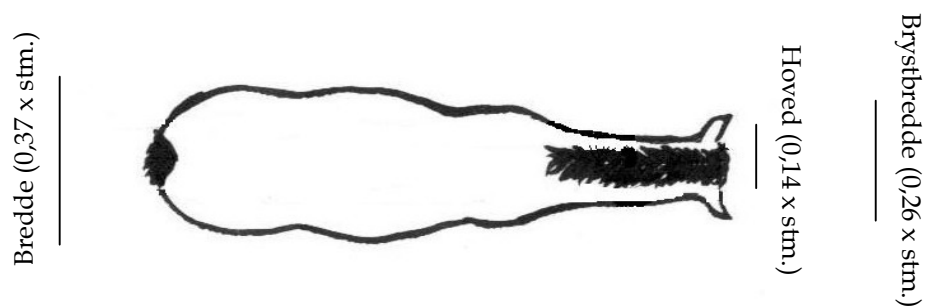
	Stangmålsfaktor	Stangmål			
		155	160	165	170
Længde	1,5	233	240	248	255
Højde	1,3	202	208	215	221
Kropslængde	1,0	155	160	165	170
Bovspidshøjde	0,7	109	112	116	119
Ædelængde	1,65	256	264	272	280
Bredde	0,37	58	59	61	63
Bovbredde	0,26	40	42	43	44
Hovedbredde	0,14	22	22	23	24

Ud over den plads som hesten fylder når den står (Fig. 2.1. og 2.2.) eller ligger ned er det vigtigt at være opmærksom på hvor meget plads den har behov for, når den skal rejse sig eller lægge sig og når den skal stå æde i en hensigts-

mæssig stilling (Kap. 6.5. og 8.3.). Hestens rejse- og lægge-sig adfærd er beskrevet i kapitel 1.3., Fig. 1.7., hvoraf det også fremgår, at der skal være plads foran hesten for at den kan rejse sig på normal vis.



Figur 2.1. Hestens mål når den står (efter Ventorp og Michanek, 1995)



Figur 2.2. Hestens breddemål (efter Ventorp og Michanek, 1995)

Litteratur

Falk-Rønne, J., Fræhr, E. & Clausen, E. 1999. Hestehold - en grundbog. Landbrugsforlaget. 224p.

Frape, D.L. 1986. Equine nutrition and feeding. Longman Scientific & Technical, Essex, UK.

Kidd, J., 1987. Alverdens hesteracer - Avl og opdræt. Aschehoug, Danmark. 208p.

Lundberg, U. 1995. Mjölakens sammansättning och fölens viktökning under diegivningsperioden hos varmblodig travhäst. Rapport nr. 21. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. 51p.

Saastamoinen, M., 1990. Factors affecting growth and development of foals and young horses. Acta Agric. Scand. 40, 387-396.

Staun, H., Larsen, A.E., Schougaard, H., Fræhr, E. & Clausen, E., 1995. Opdræt af hingsteplage. Forskningsrapport nr. 38, Statens Husdyrbrugsforsøg, Tjele. 49 p.

Ventorp, M. & Michanek, P. 1995. Att bygga häststall – en idéhandbok. Institutionen för Jordbrukets Biosystem och Teknologi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Lund. 432p.

3. Bevægelsesfrihed, motion og adgang til fold

Hestes bevægeadfærd er beskrevet i Kap. 1.4., hvoraf det fremgår, at vildtløvende heste hver dag bevæger sig meget bl.a. for at søge føde, og at bevægelse som regel foregår i skridt. Hos tamheste foregår det meste af motionen under træningen derimod i trav og galop. Derudover antages det at have en vis betydning at hesten selv kan bestemme tempoet og bevægeadfærden. Der bør derfor skelnes mellem den motion hesten får i form af træning og den motion hesten får på fold. Desuden må andre aspekter ved ophold på fold tages i betragtning, såsom frisk luft, forandring og stimulation og ofte bedre mulighed for social kontakt og komfortadfærd.

3.1. Adgang til motion

Motion har positive effekter på såvel hestens fysik som på dens psyke. Får heste ikke tilstrækkelig med motion kan det påvirke deres helbred negativt (Gonyou, 1996). Heste forbruger kun lidt energi når de står, idet de ikke bruger megen muskelkraft til at stå.

En af de hyppigste træningssygdomme i dag er skader i leddene. Ledbruskens ernæring er afhængig af bevægelse, hvorfor det er nødvendigt at hesten bevæger sig for at få en god ernæring af ledbrusken. Hvis en hest udelukkende motioneres under rytter og hvis opvarmningen er mangelfuld, udsættes musklerne, senerne og leddene for skadepåvirkning. Ikke kun leddene kan tage skade af for lidt motion, også knoglerne kan påvirkes. Det ses bl.a. ud fra en undersøgelse af Carrier et al. (1998) foretaget på væddeløbsheste. Her sættes risikoen for frakturer i skulderen i forbindelse med træningsstart efter mindst

to måneders pause. Den øgede risiko for skulderfrakturer kan skyldes, at manglende motion nedsætter aktiviteten i knoglerne. Denne nedsatte aktivitet kan give reduktion af knoglemassen (Frost, 1966), hvilket kan betyde, at hestene har en dårligere knoglekvalitet og mindre knoglemasse når træningen genoptages (Carrier et al., 1998). Denne forringelse kan senere føre til en øget risiko for skader (Gonyou, 1996), herunder skulderfrakturer. At forkert træning er årsag til skader understøttes af en svensk undersøgelse, hvor sygdomme/skader i muskler og skelet er fundet at være årsagen til død/udsættelse hos 55,5% af svenske varmblodsheste (Wallin, 2000). Heraf udgjorde sygdomme i led og skelettet henholdsvis 44,8% og 28,7% af lidelserne. Udsætning på grund af disse lidelser fandt ofte sted når hestene var 7-10 år gamle.

Motion er vigtig for skeletudviklingen hos ungheste. Fravænningsføl, der fik motion, havde en større knoglemasse-tæthed i piben end føl der blev holdt på stald (Bell et al., 1999). Det samme gjaldt for plage, der gik på græs, sammenlignet med plage, der var på stald (Hoekstra et al., 1999). Da knoglerne under væksten indretter sig efter den belastning de påføres, vil ungheste, der får for lidt motion, få svagere knogler. Foreløbige resultater fra et forsøg med hingsteplage på Forskningscenter Foulum viser, at hingste bevæger sig mindre, når de er på fold alene, end når de er i grupper af tre hingste (Søndergaard og Schougaard, 2000). Foldstørrelsen var 800m² for de enkeltopstaldede og 4.000m² for de gruppeopstaldede. Knudsen (2001) fandt, at foldstørrelse (henholdsvis 1.115m² og 581m²) ikke

havde betydning for hvor meget heste og ponyer bevægede sig når de var på fold alene, hvilket sandsynliggør, at det alene var det sociale fællesskab med andre heste, som fik de gruppeopstaldede til at bevæge sig mere. Udover de rent fysiske fordele ved øget bevægelse,

er det tillige vist, at heste, der er vant til at omgås andre er mindre aggressive overfor ukendte heste, hvorved risikoen for skader mindskes (Christensen et al., 2002). Det må derfor anses for yderst vigtigt, at heste er på fold i grupper.

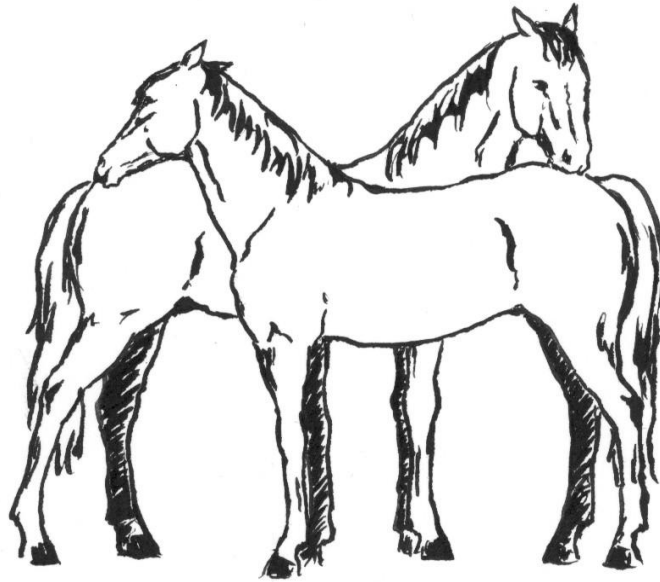


Fig. 3.1. Muligheden for social kontakt er en vigtig del af opholdet på fold

I en engelsk spørgeskemaundersøgelse omkring unormal adfærd fandt McGreevy et al. (1995), at jo mere tid hesten tilbragte udenfor stalden desto mindre var risikoen for at den udviklede unormal adfærd. Undersøgelsen omfattede 744 dressurheste, 471 militaryheste og 211 heste, der blev brugt til langdistanceridning. Distancehestene tilbragte mere tid udenfor stalden og havde den laveste frekvens af unormal adfærd, men også inden for dressur- og militaryhestene var der sammenhæng mellem den tid, de tilbragte udenfor stalden, og forekomsten af unormal adfærd. Militaryheste, der tilbragte mindre end 4 timer udenfor stalden, havde således en 3 gange større risiko for at udvikle unormal adfærd end militaryheste, der tilbragte mere end 8 timer udenfor stalden. Desværre fremgår det ikke af

undersøgelsen, hvor meget af tiden udenfor stalden, der blev tilbragt med træning henholdsvis på fold. I en undersøgelse af Caanitz et al. (1991) blev adfærden hos heste i træning henholdsvis ikke i træning undersøgt. Heste i træning tilbragte f.eks. mere tid liggende om natten end heste der ikke var i træning, hvilket antyder at heste der trænes er mere trætte eller afslappede når de er i stalden. Dette bekræftes i en undersøgelse af Krzak et al. (1991), hvor motion bevirkede, at hestene var mindre tilbøjelige til at bide i træ når de var i stalden. Biden i træ er ikke unormal adfærd, men når frekvensen er stærkt forøget bliver det betragtet som sådan og nogle af mekanismerne bag er formentlig de samme som for stereotyp adfærd som krybbebidning og vævning. Det er dog sandsynligt at tendensen til

at bide i træ også er påvirket af mængden af stråfoder (Redbo et al., 1998).

Heste foretrækker at være ude uanset vejret, når bare der er adgang til foder. I en schweizisk undersøgelse brugte hestene kun stalden til at indtage vand og afsætte gødning og urin (Schatzmann, 1998). I en tilsvarende svensk undersøgelse af åringer i løsdrift blev hestene dog inde på dage med snestorm og de sov inde i liggehallen om natten (Gunnarsson og Ingvarsson, 1995). Hvis hestene skal være meget ude kræver det at udearealet har en vis beskaffenhed. Der skal f.eks. være mulighed for læ og jorden skal være græsdækket eller i det mindste tør dvs. ikke mudret.

Heste foretrækker at være ude frem for inde, når de får valget i en testsituation, og de vælger at være længere tid ude, når de er sammen med andre heste fremfor alene (Lee et al., 2001). I samme forsøg skulle hestene arbejde for adgang til henholdsvis foder, selskab og at være løse. Hestene arbejdede mest for foder, dernæst selskab og at være løse. Ved et valg mellem at være i boksen eller at motionere på et løbebånd valgte 8 ud af 9 heste boksen.

Heste der blev motioneret let fremfor meget var mindre samarbejdsvillige ved strigling og pålægning af gjord (Davidson et al., 1998).

Heste der gik på græs var lettere at tilride (mindre tid, færre bukkespring) end heste der stod på stald (Rivera et al., 1999).

Anbefalinger

- Heste bør have adgang til fri motion på fold mindst 3-4 timer dagligt.
- Tvungen motion i form af ridning/longering/kørsel/træningsmaskiner kan delvist erstatte adgangen til fri motion, men tiden på fold bør aldrig være under 1 time.
- Fri motion i ridehal kan kun delvist erstatte fri motion på fold.
- Heste bør helst være i grupper når de er på fold.

3.2. Indretning og størrelse af folde

Motionsfolde skal opfylde hestens behov for bevægelse (Kap. 3.) og frisk luft samt for enkeltopstaldede heste også behovet for social adfærd. Folde skal have en størrelse så risikoen for skader er så lav som mulig. Desværre er der ikke lavet mange undersøgelser med fokus på motionsfoldenes størrelse og indretning. Ved afgræsning skal folden desuden kunne give hestene føden uden at suppleringsfoder udover mineraler er nødvendigt. Det er derfor vigtigt at være opmærksom på hvor mange foderenheder (FE), der kan forventes fra en given græsmark

Hogan et al. (1988) sammenlignede adfærden hos to hestegrupper i to foldstørrelser og fandt, at der var mere aggression blandt hestene i den lille fold. Desværre var der meget stor forskel på størrelsen af foldene, henholdsvis 34.000m² og 510m², så det giver ikke et fingerpeg om hvor stor folden skal være for at aggressionen og dermed risikoen for skader mindskes. En japansk forskergruppe (Kusonose et al., 1985, 1986 og 1987) har set på flere forskellige aspekter af adfærden hos ungheste på fold. De undersøgte bl.a. adfærden hos 3 åringer i foldstørrelser fra 0,2ha op til 4,2ha. og fandt, at hestene tog længere

galopture i den største fold end i de andre folde, men at den samlede distance som hestene tilbagelagde ikke var påvirket af foldstørrelsen. Hestene havde flere sociale interaktioner når foldstørrelsen var 1,5ha og derover. Med 6 heste i en fold på 2,4ha blev betydningen af foldens form undersøgt (Kusonose et al., 1987). Forholdet mellem bredde og længde var henholdsvis 1:1, 1:2 og 1:4. Den totale distance der blev tilbagelagt var ikke forskellig, men der blev galoperet mere med bløde sving fremfor skarpe sving i den kvadratiske fold og hestene græssede mere jævnt i denne fold end i de øvrige. I den meget aflange fold (1:4) var der flere bratte stop fra galop i nærheden af hegnet.

For heste, der er alene på motionsfold, har det vist sig, at foldstørrelsen (henholdsvis 1.115m² og 581m²) ikke havde betydning for hvor meget heste og ponyer bevægede sig (Knudsen, 2001), men en foldstørrelse på under 20m x 40m vil medføre, at arealet bliver meget optrådt og dermed mindre attraktivt. Arealet foran ledåbningen vil næsten al-

tid blive optrådt og vil derfor i tørre perioder være et attraktivt sted for hesten at rulle. For at flytte denne aktivitet væk fra hegnet kan det være hensigtsmæssigt, at etablere et sandområde inde i indhegningen, hvor hesten kan rulle sig uden at komme i hegnet. Som nævnt ovenfor foretrækker heste at være ude uanset temperaturen, hvis der er adgang til foder udenfor (Schatzmann, 1998). Foder må derfor anses for at være en vigtig del af foldens "indretning", idet den både tjener som beskæftigelse og samtidig tilgodeser hestens fordøjelsessystem, som er skabt til kontinuert foderoptagelse over hele døgnet (Kap. 1.6.). Det er ikke hensigtsmæssigt for fordøjelsesprocessen med en pause i foderoptagelsen på de fire timer eller mere (Harris, 1999), hvor det anbefales at hesten opholder sig på fold (Kap. 3.). Det er derfor vigtigt, at der på folden er adgang til såvel stråfoder som vand. Der findes på markedet flere foderhække, som vil være velegnede til at tildele heste stråfoder på fold (Fig. 3.2).

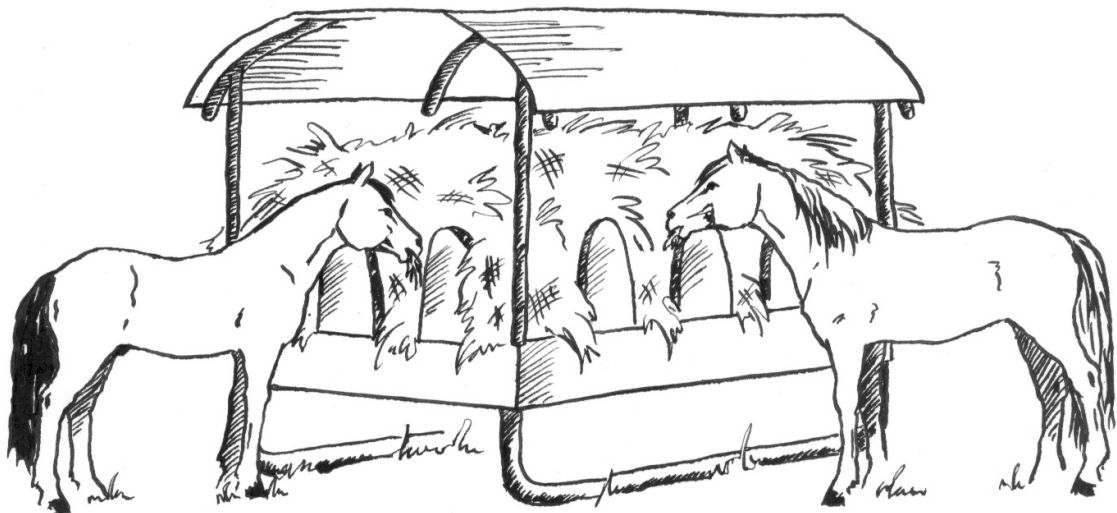


Fig. 3.2. Foderhække er velegnede ved tildeling af stråfoder på fold og kan samtidig dele folden op

Foderhække kan samtidig have den effekt at de virker som en foldopdeling, der gør det nemmere for lavtrangerende heste at komme væk fra dominante heste. I den forbindelse er det også vigtigt at hjørner er mere end 90°, så en hest ikke kan trænges op i en krog af de øvrige heste (Fig. 3.3.).

Schatzmann (1998) fandt også at heste ikke vælger at være ude hvis hele udearealet er mudret, hvorfor det er vigtigt at indrette folde så dette ikke er tilfældet.

Skal folden bruges til afgræsning angiver en tommelfingerregel at en græsmark pr. 1ha kan give græs og hø til 2-3 heste med en årlig produktion på 3-7.000 FE/ha (Falk-Rønne et al., 1999). For yderligere oplysning om græsfolde, valg af græsblending og græsmarkens pleje henvises til Hestehold – en grundbog (Falk-Rønne et al., 1999).

Folde skal indhegnes forsvarligt således at hestene ikke kan komme ud og at risikoen for skader er minimal. For nærmere anvisninger om hegn henvises til Hestehold – en grundbog (Falk-Rønne et al., 1999).

Anbefalinger

- Der bør være adgang til vand og stråfoder på motionsfolden.
- Motionsfolde bør altid indeholde tørre/ikke-mudrede steder for hestene at opholde sig.
- Motionsfolde bør være på mindst 800m².
- Motionsfolde bør hellere være kvadratiske fremfor rektangulære og helst uden skarpe hjørner.
- Anden miljøberigelse i form af f.eks. grene og træer vil formentlig have en positiv indvirkning på hestenes velfærd.

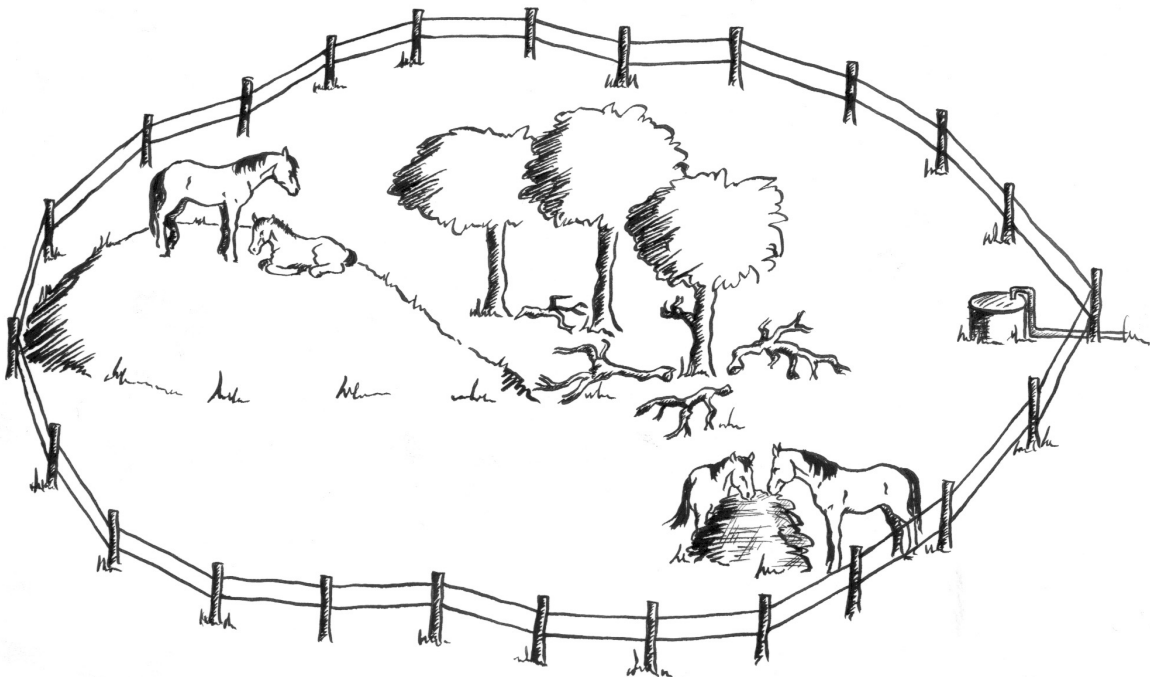


Fig. 3.3. En velindrettet fold vil have en positiv indvirkning på hestenes velfærd

Litteratur

- Bell, R.A., Nielson, D.N., Waite, K., Heleski, C., Rosenstein, D. & Orth, M., 1999. Influencing of housing on third metacarpal bone mass in weanling horses. Proc. of the Equine Nutrition and Physiology Symposium, June 2-5, Raleigh, North Carolina.
- Caanitz, H., O'Leary, L., Houpt, K., Petersson, K. & Hintz, H., 1991. Effect of exercise on equine behavior. Appl. Anim. Beh. Sci. 31, 1-12.
- Carrier, T.K., Estberg, L., Stover, S.M., Gardner, I.A., Johnson, B.J., Read, D.H. & Ardano, A.A., 1998. Association between long periods without high-speed workouts and risk of complete humeral or pelvic fracture in Thoroughbred racehorses: 54 cases (1991-1994). J. Am. Vet. Med. Assoc. 212, 1582-1587.
- Christensen, J.W., Ladewig, J., Sondergaard, E. & Malmkvist, J., 2002. Effects of individual versus group stabling on social behaviour in domestic stallions. Appl. Anim. Behav. Sci. 75, 233-248.
- Davidson, N., Pagan, J. Goodwin, D., Harris, P. & Cook, S., 1998. The effect of diet and exercise on the bahviour of stabled horses. Proc. 32nd International Congress of the International Society of Applied Ethology, Clermont-Ferrand, France, July 21-25, 1998, p.175.
- Falk-Rønne, J., Fræhr, E. & Clausen, E. 1999. Hestehold - en grundbog. Landbrugsforlaget. 224p.
- Frost, H. 1966. The bone dynamics in osteoporosis and osteomalacia. Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, USA. pp.94-96.
- Gonyou, H.W., 1996. Design criteria: Should freedom of movement be retained? Acta. Agric. Scand., Sect. A., Animal Sci. Supplement 27, 36-39.
- Gunnarsson, A. & Ingvarsson, H., 1995. Ettåriga travhästars unyttjande av ligghall vid utedrift. Examensarbete 68. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. 31p.
- Harris, P.A., 1999. How understanding the digestive process can help minimise digestive disturbances due to diet and feeding practices. Proceedings of the BEVA Specialists Days on Behaviour and Nutrition, Eds: P.A. Harris, G.M. Gomarsall, H.P.B. Davidson & R.E. Green, Equine Veterinary Journal, Newmarket, UK. pp. 45-49.
- Hoekstra, K.E., Nielsen, B.D., Orth, M.W., Rosenstein, D.S., Schott, H.C. & Shelle, J.E., 1999. Comparison of bone mineral content and biochemical markers of bone metabolism in stall-vs. pasture-reared horses. Equine Vet. J. suppl. 30, 601-604.
- Hogan, E.S., Houpt, K.A. & Sweeney, K., 1988. The effect of enclosure size on social interactions and daily activity patterns of the captive asiatic wild horse (*Equus przewalskii*). Appl. Anim. Behav. Sci. 21, 147-168.
- Knudsen, K., 2001. Foldstørrelsens betydning for hestes adfærd. Bacheloropgave. Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København. 22p.
- Krzak, W.E., Gonyou, H.W. & Lawrence, L.M., 1991. Wood chewing by stabled horses: Diurnal patterns and effects of exercise. J. Anim. Sci. 69, 1053-1058.
- Kusunose, R., Hatakeyama, H., Kubo, K., Kiguchi, A., Asai, Y., Fujii, Y. & Ito, K., 1985. Behavioral studies on yearling horses in field environments. 1. Effects of the field size on the behavior of horses. Bull. Equine Res. Inst. 22, 1-7.
- Kusunose, R., Hatakeyama, H., Ichikawa, F., Kubo, K., Kiguchi, A., Asai, Y. & Ito, K., 1986. Behavioral studies on yearling horses in field environments. 2. Effects of the group size on the behavior of horses. Bull. Equine Res. Inst. 23, 1-6.
- Kusunose, R., Hatakeyama, H., Ichikawa, F., Oki, H., Asai, Y. & Ito, K., 1987. Behavioral studies on yearling horses in field environments. 3. Effects of the pasture shape on the behavior of horses. Bull. Equine Res. Inst. 24, 1-5.
- Lee, J., Floyd, T. & Houpt, K., 2001. Operant and two-choice preference applied to equine welfare. Proc. 35th International Congress of the International Society of Applied Ethology, Davis, California, August 4-9 2001, p.110.
- McGreevy, P.D., French, N.P. & Nicol, C.J., 1995. The prevalence of abnormal behaviours in dres-

sage, eventing and endurance horses in relation to stabling. Vet. Record. 137, 36-37.

Redbo, I., Redbo-Torstensson, P., Ödberg, F.O., Hedendahl, A. & Holm, J., 1998. Factors affecting behavioural disturbances in race-horses. Animal Science 66, 475-481.

Rivera, E., Neilsen, B., Shelle, J.E. & Zanella, A.J., 1999. The effect of housing environment on responses of horses to initial training. Proc. 33rd International Congress of the International Society of Applied Ethology, Lillehammer, Norway, August 17-21, 1999, p.84.

Schatzmann, U., 1998. Winter pasturing of sport horses in Switzerland – an experimental study. Equine Vet. J. Suppl.27, 53.

Søndergaard, E. & Schougaard, H., 2000. The effect of social environment on feed intake, growth and health in young Danish Warmblood horses. Book of abstracts of the 51st annual meeting of the European Association for Animal Production. p. 365.

Wallin, L., Philipsson, J. & Dalin, G., 2000. Causes of culling and death in Swedish warmblood and coldblood horses. Livest. Prod. Sci. 62, 275-289.

4. Sundhed og behandling

Hestens sundhed påvirkes af mange faktorer, bl.a. staldmiljøet. Derudover forekommer individuelle behandlinger af heste som kan udføres mere sikkert, hvis en særlig plads i stalden er indrettet til dette.

4.1. Sundhedsstatus generelt

Danmark er fri for mange af de alvorligste bakterielle og virusbårne sygdomme, som florerer i de varmere lande med stor dødelighed til følge. Der findes dog flere smitsomme virussygdomme som influenza (A2), herpesinfektioner

(EHV-I+IV) og EVA (equin virus arteritis). Af bakterielle sygdomme er kværken (*Streptococcus equii*) den hyppigste. En kværkelignende bakterie (*Streptococcus equigenitalis*) ses oftere og oftere. De fleste hestesygdomme er i dag trænings- og miljøbetingede, og mange forskellige faktorer er involveret i disse sygdomme (Fig. 4.1.). Det gælder hestens egen eksteriør (benstillinger) og bevægelser, træningens måde og intensitet, træningens underlag, hovpleje, fodring og staldens indretning og klima.

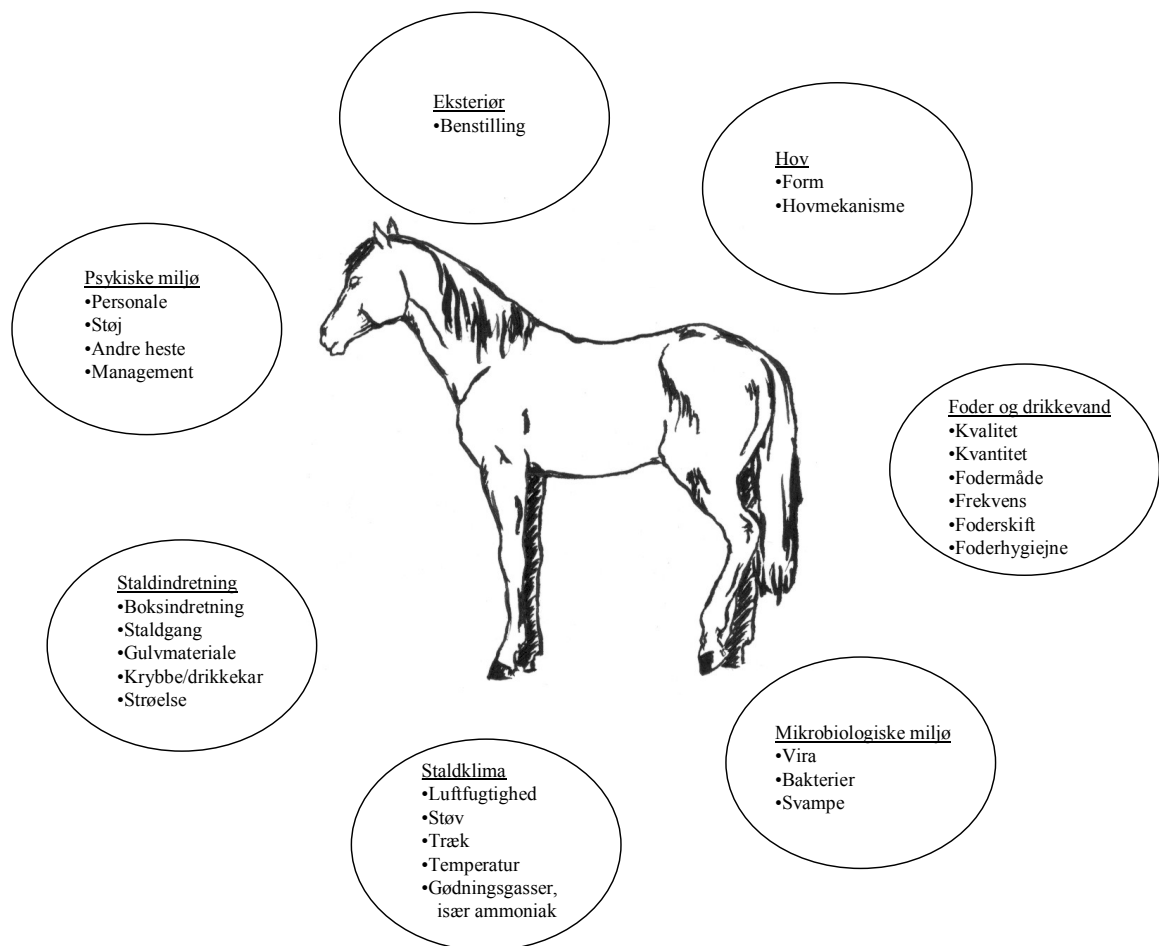


Fig. 4.1. Faktorer involveret i hestens sundhedsstatus

4.2. Smitterisiko

Hestens brug (sportskonkurrence, følhoppe, udstillinger osv.) betinger, at der ofte er smittekontakt mellem mange heste fra mange forskellige steder, ligesom hestene er ude i mange fremmede staldmiljøer. Ligeså er mange heste samlet på et lille areal, hvilket gør smittetrykket meget stort. Derfor udsættes hestene jævnligt for "nye" mikroorganismer, de ikke har i deres daglige miljø. I de mere "lukkede" stutierier/stalde kommer smitterisikoen først og fremmest fra nye heste, der kommer til stalden, fællesgræsning, hestetransporter og andre vognmænd med ærinde til stalden. Ligeså kan personer bære smitte med sig. Generelt er det dog få infektionssygdomme, der florerer på ovenfor nævnte måde.

4.2.1. Forebyggelse af spredning af smitsomme sygdomme

På de forskellige opstaldningssteder er der sjældent mulighed for isolering af forskellige staldafsnit, hvorfor det kan anbefales at have nogle isoleringsbokse. En isoleringsboks pr. 10 heste i stalden vil under normale omstændigheder være nok. Isoleringsbokse bør indrettes således, at der er mulighed for at foretage grundig rengøring/desinfektion (Tabel 4.1.).

Den mest udbredte smitsomme sygdom er indvoldsparasitter (orm), og bekæmpelsesprogrammer bør tilrettelægges afhængig af hestetype, opdræt, antal, folde, management osv. Ektoparasitter (lus) er blevet et stigende problem i hestebesætninger. Problemet kan forebygges ved god hygiejne i såvel omgivelserne som på hesten selv ved hjælp af afvaskning, strigling og hudpleje.

Anbefalinger

Undgå stort smittetryk ved god hygiejne og ved eventuel inddeling i mindre staldafsnit, således at færre heste er i smittekontakt med hinanden.

4.3. Syge- og behandlingsfaciliteter

Der bør i alle stalde være et arbejdssted for behandling af heste (dyrlæge, smed og lignende) med så god plads (ca. 3 x 3 m), at hverken hest eller person kan komme til skade. Desuden bør lysforholdene være optimale, ligesom der bør være varmt/koldt vand. Hvis der er mulighed for en undersøgelsesboks (Fig. 4.2.) er det ideelt i mange situationer. Ved undersøgelse/behandling af hopper med føl er det vigtigt at der også er plads til føllet, så hoppen kan se det.

Alle hestehold bør have en sygeboks, som gerne må være større end en almindelig boks (Kap. 8). Boksen kan eventuelt fungere både som isoleringsboks (afsnit 4.2.1.) og sygeboks. Boksen bør være uden skarpe kanter, fastmonteret krybbe og drikkekar og lignende. Døren til boksen bør være mindst 1,2m bred. Der bør i alle stalde være et staldapotek.

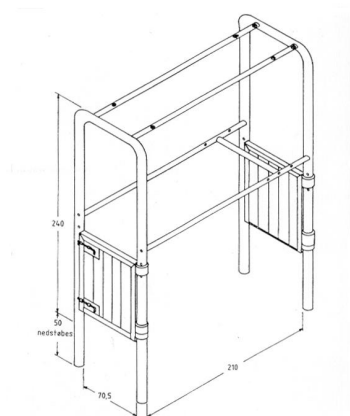


Fig. 4.2. En undersøgelsesboks er anvendelig både ved behandling af heste og inseminering. En undersøgelsesboks er også et godt sted at lære unge heste at stå bundet, blive striglet m.m. (tegning: Fremtidens Staldinventar).

Afvaskningsplads til brug efter endt arbejde bør ligeledes forefindes. Det anbefales at have vandspiltove, hvor hestene kan stå og blødgøre hovene for maksimal opnåelse af hovmekanisme. Dette er meget vigtigt som stødabsorbierende forebyggelse af ikke mindst ledskader. Eventuelt kan en plads indrettes så den kan fungere som både vaskeplads og vandspiltove (Fig. 4.3.), og som den førnævnte behandlingsplads.

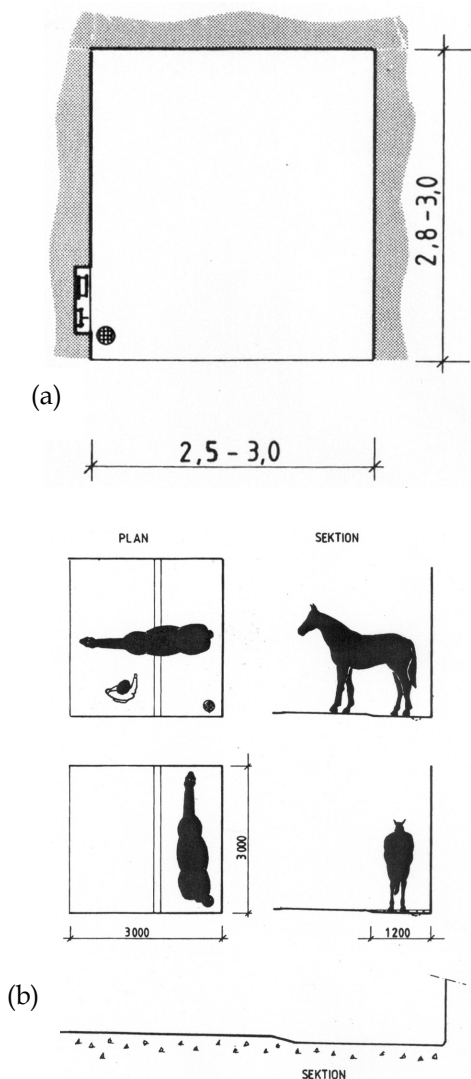


Fig. 4.3. Indretning af vaskeplads (a) og kombineret vaskeplads og vandspiltove (Ventorp og Michanek, 1995).

På hingstestationer bør der mindst være en insemineringsboks/undersøgelsesboks (Fig. 4.2.), foruden et tapningsrum, hvor fantomet opstilles. Her skal være rigelig plads både til evt. anbringelse af en brunstig hoppe, men ikke mindst af sikkerhedsmæssige årsager. Tapning/bedækning af hingste er et ikke ufarligt arbejde, hvor nøje kendskab til hingstens normale adfærd ved bedækning er nødvendig. Der bør være mindst 2m omkring fantomet, og på den side hingsten føres til fantomet mindst 3m. Bagved fantomet bør der være mindst 3m. Ligeså skal der være et laboratorium, hvor sæden kan undersøges. Se i øvrigt Landskontoret for Hestes "Regler for autoriserede hingstestationer" (Anonym, 1999).

Anbefaling

- Et velassorteret staldapotek bør forefindes i alle stalde.
- Der bør være afsat plads til behandlinger ved dyrlæge og smed i stalden.

4.4. Rengøring og desinfektion

Rengøring af stalden bør foretages jævnligt og mindst en gang om året bør stalden tømme, vaskes og rengøres grundigt. Efter foling og sygdom i stalden bør stalden desinficeres.

Der findes et utal af desinfektionsmidler, der virker på forskellig måde. I hvert tilfælde ved desinfektion skal det nøje undersøges hvilke midler der virker bedst i den givne situation (Tabel 4.1.)

Tabel 4.1. Oversigt over de enkelte desinfektionsmidlers egenskaber (Anonym, 2001).

Middel	Vaske- virk- ning	Virksomt mod			Hurtigt virken- de	Følsom- hed for org. stof	Anbefalet		Kor- rosiv	Miljø- belast- ning
		Bak- terier	Spo- rer	Virus			PH- værdi	Tempe- ratur		
Syrer	nej	+(+)	-	+	++	++	<2	>5 ° C	+++	nej
Stærke baser	ja	++	(+)	+++	+	-	-	-	++	nej
Hypochlo- rit	nej	+++	-	+++	+++	+++	>7	<35 ° C	+++	nej
Kloramin	nej	+++	-	+++	++	++	ca.7	-	+++	nej
Jodoform	ja	+++	+	+	+++	++	<6	<35 ° C	+	?
Fenol	ja	++(+)	-	(+)	++	++	>8	<40 ° C	-	ja
Kvart. amm.	ja	+(+)	-	-	+++	+++	ca.8	-	+	?
Glutaral- dehyd	nej	+++	+++	+++	+	-	>7	>5 ° C	-	nej
Pereddike- syre	nej	+++	+++	+++	++	+	<6	>5 ° C	++	nej
Oxyderen- de	nej	+++	++	+++	++	+	<6	>5 ° C	+	nej

- = ingen
+ = mindre
++ = middel
+++ = meget

Litteratur

Anonym, 1999. Regler for autoriserede hingstestationer. Landskontoret for Heste. Rapport nr. 5/99.

Anonym, 2001. Indretning af stalde til kvæg – Danske anbefalinger. Landbrugets Rådgivningscenter. Tværfaglig rapport 3. udgave. 114p.

Ventorp, M. & Michanek, P., 1995. Att bygga häststall – en idéhandbok. Institutionen för Jordbrukets Biosystem och Teknologi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Lund. 432p.

5. Staldklima

Ved staldklima forstås her luften i en stald udtrykt ved dens temperatur, fugtighed, hastighed samt de forureninger som der kan være i luften i form af støv, gødningsgasser og mikroorganismer.

Et godt staldklima er nødvendigt for alle heste. I forhold til andre dyr på stald lever hesten længere og ofte kræves der til lige væsentlige fysiske præstationer af hesten. Et godt staldklima er således ligeså vigtigt for hesten som for de folk der arbejder i stalden.

Mennesker vil ofte ønske en varmere stald i forhold til de krav hesten stiller til termisk komfort. Derimod er det vigtigt, at stalden har en god lufthygiejne, det vil sige at der er meget frisk luft i stalden. Et stort indtag af frisk luft i stalden vil dog om vinteren betyde en relativ lav temperatur. En måde at løse denne konflikt mellem menneskets og hestens krav til staldklima er at sektionere stalden i en opholdsafdeling for dyr og en pasningsafdeling for dem der arbejder og bruger hesten. I selve stalden udføres kun det nødvendige staldarbejde, som betyder at folk lettere holder varmen. Al pleje af hestene; strigling, afvaskning, opsadling, m.m. foregår i pasningsafdelingen, som bør være velisoleret, ventileret og bør kunne opvarmes.

Efter arbejdet afgiver hesten meget fugt. Spules hesten med vand opstår yderligere en masse fugt. Fjernes vaskepladsen fra selve stalden, vil dette bevirke et væsentligt bedre staldklima, da meget fugt her ved ikke kommer ind i stalden.

5.1. Klimakrav

Staldklimaet påvirkes af bygningernes udformning, volumen, isolering og evt.

ventilation (Kap. 5.4). Massive støvproblemer pga. hø, halm er meget almindeligt i dårligt ventilerede stalde (Ventorp og Michanek, 1995).

Et velfungerende mekanisk ventilations-system kræver en nøje styring af indsugning og udsugning. I mange hestestalde, hvor ventilationen er baseret på mekanisk ventilator, viser det sig i praksis svært, at opnå et godt staldklima, ofte fordi åbning af vinduer og døre betyder skiftende forhold.

Der findes relativt avancerede ventilationssystemer der arbejder efter neutraltrykprincippet og som ikke er så følsomme overfor åbning af vinduer og døre. I praksis vil anbefalingen dog være, at der de fleste steder vælges et staldsystem med størst mulig luftvolumen og et ventilationssystem baseret på naturlig ventilation.

5.1.1. Temperatur

Temperaturen er en meget væsentlig klimafaktor, men hvordan klimaet opleves af hesten afhænger også af luftfugtighed, vind, regn, sne og solstråling. Vinden har stor betydning for hvor godt pelsen isolerer. Når det blæser 8 m/s vil pelsen lede 2-3 gange mere varme væk i forhold til, når det er vindstille. Regn øger tabet af varme på to måder; dels på grund af øget fordampning og dels ved at pelsens isolerende evne bliver formindsket.

Heste er generelt meget klimatolerante og kan tåle temperaturer fra - 40 ° C til + 40 ° C, under forudsætning af gode læforhold og rigelig fodring (Cymbaluk og Christison, 1990). Under dårlige læforhold vil kraftig vind betyde, at kulden føles meget koldere. F.eks. vil en udetemperatur på 0

° C og en vindhastighed på 11m/s opleves af mennesker som svarende til et udeophold ved - 16 ° C.

Er hestene vænnet hertil (dvs. at de ikke er klippede og gradvist vænnet til kolde temperaturer) klarer de udmærket temperaturer ned til -10 ° C . Koldt opstaldede heste (- 5 ° C) havde i forhold til varmt opstaldede heste (10 ° C), dobbelt så meget pels, målt ved vejning af pelsen (Cymbaluk og Christison, 1990). Når staldtemperaturen for ungheste falder under - 10 ° C, stiger energibehovet dog med 23- 64%, afhængigt af vindforholdene. I koldt klima skal det yderligere forventes at fordøjeligheden af fosfor vil falde (Cymbaluk og Christison, 1989).

I en del stalde er temperaturen for høj (over 10 ° C), oftest af hensyn til personalet. I sådanne stalde bliver der hurtigt et dårligt staldklima med tung fugtig staldluft. I kolde stalde er der generelt en høj sundhed og heste vænner sig hurtigt til de skiftende temperaturer (Zeitler et al, 1984).

Hesten kan, indtil en vis grænse, nedsætte varmetabet ved at begrænse blodcirkulationen til huden. Når denne grænse er nået, kan hesten ikke yderligere reducere sin varmeafgivelse, men må i stedet øge sin varmeproduktion for at holde kropstemperaturen konstant. Denne grænse, som kaldes den kritiske temperatur, varierer afhængigt af hestens fodring, hestens størrelse, pelssætning m.m.

Ved at søge læ eller ændre kroppens placering kan varmetabet ved vind og regn reduceres. Står to heste ved siden af hinanden, er der en varmestråling mellem hestene indbyrdes og tabet af varme ved

strålingsvarme bliver reduceret. Jo længere og tættere pels hesten har, jo bedre isolering. Pelssætningen styres i første omgang af lyset ved aftagende dagslængde og derefter af lave temperaturer. En anden måde hesten kan tilpasse sig til lave temperaturer, er ved at æde sig fed i løbet af efteråret, eftersom fedtvæv har en meget høj isolerende effekt.

Man kan påvirke hestens varmeregulation ved enten at klippe den eller give hesten et dækken på. Et dækken øger isoleringen, hvormed hestens tolerance overfor lave temperaturer stiger og varmetabet mindskes. Konkurrenceheste klippes ofte om vinteren for at hjælpe hesten med at kunne afgive varme under arbejde. Den klippede hest vil yderligere tørre hurtigere efter arbejdet. Når hesten klippes forsvinder det isolerende lag, og dens varmeafgivelse til omgivelserne bliver større. For at erstatte den isolerende effekt, som pelsen har, gives den klippede hest dækken på om vinteren, når den er udenfor og ikke arbejder. For kortklippede heste uden dækken bør staldtemperaturen ikke komme længere ned end 10 ° C.

Ved foderomsætningen producerer hesten varme. Specielt omsætningen af stråfoder øger hestens varmeproduktion. Ved at tilbyde udegående heste godt stråfoder efter ædelyst, vil de, under forudsætning af at de har adgang til læ, under normale vintertemperaturer være i stand til at opretholde deres kropstemperatur.

Anbefalinger

- Staldtemperaturen bør ikke overstige 10 – 15 ° C.
- For at undgå at vandet i stalden fryser anbefales det i vinterhalvåret at kunne holde en temperatur i stalden på et par graders varme.

5.1.2. Luftfugtighed

En høj relativ luftfugtighed vil betyde, at luften føles tung og vil fremme udviklingen og spredningen af bakterier. Høj relativ luftfugtighed kræver mere strøelse for at holde underlaget tørt. Fugtige bygningsdele betyder kortere levetid for træværk, metalkonstruktioner samt øgede omkostninger til vedligeholdelse. Jo varmere luften er, jo mere fugt kan den indeholde uden kondensproblemer. Fugtproblemer i stalden bør dog primært løses ved at øge luftskiftet/ventilationen.

I en uisoleret stald bør fugtigheden ikke overstige den relative fugtighed udenfor med mere end 10%. Ved høj luftfugtighed dannes der kondens på vinduer og konstruktioner. Luftfugtigheden bør ikke overstige den kritiske grænse som ligger på 80%. En fugtighedsmåler, et såkaldt hygrometer, i stalden bør være en selvfølgelighed.

En væsentlig årsag til høj fugtighed i stalden er, at stalden er for varm. Heste med vinterpels eller dækken afgiver store mængder fugt (sved) hvis staldtemperaturen er for høj (over 10 ° C). En anden almindelig årsag til høj fugtighed i stalden er dårlig ventilation.

Dårlig ventilation giver anledning til fugt på to måder:

- * lavt luftskifte - fugten bliver ikke transporteret bort
- * lavt luftskifte - det bliver varmt i stalden, hestene afgiver mere fugt.

Kold luft kan ikke bære nær så meget fugt som varm luft. Når varm og fugtig staldluft bliver afkølet, af f.eks. et koldt tag af stålplader, vil fugtoverskuddet blive afgivet som kondens på den kolde overflade.

Anbefalinger

Det anbefales at holde en relativ luftfugtighed i stalden på 50-70%, eller maks. 10% højere fugtighed i stalden end udenfor.

5.1.3. Lufthastighed

Lufthastigheden i dyrenes opholdszone bør erfaringsvis ikke oversige 0,2-0,5 m/s (Lilleng, 1995). Hvis dette sker vil den omgivende lufttemperatur kunne fremkalde en øget afkøling af dyrets overfladetemperatur. Dette er den enkle definition på træk. I perioder med en høj lufttemperatur vil en sådan afkøling af dyrene kunne opfattes som noget positivt, idet dyrets overflade bliver afkølet. Luft som kommer ind gennem døre, vinduer eller fejlplacerede indsugningsventiler og rammer hesten, vil ofte give træk.

5.1.4. Nedbør

Nedbør i form af sne og regn bør ikke forekomme i dyrenes hvileareal, da strøelsen herved bliver fugtig og mister isoleringsevnen. Underlaget bliver da koldt og uhygiejnisk.

Nedbør i form af sne generer ikke i nævneværdig grad udegående heste om vinteren. Har disse en kraftig vinterpels og et beskyttende fedtlag under huden, vil sne-

en ofte blive liggende på ryggen af dyrene uden at smelte.

5.1.5. Gasser

De gasser, der har betydning for staldklimaet, er kuldioxid, ammoniak og svovlbrinte. Det er ønskeligt, at indholdet af disse gasser i staldluften er så lavt som muligt.

Tabel 5.1. Anbefalinger for maksimalt accepteret koncentration af gasser (Lilleng, 1995)

Gas	Maks. konc.
Kuldioxid, CO ₂	3000 ppm
Ammoniak, NH ₃	20 ppm
Svovlbrinte, H ₂ S	0,5 ppm

Ved et ammoniakindhold på over 5 ppm vil luften føles generende. Ventilation af boksgulvet kan reducere ammoniakproblemet. En af de skadelige konsekvenser ved dårligt luftskifte er bl.a. en øget frekvens af lungebetændelse hos føl (Jacson og Pagan, 1992).

En anden indikator for en dårligt ventilation er et forhøjet CO₂ indhold i stalden (Morgan, 1994). CO₂ er ikke skadelig for hestens sundhed, men en god indikator for staldluftens kvalitet.

CO₂ indholdet i stalden vil typisk være 3 gange højere end udenfor. Hvis CO₂ indholdet i stalden ligger mere end 3 gange over niveauet udendørs, bør luftomsætningen øges.

5.1.6. Støv

Støv er et problem i mange hestestalde og kan fremkalde allergi med hoste hos he-

sten. Denne astmatiske lidelse kaldes også COPD eller engbrystighed. Til forskel fra mange andre husdyr skal hesten ofte udføre store fysiske præstationer, hvor det er vigtigt at dens åndedrætsorganer fungerer perfekt.

Det farligste støv er de støvpartikler som er så små som 5 µ. Det er først når støvpartiklerne når en størrelse på 50 µ at vi kan se dem. I hestens lunger findes forsvarsmekanismer, som skal beskytte den mod at indånde støv. Disse mekanismer kan dog ikke klare den belastning med luftbårne bakterier og mugsvampe som i stalde med dårlig luft kan være flere tusind gange større end niveauet udenfor.

Stråfoderets indhold af støv er meget afhængigt af vejrforholdene i høstperioden, høstmetoden og opbevaringsforholdene. Undersøgelser har vist, at strøelse baseret på savsmuld, spåner og papirstrimler indeholdt væsentligt færre svampe og bakterier end halm og andre planteprodukter (Airaksinen et al., 2001). I forbindelse med tildeling af strøelse i boksen blev der registreret mindst støv i luften, når der blev strøet med papirstrimler.

Ved håndtering af foder, valsning af korn, strøning og fejning af staldgangen kan der være meget store støvkonzentrationer i stalden. Når dette arbejde foregår bør alle stalddøre holdes helt åbne, og hestene skal helst være ude.

Sedimenteringen af støv sker langsomt og COPD (lungelidelse) kan opstå ved, at hestene indånder støv fra staldluften (Magnusson, 1991).

Heste, der står på halmstrøelse, har dobbelt så stor risiko for betændelse i luftve-

jene som heste, der står på spåner (Holcombe et al., 2001).

Et godt luftskifte er en forudsætning for at kunne udskifte luft med højt støvindhold. Ved at øge ventilationen fra 1,3 til 2,6 luftskifte pr. time, mindskes halveringstiden for de luftbårne partikler fra 24,5- til 13,8 minutter (Magnusson, 1991).

I en undersøgelse blev det målt, hvordan støvindholdet i luften blev påvirket af øget ventilation (Tabel 5.2.).

Tabel 5.2. Støvindhold i relation til luftskiftet (Ventorp og Michanek 1995).

Luftskifte pr time	Antal støvpartikler pr m ³ luft
2,8	1 250 000
4,0	850 000
6,9	490 000
8,5	370 000

Anbefalinger

Støvindholdet bør maks. være på 4 mg/m³ luft.

5.1.7. Lys og lyd

Et godt lys i stalden har både direkte og indirekte betydning for dyrene.

Heste foretrækker et lyst staldmiljø fremfor et mørkt (Houpt og Houpt, 1988). Specielt i stalden hvor avlshopperne er placeret er det vigtigt med en stigning i lysintensiteten om foråret, da denne lyspåvirkning stimulerer hoppernes brunst.

Der er ikke fastsat nogle max. grænser for lyd i stalden. Støj i form af trafikstøj, høj

musik m.m., vænner heste sig relativt hurtigt til. (Ewbank et al, 1984).

Forskellige former for baggrundsstøj f.eks. ventilationsstøj virker dog formodentlig både stressende og trættende på hesten.

Anbefalinger

- Vinduesarealet anbefales til 5-7% af gulvarealet, suppleret med 2,5-3 watt/m² staldgulv (Zeitler et al, 1984).
- Generelt bør lydniveauet i stalden ikke overskride 65 dBA (Lilleng, 1995).

5.2. Bygningsisolering

Ved nybyggeri anbefales det, at der sker en sektionering af stalden med et uisoleret staldafsnit og en isoleret og opvarmet arbejdsafdeling.

I stalde til heste, der klippes om vinteren, hvor minimumtemperaturen anbefales at være 10 ° C vil isolering af stalden være en fordel.

5.2.1. Isolerede bygninger

- * Dyrene stiller ikke særlige krav til staldens isoleringsgrad ud fra et staldklimatisk synspunkt.
- * Bygningens funktion, vedligeholdelse samt personalets arbejdsforhold bør lægges til grund for valget af isolerede konstruktioner.
- * Konstruktionen skal udføres, så der ikke forekommer kondensvand på de indvendige bygningsoverflader.

I stalde hvor der ønskes mekanisk ventilation vil det i reglen være en fordel at isolere bygningen.

Hestens egenproduktion af fri varme (følbar varme) stiger ved faldende tempe-

ratur, hvor imod dens afgivelse af vanddamp falder. Ved at holde en lav staldtemperatur, opnår man størst mulig forskel på inde- og ude temperatur, samtidig med, at der bliver produceret mindre vanddamp, der skal ledes ud af stalden. En alt for høj staldtemperatur er et problem i mange isolerede stalde. Staldtemperaturen bør ikke overstige 10-15 ° C. For at holde stalden tør (maks. 70% relativ fugtighed) ved lave udetemperaturer, og en indetemperatur på 5 ° C, er det nødvendigt med et luftskifte på ca. 70 m³/time for en 600 kg hest (Lilleng, 1995).

Varmetabet afhænger af bygningens størrelse. For at opnå en god varme- og vandbalance i en isoleret stald er det vigtigt:

- * Med en grundig isolering af konstruktionen
- * At holde staldtemperaturen lav

Anbefalinger

I isolerede stalde bør temperaturen ikke falde til under 5 ° C og den relative luftfugtighed bør ikke overstige en maksimumværdi på 75%. Dette klima søges opretholdt med mindst mulig tilskud af kunstig varme.

5.2.2. Uisolerede bygninger

Til løsdriftstalde vil uisolerede bygninger i reglen være at anbefale. Her vil ude- og indetemperatur stort set være ens. I uisolerede stalde bør der, for at undgå kondens fra taget, anvendes tagplader der kan suge noget fugt, og ikke metaltagplader.

Drikkevandsforsyningen skal frostsikres. Der findes forskellige systemer hertil (Kap. 6.4.).

5.3. Ventilation

Princippet i al ventilation er, at den varme fugtige luft og gas bliver suget ud, og erstattet af en tilsvarende mængde frisk luft udefra.

I mange hestestalde er ventilationen mere eller mindre baseret på åbning af vinduer og døre. Hvis dørene pludseligt bliver lukket i en sådan stald vil luftskiftet typisk blive halveret (Townson et al 1995). Mekanisk ventilation er anvendt i mange hestestalde, specielt i ældre stalde, som tidligere har været anvendt til kvæg eller svin, samt i stalde med spiltove. De gamle herregårdshestestalde er typisk uden ventilationsanlæg men med en meget stor loftshøjde og deraf følgende stort luftvolumen pr. hest.

En meget betydelig faktor for et godt klima i hestestalden er, at der er et stort luftvolumen pr. hest. Der bør minimum være et luftrum på 30 m³ pr. hest – helst mere. Et luftrum på 30 – 40 m³ luft pr. hest vil betyde et luftskifte pr. time på 3-8 gange (Marten, 2000). Behovet for ventilation er mindst i den kolde tid om vinteren og tilsvarende størst i de varme sommermåneder. Anbefalet luftskifte er angivet i Tabel 5.3.

Tabel 5.3. Nødvendigt luftskifte pr. hest pr. time, m³ (Lilleng, 1995).

Hestens vægt, kg	Vinter Luftskifte, m ³	Sommer Luftskifte, m ³
200	30	105
300	40	140
400	50	175
500	60	210
600	70	245
700	80	280
800	90	315

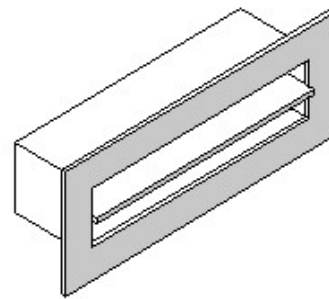
Disse luftmængder er baseret på, at staldtemperaturen ikke skal ligge mere end 3 °C over udetemperaturen om sommeren. På varme sommerdage er det dog en god løsning at have hestene ude, eller hvis de er inde at åbne vinduer og døre.

Et ventilationssystem har to hovedbestanddele. Indtaget af frisk luft (Fig. 5.1.) og udtaget af forurenede luft. Både indtag og udtag bør kunne reguleres.

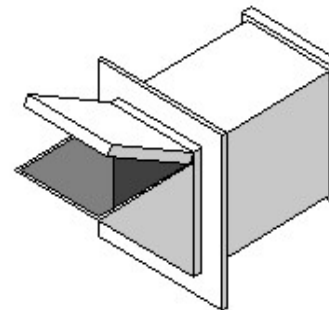
Der forekommer forskellige typer af mekaniske ventilationsanlæg. Undertrykksanlæg og ligetryksanlæg er de mest almindelige.

Undertrykksanlægget er baseret på, at der suges luft ud af stalden, hvorved der opstår et undertryk, og en tilsvarende mængde frisk luft vil blive suget ind i stalden gennem luftindtaget (Fig. 5.2.). Undertrykksanlæg er enkle og billige i drift, men er ret følsomme overfor de ændringer i staldklimaet, der opstår ved at døre og vinduer åbnes.

Ligetryksanlæg har to blæsere, en som blæser luft ud og en som blæser luften ind i stalden. Den indsugede luft fordeles i stalden gennem et kanalsystem. Ligetrykssystemet giver bedre kontrol med luftindtag, selvom der også ved dette system sker et ikke uvæsentlig luftindtag gennem vinduer og døre. Ligetryksanlægget er betydelig dyrere end undertrykksanlægget i anskaffelse.



(a)



(b)

Fig. 5.1. Eksempler på indsugningsventiler. (a) Selvregulerende ventil. (b) Regulering af ventil sker manuelt, f.eks. med snoretræk (tegning: Landskontoret for Bygninger og Maskiner).

Anbefalinger

Luften i stalden bør skiftes minimum 4 gange pr. timen.

5.3.1. *Naturlig ventilation*

Ved naturlig ventilation udnyttes naturens egne kræfter. Dels udnyttes vinden og dels udnyttes det forhold at varm luft stiger opad, den såkaldte skorstenseffekt (Fig. 5.2.). I kraft af hestens varmeproduktion, skabes der en temperaturforskel på inde og udeluften. Gennem en åbning i tagryggen kan den varme luft komme ud af bygningen. Det herved opståede un-

dertryk vil bevirke, at en tilsvarende mængde frisk luft bliver suget ind. Højdeforskellen mellem luftind- og udtag, den såkaldte drivhøjde, forstærker skorstenseffekten. Vindeffekten er ofte den største af disse to effekter. Allerede ved en vindhastighed på 2 m/s er vindeffekten typisk større end skorstenseffekten.

Opstaldning af heste

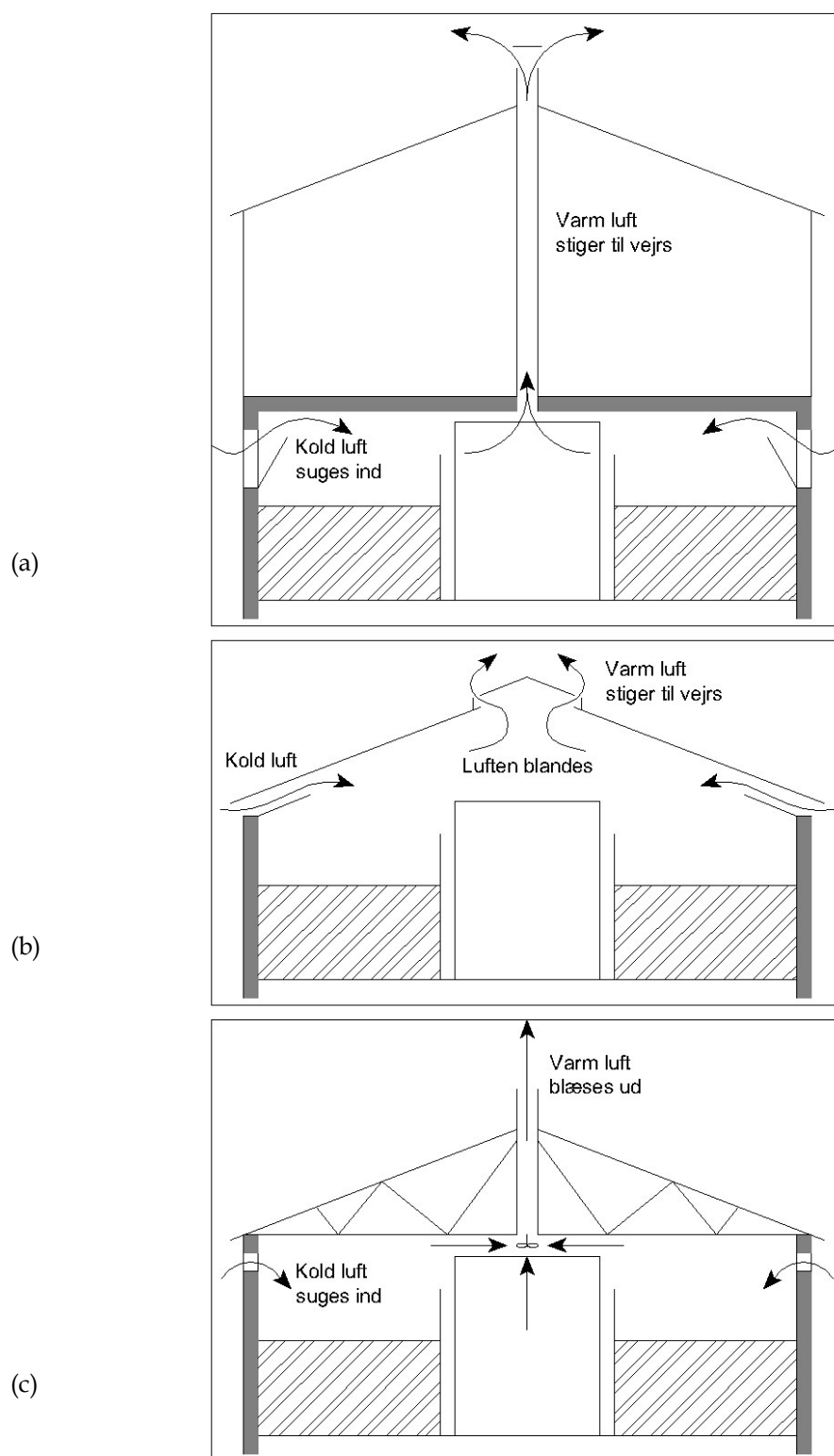


Fig. 5.2. Ventilationssystemer i hestestalde

(a) Naturlig ventilation baseret på skorstenseffekten. (b) Naturlig ventilation primært baseret på vindtryk. (c) Undertryksventilation (tegning: Landskontoret for Bygninger og Maskiner).

En lidt forenklet sammenligning af naturlig og mekanisk ventilation fremgår af nedenstående oversigt (Tabel 5.4.).

Tabel 5.4. Sammenligning af naturlig og mekanisk ventilation (Ventorp og Michanek, 1995).

Naturlig ventilation	Mekanisk ventilation
+ Billig i anskaffelse	- Relativ stor investering
+ Lavt vedligeholdelsesbehov	- Dyrere i vedligeholdelse
+ Gratis i drift	- Indebærer driftsomkostninger
+ Teknisk ukompliceret	- Mere teknisk kompliceret
+ Ingen støj	- Støjende i brug
- Vindfølsom	+ Ensartet ventilation
- Svær at kontrollere og regulere	+ Let at kontrollere og regulere
- Kræver store åbninger	+ Kræver små åbninger

5.3.2. Dimensionering af naturlig ventilation

For at sikre tilstrækkeligt luftskifte, også i vindstille vejr, forudsætter naturlig ventilation store ventilationsåbninger.

For at opnå størst mulig effekt ved naturlig ventilation, bør stalden være placeret på tværs af den herskende vindretning, hvilket oftest vil sige nord-syd. I stalde som ligger beskyttet mod vinden bliver vindtrykket naturligvis lille.

I isolerede stalde, hvor der kan holdes en relativ høj staldtemperatur om vinteren, giver temperaturforskellen en relativ stor skorstenseffekt.

I uisolerede løsdriftstalder anbefales naturlig ventilation baseret på vindtryk. I åbne stalde helt eller delvist uden vægge kan der skaffes læ i stalden ved at montere vindbrydende beklædning, plader eller net i de åbne dele af væggene. Baseres den naturlige ventilation på vindens kraft (Fig. 5.3., Bygning A), kræves der meget store arealer i bygningen til luftindtag i forhold til figur 5.3., Bygning B, hvor luftindtaget er baseret på skorstenseffekten.

Tabel 5.5. Antal varmeproducerende enheder for heste afhængigt af vægten og behov for luftskifte.

Vægt kg/dyr	Antal VPE pr dyr	m ³ luft/hest/time
300	0,40	140
500	0,65	227
600	0,75	262
700	0,91	318
800	0,96	336

Der skal regnes med 350m³ luft pr. VPE pr. time

Tabel 5.6. Åbningsareal i cm²/vpe. Arealet skal være tilstede både i indsugning og udsugning (Morsing et al., 1999).

Drivhøjde, m	Iso-leret	Iso-leret dybstrøelse	Uiso-leret	Uiso-leret dybstrøelse
3	1600	1800	2200	2700
4	1300	1600	1900	2300
6	1100	1300	1500	1900
7	1000	1200	1400	1700
8	1000	1100	1300	1600

Ud fra tabel 5.5. og 5.6 samt ligningerne i Morsing et al. (1999) kan et anlæg baseret på naturlig ventilation dimensioneres.

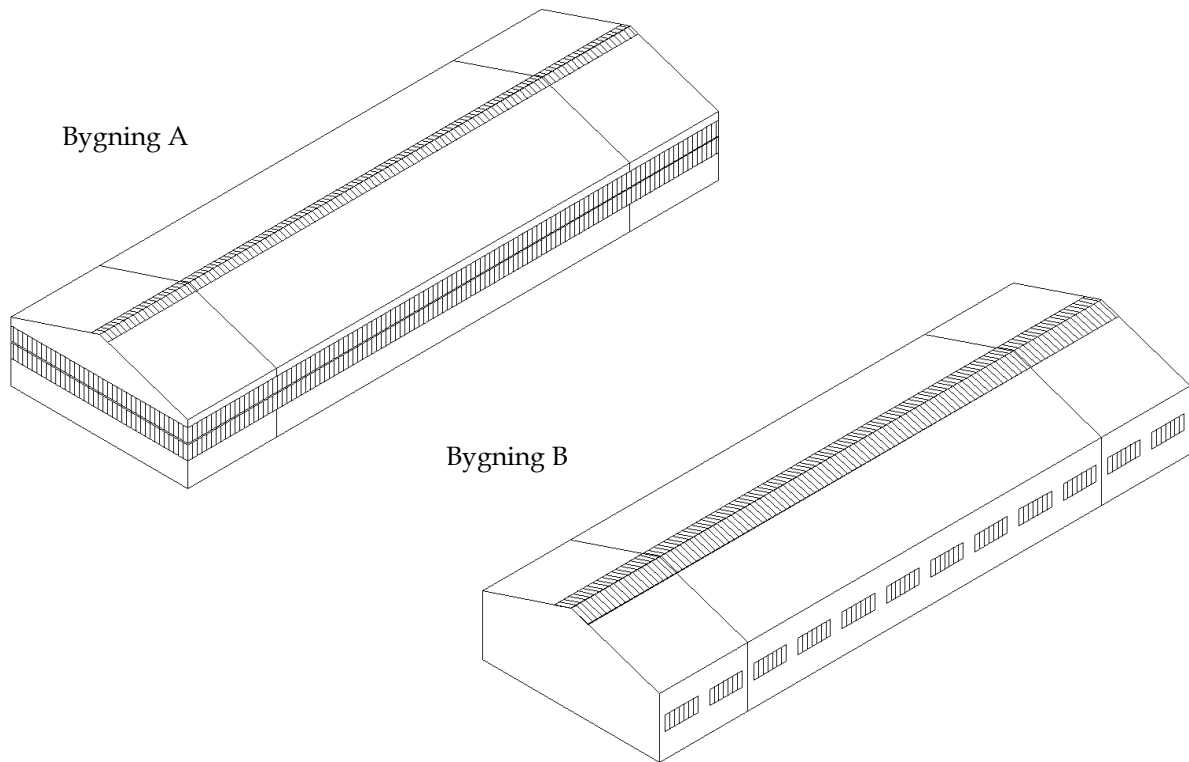


Fig. 5.3. Indsugningernes placering. Bygning A er tilpasset vindventilation. Bygning B er baseret på skorstenseffekten (tegning: Landskontoret for Bygninger og Maskiner).

Litteratur

Airaksinen, S., Heinoenen-Tanski & Heiskonen, M. L., 2001. Quality of different bedding materials and their influence on the compostability of horse manure. *J. Equine Vet. Sci.* 21, 125-130.

Cymbaluk, N.F. & Christison, G.I., 1989. Effects of diet and climate on growing horses, *J. Anim. Sci.* 67, 48-49.

Cymbaluk, N.F. & Christison, G.I., 1990. Environmental Effects on Thermoregulation and Nutrition of Horses. *The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice*, Vol. 6.

Ewbank, R., Cullinan, A. & Unshelm, J., 1984. The effect of simulated booms on horses. *Proc. Int.*

Congress on Applied Ethology in Farm Animals, Kiel 1984, 325-328.

Holcombe, S.J., Jackso, C. & Gerker, A. 2001. Stabling is associated with airway inflammable in young Arabian horses. *Equine Vet. J.*, 33, 244-249.

Houpt, K. & Houpt, T.R., 1988. Social and Illumination Preferences of Mares, *J. Anim. Sci.*, 66, 2159-2164.

Jacson, S. & Pagon, J.P., 1992. Respiratory Stress and the Performance Horse. *J. Equine Vet. Science*. 12, 272-273.

Lilleng, H., 1995. Staller og rideanlegg, *Landbruksforlaget. Oslo.* 96p.

Opstaldning af heste

Magnusson, M., 1991. Ventilations påvirkning på luftbårne respirable partikler i en hestestald, Svensk Veterinær Tidning: vol. 43, nr. 7.

Marten, J., 2000. Bauliche Anlagen für die Pferdehaltung, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft. Nr. 1108. p.1-4.

Morgan, K., 1994. Fryser hesten på vinteren? Fakta Teknik Nr 9, Sveriges Lantbruksuniversitet..

Morsing S., Zhang, G. & Strøm, J.S., 1999. Naturlig ventilation af stalde. Dimensionering, Grøn Viden nr. 13. Danmarks Jordbrugsforskning, Forskningscenter Bygholm 6p.

Ventorp, M. & Michanek, P. 1995. Att bygga häststall – en idéhandbok. Institutionen för Jordbrukets Biosystem och Teknologi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Lund. 432p.

Townson, J., Vincent, A.O. & Bophy, P. 1995. A survey and assessment of racehorse stables in Ireland, Irish Veterinary Journal. 364-373.

Zeitler, M., Jussen, U. & Growth, W., 1984. Untersuchungen über Haltung und Hygiene Verhältnisse in Bayerischen Pferdebeständen, Züchtungskunde 56, 209-218.

6. Valg af inventar og materialer

Alle flader, inventar, gulve mm., som hestene kommer i berøring med, skal være udformet, så risikoen for fysiske skader på hestene undgås, og således at hestens sundhed og velfærd kan holdes på et højt niveau

6.1. Inventar

Ved valg af inventar er det vigtigt at vælge dimensioner på rør, tremmer og stolper på en sådan måde, at hesten er bedst muligt sikret imod skader. Der kan opstå meget alvorlige skader, hvis hesten ved et uheld får f.eks. en hov ind imellem nogle tremmer og ikke kan få den tilbage igen. For at kunne bedømme om en konstruktion med tremmer er tilstrækkeligt sikkert konstrueret må man se på helheden, det vil sige hovens dimensioner i forhold til tremmeafstanden, risikoen for at tremmerne skal blive bøjet af et spark, tremmernes åbning, tremmernes kvalitet og fremfor alt tremmernes bøjefasthed. Tremmernes bøjefasthed afhænger først og fremmest af rørenes ydermål, godstykkelse, ståltype og rørenes fastgørelse i konstruktionen. Beregninger og praktiske erfaringer tyder på, at mange tremmekonstruktioner i hestestalde ikke er tilstrækkeligt sikre.

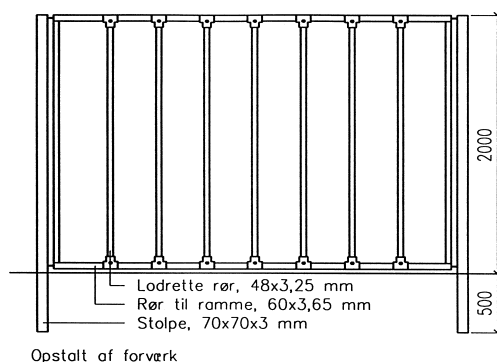


Fig. 6.1. Eksempel på rørdimension ved frontgitter og boksadskillelse (Faglige råd, Frontgitter til løsdriftstalde, 1996).

Bokslåse, krybber, vandkopper og andet inventar der rager frem skal beskyttes med klodser og bøjler.

Inventaret må ikke have fremspringende kanter, udstående skruer, kroge eller andet der kan skade hesten eller som hestens grime kan hænge fast i. Det er også vigtigt, at sprækken under boksdøren og boksvæggen er så smal, at en liggende hest ikke kan få en hov under. Dette gælder også for følboksen.

Kan hesten stå med hovedet ud gennem boksdøren og følge med i hvad der foregår på staldgangen, er det vigtigt at være opmærksom på detaljer på den udvendige side af boksen.

Låseanordninger, dørgreb og andet som hesten kan få fat på, vil den bide i og i værste fald kan den komme til at sidde fast med hele kæben.

Krybber, vandtrug og høhække skal være udformet uden skarpe kanter.

Vinduer bør beskyttes med et gitter (Fig. 6.2.).

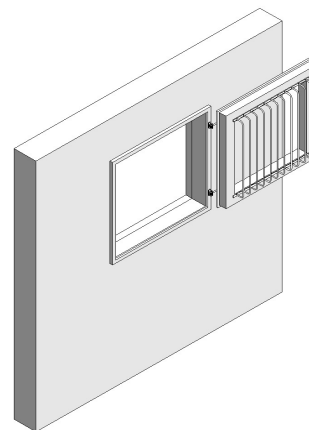


Fig. 6.2. Staldvindue forsynet med beskyttelsesgitter (tegning: Landskontoret for Bygninger og Maskiner).

Elektriske ledninger må ikke være tilgængelige for heste, og lysarmaturer skal placeres så hesten ikke kan komme i berøring med disse.

Hvor tremmer anvendes, anbefales følgende:

Enten bør der være så lille et mellemrum at hest/ føl ikke kan få hovedet igennem, eller så stort et mellemrum at hovedet m.m. ikke kan sidde fast. En afstand på ca. 80 mm, passer til store heste, når det gælder lodrette tremmer. Til mindre heste anbefales en tremmeafstand på 50 mm. Et væsentligt større mellemrum kan være hensigtsmæssigt ved vandrette tremmer (150 – 170 mm for store hestetyper).

Anbefalinger

Der kan ikke angives præcise dimensioner på tremmekonstruktionerne, da disse afhænger af en lang række faktorer. I hvert enkelt tilfælde må det vurderes, om dimensioneringen kan holde til belastningen.

6.2. Gulve

Gulve skal kunne holde til de forekommende mekaniske og kemiske belastninger. Ved udendørs anlæg skal gulvene tillige være frostbestandige. Af hensyn til miljølovgivningen skal gulvene udføres af et for fugt vanskeligt gennemtrængeligt materiale.

Normalt anvendes betongulve i hestestalde. Betonen skal opfylde materialestANDARD for betonkonstruktioner DS 481 d. 1 april år 2000. Mange betongulve i hestestalde er blevet fremstillet alt for glatte. En kostning eller profilering af betongulve anbefales.

Forskellige typer af belægningssten kan også anvendes til gange og gulve. SF-sten giver et skridsikkert gulv, som samtidigt er meget behageligt at gå på.

Belægningssten af gummi eller plast, som giver et relativt blødt gulv, er også på markedet.

6.3. Lejeareal

Dyrenes lejeareal skal være både skridsikkert og tørt. Et passende fald sikrer, at evt. væde hurtigt bliver ført væk fra lejet. For bokse og spiltove anbefales et fald på 2% ud mod staldgangen.

Heste bør ikke ligge direkte på betongulve, da det hurtigt giver tryk og liggesår. Undersøgelser har vist, at det er vigtigt, at der er strøelse i boksen/spiltovet (Kap. 7.3.).

Gummimåtter kan anvendes i både bokse og spiltove. Særligt til heste, der har for vane at skrabe i underlaget, kan placering af en gummimåtte under krybben være en god ide.

Gummimåtter skal dog ligge godt fast, for at der ikke kommer skidt ind under, hvorved der hurtigt opstår dårlig hygiejne.

Anbefalinger

Heste bør have adgang til et velstrøet leje.

6.4. Drikkevandsforsyning

Hesten stiller krav om, at drikkevandets hygiejniske kvalitet skal være i orden.

Hestens vandforbrug varierer med op til 50 l i døgnet afhængigt af fodring, fysiologisk status og den omgivende temperatur.

I såvel bokse som spiltove anbefales det, at der er en drikkekop pr. hest. Drikkekoppen bør være placeret i et andet hjørne end krybben.

I løsdriftstalde kan det være tilstrækkeligt med en drikkekop pr. staldafsnit.

Der findes forskellige muligheder for valg af drikkekopper (Fig. 6.3.). Det mest afgørende er dog, at den valgte drikkeanordning giver tilstrækkeligt med vand. Undersøgelser har vist, at drikkekopperne minimum skal give 8 l vand/minut for at sikre hesten en optimal vandtildeling. Ved såvel lavere (3 l/minut) som højere ydelse (16 l/minut), var vandoptagelsen mindre i forhold til en ydelse på 8 l/minut (Nyman og Dahlborn, 2001). I samme undersøgelse blev det yderligere konstateret, at heste foretrak at drikke fra spande og vandkar fremfor drikkekopper.

Drikkevandsforsyningen skal frostsikres. I ældre hestestalde har det været almindeligt at anvende et system, hvor der i frostperioder blev lukket for vandet om natten, og rørene efterfølgende tappet for vand. Heste bør som udgangspunkt have fri adgang til vand, så denne løsning bør kun benyttes i korte perioder.

Et andet system er et selvregulerende varmekabel, som er baseret på, at et varmekabel afgiver varme til vandrørene. Varmekablerne er typisk 12 eller 24 volt og kræver derfor en transformator til nedtransformering af strømmen. Kablet skal beskyttes effektivt så hesten ikke kan bide i det.

I løsdriftstalde kan anvendes et isoleret drikkekar der fungerer som en termokande. Karet er forsynet med en stor

kugle som dyrene skal skubbe til for at få vand. Forurening af vandkopper og vandkar med gødning, urin og foderrester kan ikke undgås. Men ved udformningen af inventaret bør der tages hensyn til, at inventaret er let at holde rent.



drikkekar med klap



drikkekar med rør/slange



drikkekar med svømmer

Fig. 6.3. Forskellige typer af drikkekar (tegning: Landskontoret for Bygninger og Maskiner).

Anbefalinger

- Heste foretrækker at drikke af et åbent vandspejl, hvilket så vidt muligt bør tilgodeses.
- Vandkopperne bør give 8-10 l/vand/min.

6.5. Krybber, høhække og foderautomater

Krybber, vandtrug og høhække skal være konstrueret så de ikke skader hesten og være uden skarpe kanter. Endvidere skal krybben være let at gøre ren, holdbar og tilstrækkelig stor.

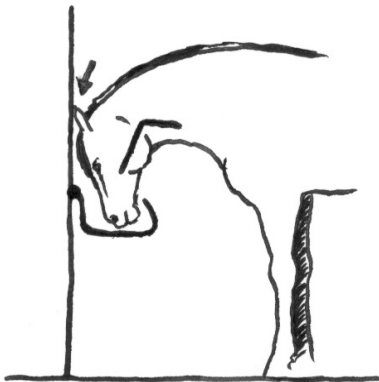
Jo lavere krybben sidder, jo mere nærmer vi os hestens naturlige ædestilling. En lavt placeret krybbe indebærer dog øget risiko for, at hesten forurener krybben eller får et ben i denne. Også udformningen af krybben er vigtig, da

den påvirker hestens mulighed for at indtage en naturlig ædestilling (Fig. 6.4.)

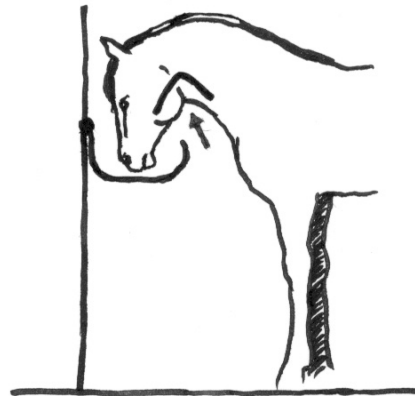
Til store heste anbefales det, at krybbens bund placeres i en højde af 90 cm over gulvet (Ventorp og Michanek, 1995).



(a)



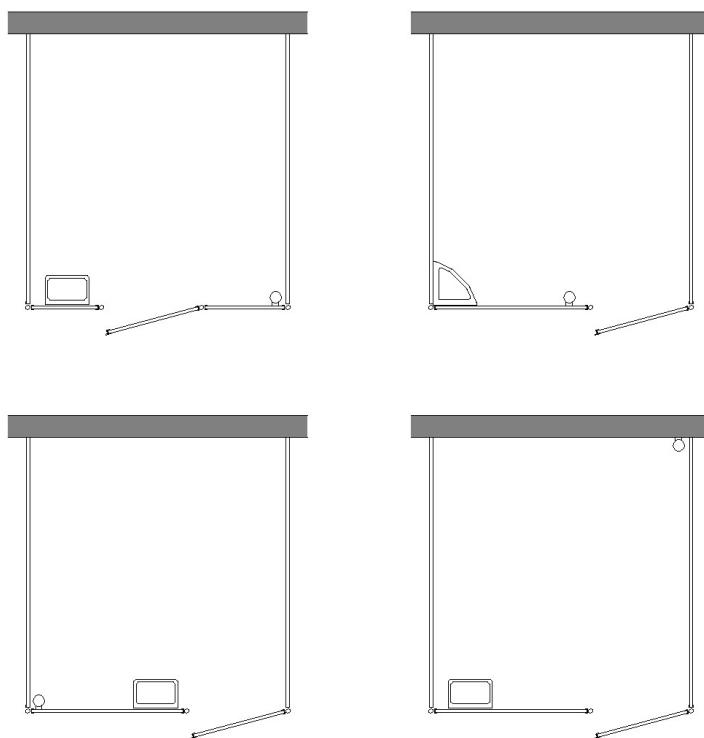
(b)



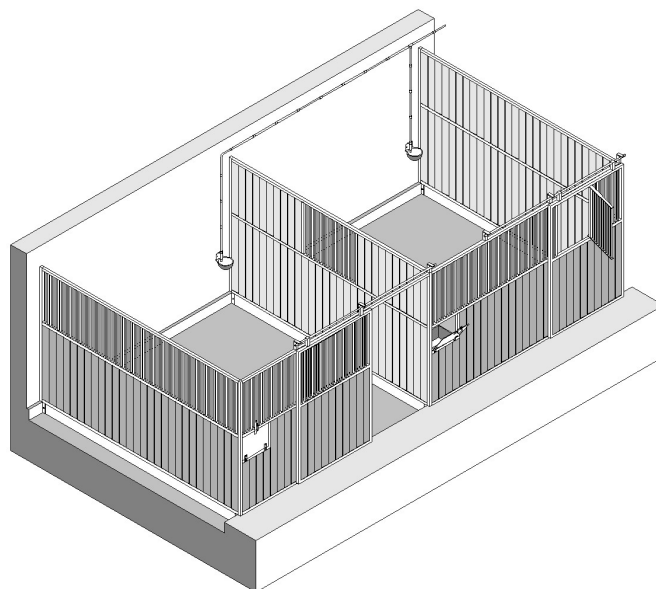
(c)

Fig. 6.4. Placering og udformning af krybbe (efter Ventorp og Michanek, 1995)

Korrekt placeret krybbe med god udformning (a). Forkert udformning, som bevirker at hesten klemmer struben og slår panden mod boksvæggen (b). For højt placeret krybbe, som bevirker at hesten klemmer struben og må sænke ryggen (c).



(a)



(b)

Fig. 6.5. Forskellige placeringer af krybbe og vandkop (a). Det er vigtigt at gennemtænke betydningen af de enkelte placeringer med hensyn til rationalitet, skadesrisiko, forureningsrisiko, hestens adfærd overfor naboheste, risiko for at vandet fryser mm. Afstanden mellem krybbe/vandkop og mellemvæg bør være mindre end 5 cm eller større end 20 cm. En foderlem gør det muligt at fodre udefra staldgangen (b), (tegning: Landskontoret for Bygninger og Maskiner).

De forskellige placeringer (Fig. 6.4.) har betydning for en rationel gennemførelse af den daglige pasning, risiko for forurening af krybbe og vandkop, hestens adfærd overfor naboheste, risiko for at vandet fryser m.m.

For at kunne fodre ude fra staldgangen, kan man have en åbning anbragt i fronten oven for krybben.

Det kan diskuteres, om der overhovedet skal være en høhæk, eller om stråfoder blot skal gives på gulvet. Hvis hygiejnen er i orden anbefales det, at give stråfoderet på gulvet. Begrundelser for alligevel at have en høhæk kunne være, at hesten spreder høet, tramper i det eller forurener det. Disse problemer kan søges afhjulpnet ved at placere høet i en 'murbalje' i et hjørne af boksen.

Højt placerede høhække medfører en u hensigtsmæssig ædestilling for hesten. Yderligere får den let støv, agner m.m. i øjne og luftveje.

Lavtsiddende høhække kan ikke anbefales.

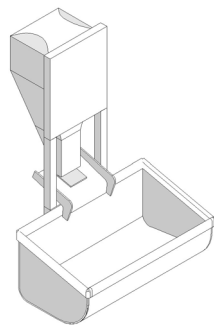


Fig. 6.6. Skitse af foderautomat (tegning: Landskontoret for Bygninger og Maskiner.

Når hesten aktiverer spjældet på den viste automat (Fig. 6.5.) bliver foderet udløst i små mængder. En fordeling af kraftfoderet på flere mindre måltider indebærer mindre foderspild og bedre foderudnyttelse, men hvordan disse automater påvirker hestens adfærd er endnu ikke undersøgt.

Der findes også mere avancerede systemer til anvendelse i f.eks. løsdriftstalde (Kap. 8.4.). Her er hver hest forsynet med et halsbånd med indbygget transponder, hvor der er indprogrammeret oplysninger for den individuelle hest m.h.t total ration, antal fodringer rationen er fordelt på m.m.

Anbefalinger

En krybbehøjde på 0,5-0,6 x stangmål, anbefales eller at krybbens bund placeres ca. 90 cm over gulvet for store heste.

Litteratur

Faglige råd, 1996. Frontgitter til løsdriftstalde, Landskontoret for Heste.

Nyman, S. & Dahlborn, K., 2001. Effect of water supply method and flowrates on drinking behavior and fluid balance in horses. *Physiology & Behavior*, 73, 1-8.

Ventorp, M. & Michanek, P. 1995. Att bygga häststall - en idéhandbok. Institutionen för Jordbrukets Biosystem och Teknologi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Lund. 432p.

7. Fodring, pleje, opsyn, håndtering og transport

Almindelige arbejdsrutiner i hestestalde omfatter fodring, hud- og hovpleje, udmugning, tildeling af strøelse og at give hestene motion. Desuden vil hestene blive håndteret i varierende omfang afhængig af deres alder og brug. Udmugning påvirker kun hestene som en aktivitet/forstyrrelse og vil ikke blive nærmere omtalt. Besøg af smed og dyrlæge er omtalt i kapitel 4. Adfærdsproblemer såsom krybbebidning, vævning, boksvandring osv. har ofte deres årsag direkte eller indirekte i staldens arbejdsrutiner, så når disse problemer opstår, bør det være naturligt at gennemgå de daglige rutiner for at løse problemerne. Ofte er det mere end en faktor der er skyld i problemet, så flere ting skal ændres for at opnå en løsning. I et tilfælde med en hingst der udførte selvdestruktiv adfærd forsvandt adfærden da hingsten fik øget mængden af grovfoder, nedsat kraftfodermængden og en staldkammerat i form af en ged (McClure et al., 1992). En ged vil formentlig virke beroligende på hesten, men kan ikke fungere som hestens sociale partner f.eks. ved social hudpleje (Kap. 1.).

I perioder hvor hestene går på græs døgnet rundt reduceres de daglige arbejdsrutiner til overvågning og vand- og mineraltildeling. Udover at arbejdsrutinerne har betydning for hestenes adfærd og velfærd har det også betydning for staldpersonalets arbejdsmiljø. Det ligger udenfor formålet med denne rapport, men bør tages med i betragtning, når stalden indrettes, fodringen planlægges og arbejdet tilrettelægges.

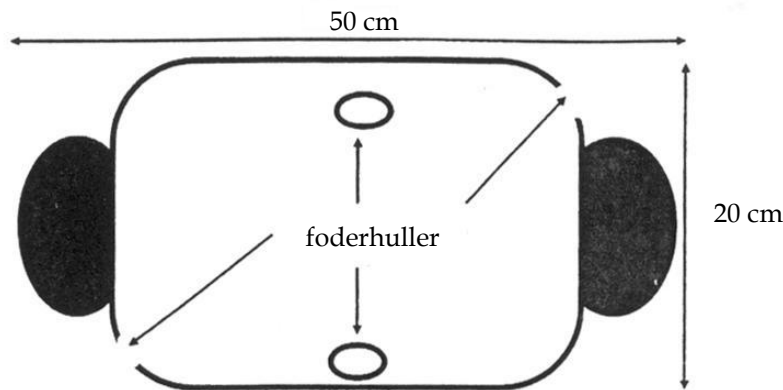
7.1. Tildeling af foder og vand

Hestens naturlige foder- og vandoptagelse er beskrevet i kapitel 1.6. For at tilgodese dette under opstaldning kræves fri adgang til vand og foder. Heste foretrækker at drikke fra et åbent vandspejl fremfor vandkop (Nyman og Dahlborn, 2001), men en vandkop er ofte mere hygiejnisk. En vandkop skal have en ydelse på 8-10 l vand pr. minut (Kap. 6.4.). Når det er koldt, vil heste drikke mere vand, hvis det er tempereret (19 ° C) frem for koldt (1 ° C) (Kristula og McDonnell, 1994), mens drikkevandstemperaturen ikke påvirker indtaget, når det er varmt (McDonnell og Kristula, 1996).

Heste bør optage ca. halvdelen af deres energi som strukturfoder. Heste kan optage ca. 3% af deres vægt i fodertørstof. For heste i arbejde medfører dette at strukturfoderet skal være af høj kvalitet for at udgøre mere end halvdelen af energitildelingen. For lidt strukturfoder giver større risiko for at unormal adfærd udvikles (McGreevy et al., 1995) og vil i det hele taget påvirke hestens adfærd negativt. F.eks. har et engelsk forsøg vist, at heste, der fik grovfoder fremfor en blandet ration af grov- og kraftfoder, var mindre rastløse i boksen (Davidson et al., 1998). Et andet engelsk forsøg antyder at heste foretrækker en ration bestående af flere forskellige slags grovfoder fremfor et enkelt (Goodwin et al., 2001). Ædetiden for tørt hør er ca. 36 min., for skyllet hør 30 min. og for byg eller havre ca. 9 min. pr. kg. (Bergero og Nardi, 1996), hvilket tydeligt viser at en ration med megen strukturfoder tager længere tid at æde og dermed beskæftiger hesten i en længere periode. Stråfoder bør så vidt mulig til-

deles på gulvet (Kap. 6.5.), da det dels er den naturlige måde for hesten at indtage foder og dels reducerer risikoen for at få støv i luftvejene. For yderligere at øge ædetiden kan stråfoderet dog tildeles i et lavt hængende hønet eller kraftfoderet kan tildeles i en foder-bold (Fig.

7.1.). Tildeling af pillefoder i en foderbold medførte i en engelsk undersøgelse at heste brugte mindre tid på at stå og mere tid på fødesøgningsadfærd (Winskill et al., 1996), hvilket sandsynligvis mindsker risikoen for at udvikle unormal adfærd.



Figur 7.1. En foder-bold kan øge ædetiden for kraftfoder

Heste, der allerede udviste forskellige former for unormal adfærd, brugte mindre tid på disse når kraftfoderet blev tildelt i en foder-bold (Malpass og Weigler, 1994).

Flere små måltider fremfor et stort kan være en fordel i relation til hestens mave-tarmsystem (Haupt et al., 1988), men kan samtidig give anledning til forøget stress i stalden og dermed øge risikoen for at heste udvikler unormal adfærd (Hedendahl et al., 1996). Der er for nylig kommet foderautomater til heste på markedet som måske kan afhjælpe dette problem (se omtale i Appendiks 2 og Kap. 6.5.). Hvordan foderautomaterne påvirker hestenes adfærd er dog ikke nærmere undersøgt.

Føl er særligt følsomme over for en høj andel af kraftfoder i rationen. I en engelsk undersøgelse hvor man fulgte 218 føl fra fødslen blev 10,5% af føllene se-

nere krybbebidere og det begyndte i gennemsnit da føllene var 20 uger gamle (Nicol, 1999). I en senere undersøgelse af samme forfatter (Nicol et al., 2001) blev maveslimhinden undersøgt hos fravænningsføl, henholdsvis 15 føl der var krybbebidere og 9 der ikke var. De krybbebidende føl havde flere mavesår og slimhinden var glat, hvor den hos kontrolføllene var foldet og uden sår. Forfatteren anfører, at en høj andel af kraftfoder må anses for at være en risikofaktor (Nicol, 1999).

Heste, der går ude om vinteren, vil hellere æde ude i gruppen end inde i en enkeltboks (Schatzmann, 1998).

For nærmere anvisninger vedrørende fodring henvises i øvrigt til bogen Fodring af heste (Andersen et al., 1998).

Anbefalinger

- Heste bør have fri adgang til vand og foder.
- Heste bør optage mindst 1 kg stråfoder (tørstof) pr. 100 kg kropsvægt.

7.2. Renholdelse og hudpleje

Heste, der ikke rides, stiller ingen særlige krav til hårpleje. Hvis de går meget ude, vil det tværtimod være bedst ikke at strigle dem, så hårlaget kan bevare sin naturlige og særdeles gode isole-ringsevne. Dog skal mudderkraker fjernes, da de kan beskadige hårlaget og huden. Heste, der skal gå ude om vinteren, skal have mulighed for at sætte vinterpels dvs. de skal også gå ude om efteråret. Det er den aftagende dagslængde, der får pelsen til at vokse (Kooistra og Ginther, 1975). Se også kapitel 5.1.

Hvis hesten går med dækken skal dette tages af hver dag og løse hår børstes væk, ligesom det bør kontrolleres, at dækkenet ikke generer hesten.

7.3. Strøelse

Optimal strøelse bør ikke give hygiejniske problemer i stalden. Det bør absorbere ammoniak, være økonomisk i brug og kompostere godt og hurtigt sammen med hestegødningen. Samtidig skal det være attraktivt for hesten, så det ikke påvirker dens adfærd negativt f.eks. i form af nedsat liggetid.

Heste foretrækker at ligge på spåner frem for et betongulv. Nogle heste har preference for spåner eller halm (Hunter og Houpt, 1991). En anden undersøgelse har vist at heste tilbragte mere tid i en boks med halm fremfor en med spåner eller papir og mere tid ved spåner end papir (Mills et al., 2000). Halm giver større mulighed for "aktivitet" såsom at

æde eller manipulere strøelsen, hvilket sikkert også er årsagen til at anden strøelse end halm er nævnt som risikofaktor for unormal adfærd (McGreevy et al., 1995). En undersøgelse af liggeadfærden hos heste opstaldet på enten spåner eller halm viste at hestene lå længere tid i sideleje på halm end på spåner (Pedersen, 2002). Sideleje er nødvendig for at hestene kan komme i drømmesøvn og opnå hvile for kroppen.

Strøelse bør tildeles så ofte at hesten altid har adgang til et tørt leje. Strøelse bør tildeles når hesten ikke er i stalden, så støvgener mindskes. Dette er især vigtigt, hvis halmen smides fra et loft ned på staldgangen i nærheden af hestene.

Anbefalinger

Heste skal altid have adgang til et tørt, strøet leje.

7.4. Hovpleje

"Uden en sund hov ingen sund hest." Det gamle ordsprog er korrekt. For hver gang hesten sætter hoven (dragten) i jorden vil jordens modtryk op i hoven bevirke en udvidelse af den bagerste tredjedel af hoven. Det kaldes hovmekanismen og betyder at hovens læderhud imellem hovben og hornvæg ikke trykkes, større blodcirkulation (pumpemekanisme) og nedfaldsstødet bliver blødt og elastisk, så leddene (ledbrusken) ikke stødes kraftig imod hinanden og herved slides meget. For at få en ordentlig hovmekanisme kræves en ordentlig hovpleje, dvs. at hoven skal altid være passende fugtig. For overdreven fugt er sjældent, men bevirker smuldring af hoven og større risiko for forrådnelsesprocesser i hornet (sur stråle). Hovene bør før hesten bruges renses med hovrenser. Efter brug bør de ligeledes renses og helst med vand så fug-

tighed tilføres. Dragtgrube og strålekløft bør være åbne. Hvis der anvendes hovsmørelse må det først ske efter, at hovene er tilført vand. Ellers vil hovsmørelsen holde vandet ude, hvorved hoven bliver tør og hovmekanismen nedsat.

For yderligere oplysninger om hovpleje henvises til bøgerne 'Hovpleje – Beslagsmedens bog til hesteejeren' (Kristoffersen, 2001) og 'Moderne hovpleje' (Smedegaard, 2000).

7.5. Overvågning af hestene

Dyreværnsloven (Lov nr. 386 af 6. juni 1991) har sat et minimum for tilsyn af dyr, som selvfølgelig skal overholdes. Teksten siger: *"Enhver, der holder dyr, skal sørge for, at dyret tilses mindst en gang om dagen. Dette gælder dog ikke fritgående dyr på græs eller lignende. Sådanne dyr skal dog tilses jævnligt"*. Derudover vil det være hensigtsmæssig med øget overvågning i forbindelse med foling og sygdom. Brug af videokameraer og folingsalarm kan lette overvågningen.

Anbefalinger

- Heste på stald bør tilses mindst én gang dagligt.
- Heste på fold bør tilses jævnligt.
- På fold bør der hver dag være kontrol af vandforsyning, antallet af dyr og skader på dyrene.

7.6. Håndtering af hestene

Den daglige omgang med heste bør foregå på en måde så unødigt stress undgås. Heste er vanedyr og enhver ændring af de daglige rutiner vil påføre hesten stress (Kap. 7.8). Da heste er sociale dyr kan megen stress undgås ved altid at sørge for en selskabshest. Omvendt skal heste også lære at være alene, men det bør ikke ske samtidig med en anden "behandling", f.eks. smed eller

dyrlæge. Heste der efterlades alene i en stald viser tegn på stress og lader sig ikke berolige af et menneskes tilstedeværelse (Jezierski og Górecka, 1999). Isolerede heste vil derfor være mindre modtagelige for samtidig at lære f.eks. at stå stille når hovene beskæres.

Anbefalinger

Heste bør opdrages til at kunne modtage behandling af smed og dyrlæge.

7.6.1. Hoppe og føl

I de første dage efter fødslen skal føllet og hoppen tilknyttes hinanden. For hoppen sker dette indenfor få timer, idet den allerede ved hjælp af lugten fra fosterhinderne lærer at genkende sit eget føl fra andre. For føllet tager det flere dage og indbefatter at den skal lære at følge hoppen og genkende hende på lugt, lyd og udseende. Dette gøres bedst ved at hoppe og føl kommer på fold sammen allerede fra første dag. I de første 3-4 dage vil hoppen være mere aktiv og passe bedre på sit føl end senere, så det er vigtigt at denne periode udnyttes til at føllet lærer at følge efter sin mor. Dette gøres bedst ved at føllet og hoppen fra første dag kommer på fold hele dagen.

Anbefalinger

Hoppe og føl bør lukkes ud på fold sammen fra føllets første dag.

7.6.2. Fravænning

Fravænning kan være en traumatisk oplevelse for både hoppe og føl, men nok værst for føllet, der både mister sin mor og må skifte foder og ofte også miljø. Fravæningen kan gøres mindre traumatisk for føllet ved at den fravænnens sammen med andre føl fremfor alene (Heleski et al., 1999).

Forsøg med fravænningsmetoder, som inkluderer korttidsseparation af hoppe og føl forud for fravænnings og parvis eller gruppevis fravænnings, har ikke givet klare resultater med hensyn til hvilken metode, der er bedst (Haupt et al., 1984; Malinowski et al., 1990; Hoffman et al., 1995; Moons og Zanella, 2001). Derimod har forsøg med gradvis adskillelse vist, at føl udviser færre tegn på fravænningsstress i systemer, hvor hoppe og føl bliver placeret i bokse ved siden af hinanden i 7 dage forud for total adskillelse (McCall et al., 1985).

Fravænnings kan også lettes ved at føllet er tilvænnet sit nye foder inden fravænnings. Føl har nemmere ved at lære at æde kraftfoder, hvis de har prøvet det inden fravænnings.

Har man flere hopper med føl, der går sammen, kan det være en fordel at flytte hopperne, efterhånden som deres føl skal fravænnings, så alle føllene til sidst bliver tilbage (Waran, 2001).

Anbefalinger

- Føl bør så vidt mulig fravænnings gradvist.
- Føl bør så vidt mulig fravænnings sammen med andre føl.
- Det vil ofte være bedst at fjerne hoppen fra føllet frem for omvendt.

7.7. Håndtering og dyr-menneskerelationer

Forholdet mellem dyr og mennesker er en vigtig parameter når det gælder dyrenes velfærd. Dyr der behandles forkert bliver nemt frygtsomme. Dyr der er frygtsomme vil blive stressede, hvilket gør dem mere udsatte for sygdomme. Frygtsomme heste vil også være mere tilbøjelige til at reagere uhensigtsmæssigt og dermed udgøre en fare for de

mennesker der omgås dem. Det er derfor yderst vigtigt at forholdet mellem heste og mennesker er af en sådan art, at det ikke medfører frygt hos hestene.

7.7.1. Føl og plage

Der er megen diskussion om, hvorvidt den såkaldte "prægningstræning" (Miller, 1991) har en reel effekt eller ej. Miller (1991) påstår, at håndtering lige efter fødslen har en større og mere langvarig effekt end håndtering på andre tidspunkter. Flere andre forsøg (Søndergaard og Jago, 2001; Williams et al., 2002) tyder dog på at det ikke er tilfældet. Til gengæld er tiden lige efter fødsel det eneste tidspunkt, hvor mennesket er stærkere end hesten og dermed kan det være lettere og mindre farligt at begynde at håndtere føl på dette tidspunkt fremfor senere. Ved håndtering af føl er det vigtigt at forbindelsen mellem hoppe og føl ikke forstyrres (Kap. 7.6.1.). Den tidlige håndtering kan ikke stå alene. Forsøg har vist, at hvis man skal se en effekt af den tidlige håndtering skal den holdes ved lige (Larose og Hausberger, 1998). En vigtig effekt af håndtering er at dyrene vil optræde mindre frygtsomt i en bred vifte af situationer. F.eks. viste McCann et al. (1988) at åringer der blev håndteret reagerede mindre på nye ting end åringer der ikke blev håndteret. Også den måde hestene holdes på kan påvirke deres forhold til mennesker, som det bl.a. er vist i forsøg på Forskningscenter Foulum og i et forsøg af Rivera et al. (1999), hvor heste, der gik i grupper på græs, var lettere at træne den første måned end heste, der var opstaldet i enkeltbokse.

Anbefalinger

- Føl bør håndteres jævnligt og tilvænnes grime, benløftning m.m.
- Føl og plague bør lære at stå bundet op.

7.7.2. Voksne heste

I en fransk undersøgelse af 224 hestes umiddelbare reaktion på en fremmed person udenfor boksen var der en klar effekt af hestepasseren. Heste passet af en hestepasser reagerede typisk venligt, mens heste passet af en anden hestepasser reagerede aggressivt. (Hausberger og Muller, 2002). Det viser, at hestens adfærd overfor mennesker påvirkes af deres tidligere erfaringer med mennesker. Det er vigtigt at være opmærksom på, at heste også har 'personlighed' og at forholdet mellem heste og personer afhænger af såvel hestens som persons personlighed (Morgan et al., 2000). Forholdet mellem hesten og de personer, der omgås den, har stor betydning for sikkerheden i arbejdet med hesten. Emnet er udførligt behandlet i bogen 'Ridesikkerhed – hvordan man forebygger og undgår uheld med sin hest' (Ladewig, 1999) og der henvises til denne for en uddybning af emnet.

Anbefalinger

Heste bør håndteres på en måde, så de ikke nærer frygt for mennesker.

7.8. Forandringer i staldmiljø eller pasning

Heste er følsomme overfor forandringer, som det også bekræftes i en undersøgelse af Cohen et al. (1995), hvor forandringer i såvel hestes aktivitetsniveau, foderration som opstaldningsforhold har vist at øge risikoen for kolik. En ændring af foderrutinen kan medføre en reduceret vandoptagelse (Welford

et al., 1999), hvilket kan være en af årsagerne.

Deltagelse i konkurrencer medfører såvel en fysisk som en psykisk belastning af hesten. Motion i form af intens træning eller konkurrencesituationer, hvor hesten stresses, medfører en øget udskillelse af stresshormoner, som igen påvirker immunforsvaret negativt (Kurcz et al., 1988; Wong et al., 1992). Dvs. at heste efter f.eks. deltagelse i konkurrencer er mere modtagelige for sygdom. Denne påvirkning bliver sandsynligvis mindre når hestens konkurrenceerfaring øges (Covalesky et al., 1992), forudsat at erfaringen medfører, at hesten stresses mindre ved at deltage i konkurrencer.

Anbefalinger

Forandringer i hestens fodring og pasning bør introduceres gradvist.

7.9. Transport af heste

Transport medfører som regel stressreaktioner hos hestene i form af forhøjet puls og stresshormonkoncentration (Baucus et al., 1990) samt eventuel udvisning af aggressiv eller frygtsom adfærd. Selve transporten er ofte det mindst stressende, mens læsning, forstyrrelser undervejs og aflæsningen giver forøgede stressreaktioner. Selv ved stabil kørsel ses dog pulsfrekvenser som er signifikant højere end hvilepuls (Stewart, 2000). Jo mere erfarne hestene er jo mindre vil de reagere på at blive læsset og transporteret. Længere transporter medfører et vægttab hos hestene, som regel som følge af nedsat vandoptagelse. Selv hvis hestene har adgang til vand undervejs vil de oftest ikke optage nok, da heste nedsætter vandoptagelsen når rutiner ændres (Welford et al., 1999). Reaktionen på transport medfører

bl.a. at konkurrence- og væddeløbsheste er stressede ved ankomsten til konkurrencepladsen. Denne stress forøges ved selve konkurrencedeltagelsen (White et al., 1991). Ved lange transporter (24 timer) tager det mere end 24 timer for hesten at komme sig efter transporten mht. stress, dehydrering, muskelstofsifte og immunsystemet (Stull og Rodiek, 1999), hvilket der bør tages hensyn til, hvis hesten derefter skal i konkurrence.

I forbindelse med transport i det hele taget kan det være en fordel at medtage vand hjemmefra, da heste er meget følsomme over for ændringer i vandets smag. Dette vil nedsætte deres vandoptagelse, hvilket selvsagt ikke er ønskeligt i forbindelse med transport eller konkurrencer hvor de sveder. Ved lang transporttid skyldes en del af stressreaktionen måske søvndeprivation (Belling, 1990).

Der er lavet flere undersøgelser vedrørende hestes orientering under transporten dvs. om de foretrækker at stå med hovedet i køreretningen, modsat eller i en vinkel på køreretningen. Der er ingen entydige resultater. Undersøgelser vedrørende hvor tæt hestene kan stå viser at hvis hestene står for tæt medfører det mere aggression og det at hestene står tæt gør det vanskeligere for dem at finde balancen dvs. de holder ikke hinanden oppe snarere tværtimod (Friend, 2001).

Regler for transport af heste mht. autorisation mm. er behandlet i 'Regler for transport af heste' (Faglige råd, 2002) fra Landskontoret for Heste. For reglerne vedrørende krav til plads, hviletid mm. henvises til 'Bekendtgørelse om beskyt-

telse af dyr under transport', nr. 201 af 16. april 1993.

Anbefalinger

- Heste bør tilvænnenes læsning og transport.
- Ved længere transport skal der holdes pauser, hvor der tildeles foder og vand.

Litteratur

Andersen, L., Clausen, E., Falk-Rønne, J., Gudik-Sørensen, L. & Rebbe, D., 1998. Fodring af heste. Landbrugsforlaget. 152 p.

Baucus, K.L., Squires, E.L., Ralston, S.L., McKinnon, A.O. & Nett, T.M., 1990. Effect of transportation on the estrous cycle and concentration of hormones in mares. J. Anim. Sci. 68, 419-426.

Belling, T.H., 1990. Sleep patterns in the horse. Equine Prac. 12, 22-27.

Bergero, D. & Nardi, S., 1996. Eating time of some feeds for saddle horses reared in Italy. O-biettivi e Documenti Veterinari 17, 63-67.

Cohen, N.D., Matejka, P.L., Honnas, C.M. & Hooper, R.N., 1995. Case-control study of the association between various management factors and development of colic in horses. J. of the American Veterinary Medical Ass. 206, 667-673.

Covalesky, M.E., Russoniello, C.R. & Malinowski, K., 1992. Effects of show-jumping performance stress on plasma cortisol and lactate concentrations and heart rate and behavior in horses. J. Equine Vet. Sci. 12, 244-251.

Davidson, N., Pagan, J. Goodwin, D., Harris, P. & Cook, S., 1998. The effect of diet and exercise on the behaviour of stabled horses. Proc. 32nd International Congress of the International Society of Applied Ethology, Clermont-Ferrand, France, July 21-25, 1998, p.175.

Faglige råd, 2000. Regler for transport af heste. Landskontoret for heste.

Friend, T.H., 2001. Recent research on the behavior of horses during transport. Proc. 35th International Congress of the International Society

- of Applied Ethology, Davis, California, August 4-9 2001, p.74.
- Goodwin, D., Davidson, H.P.B. & Harris, P.A., 2001. The selection of enriched versus restricted forage environments by stabled horses. Proc. 35th International Congress of the International Society of Applied Ethology, Davis, California, August 4-9 2001, p.117.
- Hausberger, M. & Muller, C., 2002. A brief note on some possible factors involved in the reactions of horses to humans. Appl. Anim. Behav. Sci. 76, 339-344.
- Hedendahl, A., Holm, J. & Redbo, I., 1996. Stereotypies in racehorses and trotters. Paper presented at the 8th Nordic ISAE winter meeting, Uppsala, Sverige 22-23 januar. 1p.
- Heleski, C.R., Shelle, A.C., Nielsen, B.D. & Zannella, A.J., 1999. Comparison of behaviour and welfare in weanling horses under two industry-practiced weaning methods. Proc. 33rd International Congress of the International Society of Applied Ethology, Lillehammer, Norway, August 17-21, 1999, p.96.
- Hoffman, R.M., Kronfeld, D.S., Holland, J.L. & Greiwe-Crandell, K.M., 1995. Preweaning diet and stall weaning method influences on stress response in foals. J. Anim. Sci. 73, 2922-2930.
- Houpt, K.A., Hintz, H.F. & Butler, W.R., 1984. A preliminary study of two methods of weaning foals. Appl. Anim. Behav. Sci. 12, 177-181.
- Houpt, K.A., Perry, P.J., Hintz, H.F. & Houpt, T.R., 1988. Effect of meal frequency on fluid balance and behavior of ponies. Physiology & Behavior 42, 401-407.
- Hunter, L. & Houpt, K.A., 1991. Bedding material preferences of ponies. J. Anim. Sci. 67, 1986-1991.
- Jezierski, T. & Górecka, A., 1999. Relationship between behavioural reactions and heart rate in horses during transient social isolation. Animal Science Papers and Reports 17, 101-114.
- Kooistra, D.V.M. & Ginther, O.J. 1975. Effect of Photoperiod on Reproductive Activity and Hair in Mares, Am. J. Vet Res, 36, 1413.
- Kristula, M.A. & McDonnell, S.M., 1994. Drinking water temperature affects consumption of water during cold weather in ponies. Appl. Anim. Behav. Sci. 41, 155-160.
- Kristoffersen, V., 2001. Hovpleje – beslagsmedens bog til hesteejeren. Forlaget Wiegården. 208 p.
- Kurcz, E.V., Lawrence, L.M., Kelley, K.W. & Miller, P.A., 1988. The effect of intense exercise on the cell-mediated immune response of horses. Equine Vet. Sci. 8, 237-239.
- Ladewig, J., 1999. Ridesikkerhed – hvordan man forebygger og undgår uheld med sin hest. DSR Forlag, København. 144p.
- Larose, C. & Hausberger, M., 1998. Effects of handling on the behaviour of foals. Proc. 32nd International Congress of the International Society of Applied Ethology, Clermont-Ferrand, France, July 21-25, 1998, p.120.
- Malinowski, K., Hallquist, N.A., Helyar, L., Sherman, A.R. & Scanes, C.G., 1990. Effect of different separation protocols between mares and foals on plasma cortisol and cell-mediated immune response. J. Equine Vet. Sci. 10, 363-368.
- Malpass, J.P. & Weigler, B.J., 1994. A simple and effective environmental enrichment device for ponies in long-term indoor confinement. Contemporary topics in laboratory animal science 33, 74-76.
- McCall, C.A., Potter, G.D. & Kreider, J.L., 1985. Locomotor, vocal and other behavioral responses to varying methods of weaning foals. Appl. Anim. Behav. Sci. 14, 27-35.
- McCann, J.S., Heird, J.C., Bell, R.W. & Lutherer, L.O., 1988. Normal and more highly reactive horses. II. The effect of handling and reserpine on the cardiac response to stimuli. Appl. Anim. Behav. Sci. 19, 215-226.
- McClure, S.R., Chaffin, M.K. & Beaver, B.V., 1992. Nonpharmacologic management of stereotypic self-mutilative behavior in a stallion. J. Am. Vet. Med. Ass. 200, 1975-1977.
- McDonnell, S.M. & Kristula, M.A., 1996. No effect of drinking water temperature (ambient vs. chilled) on consumption of water during hot

- summer weather in ponies. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 49, 159-163.
- McGreevy, P.D., French, N.P. & Nicol, C.J., 1995. The prevalence of abnormal behaviours in dressage, eventing and endurance horses in relation to stabling. *Vet. Record.* 137, 36-37.
- Miller, R., 1991. Imprint training the newborn foal. *Proceedings 36th Annual Conv. Am. Ass. Equine Practitioners, Kentucky, December 2-5 1990*, pp. 661-666.
- Mills, D.S., Eckley, S. & Cooper, J.J., 2000. Thoroughbred bedding preferences, associated behaviour differences and their implications for equine welfare. *Animal Science* 70, 95-106.
- Moons, C. & Zanella, A.J., 2001. Effect of short-term separations on weaning stress in foals. *Proc. 35th International Congress of the International Society of Applied Ethology, Davis, California, August 4-9 2001*, p.39.
- Morgan, K., Zetterqvist, M., Hassmén, P., Visser, E.K., Rundgren, M. & Blokhuis, H.J., 2000. Rider's personality and the perception of the co-operation between rider and horse. *Book of abstracts of the 51st annual meeting of the European Association for Animal Production.* p. 372.
- Nicol, C.J., 1999. Stereotypies and their relation to management. *Proceedings of the BEVA Specialists Days on Behaviour and Nutrition*, Eds: P.A. Harris, G.M. Gomarsall, H.P.B. Davidson & R.E. Green, *Equine Veterinary Journal, Newmarket, UK.* pp. 11-14.
- Nicol, C.J., Wilson, A.D., Waters, A.J., Harris, P.A. & Davidson, H.P.B., 2001. Crib-biting in foals is associated with gastric ulceration and mucosal inflammation. *Proc. 35th International Congress of the International Society of Applied Ethology, Davis, California, August 4-9 2001*, p.40.
- Nyman, S. & Dahlborn, K., 2001. Effect of water supply method and flow rate on drinking behavior and fluid balance in horses. *Physiology & Behavior* 73, 1-8.
- Pedersen, G.R., 2002. The influence of bedding on the time horses spend recumbent. *Veterinært speciale. Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.* 29p.
- Rivera, E., Neilsen, B., Shelle, J.E. & Zanella, A.J., 1999. The effect of housing environment on responses of horses to initial training. *Proc. 33rd International Congress of the International Society of Applied Ethology, Lillehammer, Norway, August 17-21, 1999*, p.84.
- Schatzmann, U., 1998. Winter pasturing of sport horses in Switzerland – an experimental study. *Equine Vet. J. Suppl.* 27, 53.
- Smedegaard, H., 2000. *Moderne hovpleje.* DSR-forlag, København. 550p.
- Stewart, M., 2000. Air transportation. *Horse Trader* 20-23.
- Stull, C.L. & Rodiek A.V., 1999. Physiological responses of horses to 24-hours of transportation. *Proc. of the Equine Nutrition and Physiology Symposium, June 2-5, Raleigh, North Carolina.*
- Søndergaard, E. & Jago, J., 2001. The effect of early handling of young foals on their subsequent reaction to humans, novelty and the foal-mare relationship. *Proc. 35th International Congress of the International Society of Applied Ethology, Davis, California, August 4-9 2001*, p.63.
- Waran, N.K., 2001. The social behaviour of horses. I: Keeling, L.J. & Gonyou, H.W. (eds.). *Social behaviour in farm animals.* CAB International Publishing, UK. pp.247-274.
- Welford, D., Mills, D., Murphy, K. & Marlin, D., 1999. The effect of changes in management scheduling on water intake by the Thoroughbred horse. *Equine Vet. J. Suppl.* 28, 71-72.
- White, A., Reyes, A., Godoy, A. & Martínez, R., 1991. Effects of transport and racing on ionic changes in Thoroughbred race horses. *Comp. Biochem. Physiol.* 99A, 343-346.
- Williams, J.L., Friend, T.H., Toscana, M.J., Collins, M.N., Sisto-Burt, A. & Nevill, C.H., 2002. The effects of early training sessions on the reactions of foals at 1, 2, and 3 months of age. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 77, 105-114.
- Winskill, L.C., Waran, N.K. & Young, R.J., 1996. The effect of a foraging device (a modified 'Edinburgh Football') on the behaviour of the stabled horse. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 48, 25-35.

Wong, C.W., Smith, S.E., Thong, Y.H., Opdebeeck, J.P. & Thornton, J.R., 1992. Effects of exercise stress on various immune functions in horses. *Am. J. Vet. Res.* 53, 1414-1417.

8. Staldens indretning og areal

Hestens opholdsrum skal give den mulighed for at æde, drikke, hvile, have social kontakt og kunne udføre komfortadfærd. Kun i løsdriftssystemer vil også hestens behov for bevægelse kunne opfyldes i staldsystemet ellers kræver det adgang til fold og anden motion dagligt (Kap. 3). Plads til hvile indbefatter plads til at lægge sig og rejse sig og plads og ro til at ligge. Hestens komfortadfærd er beskrevet i kapitel 1.2.5. og 1.5. under henholdsvis venskabelig adfærd og kropspleje, hvoraf det også fremgår at en adfærd som social hudpleje har flere funktioner. Det kan diskuteres om det er hensigtsmæssigt at heste kan rulle sig i boksen, men da det er svært at afholde dem fra det, er det nødvendigt at indrette boksen, så det kan lade sig gøre uden risiko for skader.

Ved valg af opstaldningssystem er det vigtigt at være opmærksom på fordele og ulemper ved de forskellige systemer som det er vist i figur 8.1. Ofte vil det bedste opstaldningssystem dog bestå af flere typer opstaldning afhængig af hestens brug, f.eks. løsdrift til plage og enkeltbokse til folende hopper. Alle hestes behov er grundlæggende de samme hvad angår bevægelse, social kontakt og komfortadfærd, men hestens anvendelse kan medføre at det er hensigtsmæssigt at opfylde behovene på forskellig vis.

Udgangspunktet er at tage hensyn til, at heste er sociale dyr som har behov for kontakt til andre heste, for at kunne bevæge sig og indtage føde en stor del af døgnet. Vi anbefaler derfor, at heste ikke holdes alene på en ejendom uden mulighed for social kontakt med andre heste. Kontakt med andre dyrearter kan

ikke opfylde hestens behov for at udføre f.eks. social hudplejeadfærd.

Der er ikke fundet undersøgelser vedrørende betydningen af boksstørrelse for hestens adfærd, men i flere lande er der anbefalinger om boksstørrelse, som det fremgår af tabel 8.1. Som udgangspunkt kan man ikke give hesten for meget plads, så alle oplyste mål er mindstemål. På den anden side ligger der som nævnt ikke forsøgsresultater bag målene, så forholdet mellem hestens velvære og boksstørrelse er ukendt. Der er dog antydninger af at hestens normale lægge- og rejse-sig adfærd hindres, hvis boksene er for små (Pedersen, 2002). Vi har valgt i høj grad at følge anbefalingerne fra Landskontoret for Heste (Faglige Råd, 1999; Falk-Rønne et al., 1999), da vi ikke har fundet grundlag for at anbefale andre mål.

Ved planlægningen af staldens indretning er det vigtigt ikke kun at tage udgangspunkt i det aktuelle hestehold, men at overveje om disse heste i fremtiden bliver skiftet ud med større heste, f.eks. hvis ponyerne skal udskiftes med store heste.

Udover hestens opholdsrum skal der i stalden eller i en nærliggende bygning være afsat plads til behandling m.m. (Kap.4.). Det vil være en fordel for hestene, hvis funktionerne i stalden holdes adskilt, så der er ro i det område, hvor hestene opholder sig mest og så klimaet i dette område er tilpasset hestens krav (Kap. 5.).

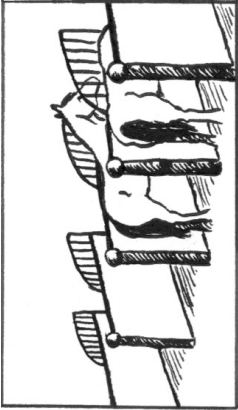
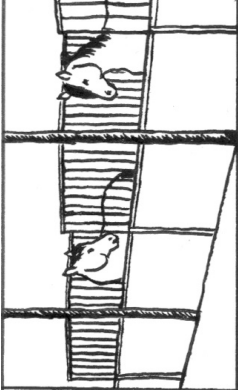
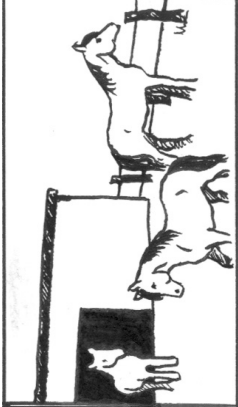
	Spiltovej	Enkeltboks	Gruppeboks	Løsdrift
				
Mulighed for at bevæge sig	Dårlig	God		
Kontakt med omverdenen og andre heste	Dårlig	God		
Krav til bygningerne og staldklimaet mm.	Høj	Lav		
Krav til overvågning	Lav	Høj		
Tilgængelighed ved anvendelse	God	Dårlig		

Fig. 8.1. Fordele og ulemper ved forskellige opstaldningsformer (efter Ventorp og Michanek, 1995)

Tabel 8.1. Anbefalinger vedrørende boksstørrelse

Land	Spiltov	Enkeltboks- hest	Enkeltboks- pony	Folingsboks	Gruppeboks m ² /hest	Løbegård	Boksdør	Kilde
Canada	1,7m x 3,3m Gang bagved bør være min. 2m	3,6m x 3,6m	3,0m x 3,0m	5,0m x 5,0m			1,2m x 2,2m	Clarke, 1996
Skotland		4,0m x 4,0m	3,0m x 3,0m	4,0m x 4,6m	Hoppe+føl 12 Stor hest 10 Lille hest 8 Pony 5			Robertson, 1989
Tyskland	Ædespiltov 0,7-0,8m x (1,8 x stm.)	Areal (2,0 x stm.) ² Korteste side 1,5 x stm.			Løsdrift 3 x stm ² Læskur 2,5 x stm. ²	Areal 2(2,0 x stm.) ²		IFB, 1995
Sverige	(1,1 x stm.) x (1,7 x stm.) Ædespiltov (0,45 x stm.) x (1,65 x stm.)	Areal (1,8 x stm.) ² Korteste side 1,5 x stm.		Areal (2,0 x stm.) ² Korteste side 1,8 x stm.	Voksne heste 100% * 12-24 mdr. 75% * 0-12 mdr. 50%* Liggehal Voksne heste 80%* 12-24 mdr. 60%* 0-12 mdr. 40%*			Jordbruksverket, 1994
Sverige	(1,1 x stm.) x (1,7 x stm.) Ædespiltov (0,45 x stm.) x (1,65 x stm.)	Areal (2,0 x stm.) ² Korteste side 1,5 x stm.		Areal (2,3 x stm.) ² Korteste side 1,8 x stm.	Føl 7 Åringer 10 Voksne heste 15		1,2m x >2m	Ventorp & Mi- chanek, 1995
Danmark	(5tm. + 0,1m) x (2 x stm.)	Areal (2,0 x stm.) ² Korteste side 1,5 x stm.		Areal (2,5 x stm.) ²	8-15			Faglige råd, 1999

* af arealet for voksne heste i enkeltboks – procentangivelsen gør det muligt at sammenligne med m²/hest, jf. kolonneteksten
stm. = stangmål

Anbefalinger

Der bør altid være mere end én hest på en ejendom med heste.

8.1. Enkeltopstaldede dyr

Hestene skal have mulighed for at tilvælge social kontakt dvs. have mulighed for at have andre heste indenfor det sociale rum (Kapitel 1.2.2.), hvor udførelsen af bl.a. social hudplejeadfærd er mulig. Det er i flere undersøgelser vist, at mangel på kontakt mellem naboheste er med til at øge risikoen for unormal adfærd (McGreevy et al., 1995). Heste der ikke kan se eller høre andre heste er mere aktive og bruger mindre tid på at æde end heste, der går sammen, eller heste, der kan se og høre andre heste (Houpt og Houpt, 1988). Det antyder, at social isolation stresser hestene.

Anbefalinger

Heste der opstaldes enkeltvis bør altid have adgang til social kontakt med andre heste på fold.

8.1.1. Enkeltboks

Opstaldning i enkeltboks begrænser hestens mulighed for bevægelse og ofte også hestens mulighed for social kontakt. Disse behov bør derfor tilgodeses på anden vis f.eks. ved at lade hesten tilbringe det meste af dagen ude af boksen.

Enkeltbokse kan dog indrettes, så hestens behov for social kontakt i høj grad tilgodeses ved at gøre adskillelsen mellem enkeltbokse så åben som mulig (Kap. 8.3.; appendiks 4 og 5).

For placering af krybbe og vandkop henvises til kapitel 6.

Enkeltbokse kan have adgang til en udendørs løbegård. En løbegård vil ofte

give god mulighed for kontakt med nabohesten og adgang til frisk luft, men den kan ikke erstatte et ophold på fold (Kap.3.). En løbegård i forbindelse med enkeltboks anbefales i Tyskland at skulle have et areal på mindst $(2 \times \text{hestens stangmål (stm)})^2 \text{ m}^2$ (IfB, 1995).

Anbefalinger

- Enkeltbokse bør have et areal på mindst $((2 \times \text{stm})^2) \text{ m}^2$.
- Korteste side bør være mindst 1,5 x hestens stangmål.

8.1.2. Spiltov

Da opstaldning i spiltov medfører begrænsede muligheder for social kontakt mellem hestene og for komfortadfærd samt ingen mulighed for bevægelse, er det meget vigtigt at disse behov tilgodeses på anden vis. Spiltov bør aldrig benyttes som permanent opstaldning for heste og i perioder, hvor hesten står opstaldet i spiltov, bør den tilbringe det meste af dagen uden for dette.

Spiltovet skal give hesten mulighed for at rejse sig og lægge sig uden hindring, dvs. der skal dels være plads og dels skal hesten være bundet på en måde, så dens rejse- og lægge-sig adfærd ikke hindres. Opbinding med reb eller kæde med en stopklods for enden (Fig. 8.2.) sikrer at hesten ikke så nemt får benet i rebet. Benyttes kæde til opbinding bør sikkerhedskarabinhage benyttes, så hesten i et nødstilfælde kan frigøres uden brug af værktøj. Krybbe og vandkop skal placeres, så hesten frit kan få hovedet ned til gulvet, hvor stråfoderet helst skal udfodres (Kap. 6).

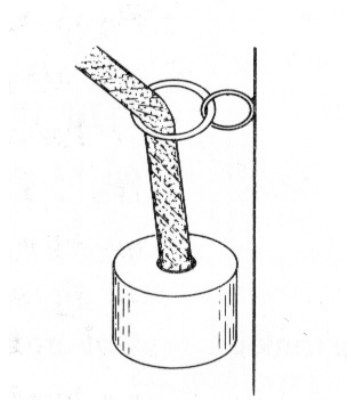


Fig. 8.2. Opbinding i spiltov (Ventorp og Michanek, 1995)

Anbefalinger

- Spiltove bør ikke benyttes til permanent opstaldning.
- Heste der opstaldes i spiltov bør tilbringe en stor del af dagen uden for dette.
- Spiltove bør være mindst 1,1 x hestens stangmål i bredden og 2 x hestens stangmål i længden.

8.2. Gruppeopstaldede dyr

Ved gruppeopstaldning tilgodeses hestens behov for social kontakt, men hestene skal også have mulighed for at fravælge social kontakt, dvs. undgå at have andre heste indenfor det sociale rum (Kapitel 1.2.2.). Dette kan ske ved at give tilstrækkelig plads eller ved at indrette opholdsrummet, så det er muligt for hestene at komme væk fra hinanden. Formentlig stiller helt unge heste ikke de samme krav til det sociale rum som voksne heste og føl/plage behandles derfor særskilt i næste kapitel.

Hvis hvilearealet er for lille ved gruppeopstaldning vil det reducere hestens hviletid, hvilket især vil gå ud over de lavest rangerende heste. Også hvor der teoretisk er plads nok hviler de lavt rangerende heste mindre end de højt rangerende heste, hvilket viser at plads

ikke er den eneste parameter, der skal tages hensyn til, når en gruppeopstaldning skal indrettes. (Zeitler-Feicht & Prantner, 2000).

Ved gruppeopstaldning er det meget vigtigt at tage hensyn til gruppens sammensætning. Desværre findes der ingen undersøgelser af, om det er mest hensigtsmæssigt med homogene eller heterogene grupper eller hvor store grupperne bør være. I en gruppe heste der går på græs, vil en etableret rangorden være med til at sikre, at hestene ikke udviser unødvendig aggression (Kap. 1.2.3.). Det samme gælder for heste der opstaldes inde i grupper, men her vil der ofte være konfrontationer omkring begrænsede ressourcer såsom liggeplads og foder. På grund af manglende plads eller mulighed for lavtrangerende heste for at flytte sig, vil disse konfrontationer ofte bestå af bid og spark fremfor trusler om bid og spark. Trusler vil være den mest almindelige form for aggression mellem fritgående heste (Kap. 1.2.4.). Antallet af konfrontationer mellem hestene kan dog nedsættes væsentligt ved en hensigtsmæssig indretning.

En etableret rangorden som skal sikre minimal aggression kræver at gruppen er stabil, dvs. at der ikke for ofte udskiftes heste i gruppen. Gruppeopstaldning kan generelt ikke anbefales i stalde, hvor der er stor udskiftning mellem hestene. Heste der introduceres i en gruppe, hvor de kommer nederst i rangordenen, kan blive så stressede, at det påvirker immunsystemet og derved øger risikoen for at de bliver syge (Alexander og Irvine, 1998). I tilfælde af at der skal introduceres nye heste til en allerede etableret flok kan det være en fordel at gøre det gradvist, f.eks. ved at

de først går i folde/bokse ved siden af hinanden før de lukkes sammen, eller flere heste kan introduceres samtidigt. Der findes ingen undersøgelser af, om der er en særlig god måde at introducere heste til en flok. I stalde hvor alle heste opstaldes i grupper, bør der altid være et antal enkeltbokse, så det er muligt at tage en hest eller to ud fra flokken for behandling, boksro eller lignende. Det vil ofte være nødvendigt at kunne tage to heste ud samtidig, da en hest, der bliver fjernet fra gruppen og opstaldet alene, kan blive meget stresset, hvilket ikke er hensigtsmæssigt, hvis den isoleres for at modtage en eller anden form for behandling.

I dette kapitel skelnes mellem gruppeopstaldning i boks uden adgang til udeareal (Kap. 8.2.1.), gruppeopstaldning i boks med adgang til udeareal (løsdrift) (Kap. 8.2.2) og heste der går ude med adgang til læskur (Kap. 8.2.3.). I de to første tilfælde forudsættes, at der i boksen både skal være plads til at hestene kan hvile og æde, mens der i det sidste tilfælde er forudsat at fodringen foregår udenfor læskuret.

Anbefalinger

Der bør være mulighed for at tage heste ud af gruppen og opstalde dem enkeltvis.

8.2.1. Boks

Ved opstaldning i boks, hvor der ikke er adgang til et udeareal er det meget vigtigt, at der i selve boksen er mulighed for at lavtrangerende heste kan komme væk fra højtrangerende heste. Dette er formentlig ikke gældende for fravæningsføl (Kap. 9.2.).

Arealet pr. hest bør være det samme som for heste i enkeltbokse, idet der vil være noget plads foran foderbordet

(kap. 8.4.), der ikke er anvendeligt som liggeareal.

Boksen kan deles op ved hjælp af permanente barrierer som f.eks. en lav skillevæg (Fig. 8.6) eller en foderhæk til stråfoder placeret midt i boksen. Alternativt kan halm i bigballer placeres midt i boksen og erstattes når de er brugt.

Anbefalinger

- Arealet bør være det samme som for heste i enkeltboks dvs. et areal på mindst $((2 \times \text{stm})^2) \text{ m}^2$ pr. hest.
- Boksen bør være indrettet så lavtrangerende dyr kan undvige.

8.2.2. Boks m. adgang til udeareal/løsdrift

I Tyskland har Piotrowski (1992) beskrevet et løsdriftssystem til det lille hestehold (op til 6-8 heste), hvor der er taget hensyn til at hestene skal have bevægelse, plads til hvile og meget grovfoder foruden den ubegrænsede adgang til social kontakt (Fig. 8.3.). Systemet tvinger hestene til at bevæge sig fordi foder, vand og hvilearealet er placeret med afstand. Løsdriftssystemer kan dog også indrettes meget simpelt med en almindelig boks, hvor hestene fodres, med adgang til et udeareal. I løsdriftssystemer erstatter udearealet som regel motionsfolden. Det er derfor vigtigt at udearealet følger kravene for indretning af motionsfolde (Kap. 3.1.), så det bliver attraktivt for hestene at opholde sig der. Er udearealet attraktivt for hestene vil de opholde sig udenfor det meste af døgnet, hvorved behovet for strøelse i stalden mindskes. Som for gruppebokse gælder det, at lavtrangerende heste bør have mulighed for at undvige højt-rangerende heste, f.eks. ved at boksen har to udgange og/eller ved at etablere barrierer bestående af foderhække el. lign.

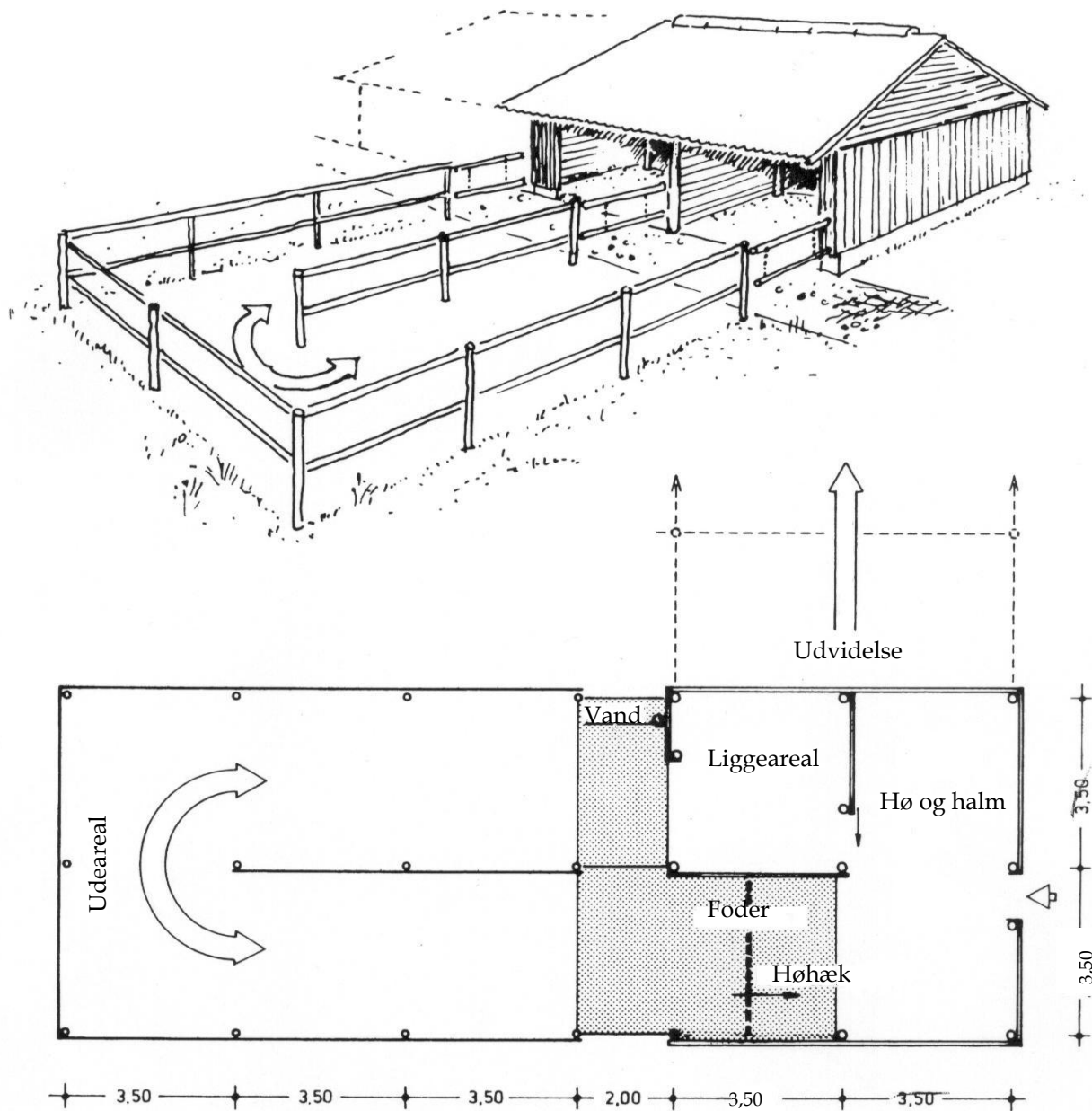


Fig. 8.3. Eksempel på løsdriftssystem (Piotrowski, 1992)

Anbefalinger

- Arealet bør være det samme som for heste i enkeltboks dvs. et areal på mindst $((2 \times \text{stm})^2)$ m² pr. hest.
- Der bør så vidt mulig være to udgange fra stalden til udearealet.

8.2.3. Udegående heste med adgang til læ/skygge

Sommerhalvåret

Udegående heste sætter pris på mulighed for at kunne søge skygge i sommerhalvåret. Mange steder vil den naturlige beplantning, bygninger mm. give dyrene den nødvendige skygge. På en del strandene f.eks. i marsken er der man-

ge steder ingen naturlige muligheder for heste at søge skygge. Disse steder vil der dog ofte blæse en svag brise, som er nok til at afkøle dyrene (Kap. 5.1.1.) .

Er der ingen naturlig bevoksning, eller andet som dyrene kan anvende til at klø sig på, bør der placeres nogle kraftige kævler, egepæle, store sten eller lignende i indhegningen. Et sandet område, hvor hestene kan rulle sig kan have en lignende funktion (Kap. 3.1.).

Insektplagen kan mange steder være et stort problem for heste. Nogle heste har en allergisk disposition, kaldet sommer-eksem, som skyldes bid fra mitter. Særligt inde i landet, langt fra kysten, på let fugtige arealer kan mitterne blive et særdeles stort problem for de disponerede heste. Heste med sommer-eksem bør derfor have adgang til et skur eller lignende, hvor mitterne ikke kommer ind eller hvor mittetrykket er lavere.

Vinterhalvåret

Heste som går udendørs hele døgnet om vinteren skal have adgang til læ.

Det Veterinære Sundhedsråd og Dyreværnsrådet har 10/11- 2001 præciseret at:

“Dyrene skal være forberedt på at gå ude i vinterperioden og i perioder med vinterlignende vejr, hvilket betyder, at de skal have udviklet et kraftigt og tæt hårlag. Yderligere skal de være ved godt huld. Heste tilpasser sig ekstremt godt til lave temperaturer, men har behov for beskyttelse imod vind og nedbør. Specielt gennemblødte heste har svært ved at holde varmen og det går ud over deres almene velbefindende. Dyrene skal i vinterperioden og i perioder med vinterlignende vejr tilføres supplerende foder, så det gode huld opretholdes. Der skal hele tiden være adgang til frisk drikkevand.

De arealer, som udegående dyr opholder sig på i vinterperioden og i perioder med vinterlignende vejr, skal i størrelsen være afpasset efter antallet af dyr samt være så store, at der altid er græsdækkede arealer, som dyrene ikke har trådt op. Det bør sikres, at foderpladser og vandingssteder er placeret i en sådan afstand fra dyrenes hvileområde, at arealet mellem disse kan holdes græsdækket.

Udegående dyr skal i vinterperioden og i perioder med vinterlignende vejr have adgang til læskur eller bygning, hvor alle dyr samtidig kan hvile på et tørt, strøet leje.

Kravet om læskur eller bygning kan fraviges under forudsætning af, at dyrene holdes på store arealer, hvorpå der er en beplantning, som yder en høj grad af både læ og beskyttelse mod nedbør og har en særlig veldrænet bund. Kravet om læskur eller bygning kan alene under disse forudsætninger fraviges for dyr af hesteracerne Islandsheste og Shetlandsponyer, kvægracerne Skotsk Højlandskvæg, Angus, Galloway og Hereford samt alle fåreracer. For heste og kvæg skal der være tale om dyr af rene racer med stambog , eller dyr som dokumenteret mindst er 7/8 - rene racedyr.”

Læskure bør konstrueres så de er så store som muligt. Et areal på 1,6-2,5m² pr. 100 kg kropsvægt giver forudsætninger for en rolig gruppe og en tør strøelsesmåtte.

Mange har erfaret, at udegående heste hellere søger læ bag træer, buske, bygninger eller f.eks. halmballer, end i et læskur (Michanek og Ventorp, 1996). Jo mere lukket læskuret er, jo flere heste vil søge læ udenfor. I et læskur, med et utilstrækkeligt antal indgange, ses det ofte, at en “dominerende” hest afspær- rer adgangen til skuret for andre heste. En række bigballe, placeret på marken som et kryds, således at der altid er læ

uanset vindretning, kan med fordel benyttes.

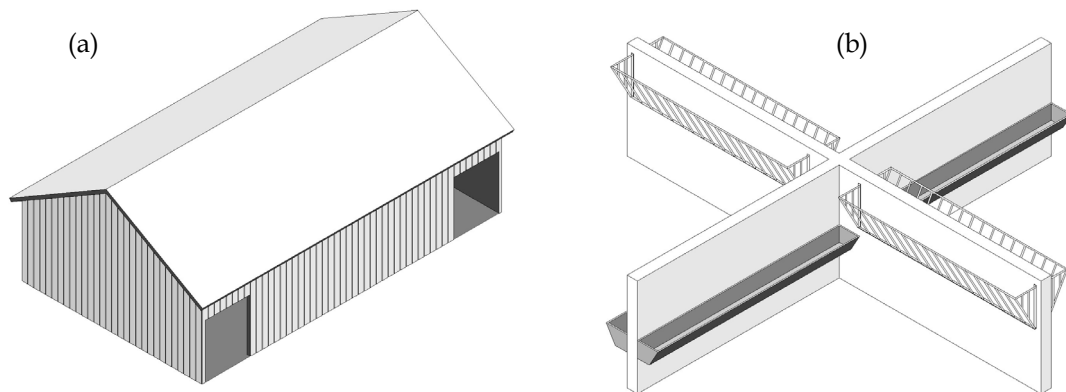


Fig. 8.4. Eksempler på enkelt læskur med to porte (a) og en læskærm med krybber og høhække (b) (tegning: Landskontoret for Bygninger og Maskiner).

Afslutningsvis skal det understreges, at udegående dyrs velfærdsmæssige forhold kan variere meget, og må derfor i visse tilfælde underkastes en konkret sagkyndig undersøgelse for at vurdere, om alle forudsætninger er tilgodeset.

Anbefalinger

- Kravet om læskur gælder ikke alle heste, men læ og et tørt leje er absolut et krav.
- Heste bør have beskyttelse imod vind og nedbør.
- Et læskur bør minimum være forsynet med 2 døre/porte og der bør min. være 2m²/100 kg hest.

8.3. Skillevægge og forværk

Skillevægge og forværk skal være udformede, så hestene ikke kan komme til skade, og der ikke er risiko for deres sundhed. Det påvirker f.eks. valget af materialer (Kap. 6.), godstykkelse og størrelsen af åbninger i væggene. Valget af skillevæg hænger også sammen med boksstørrelsen, idet en åben skillevæg med mulighed for megen kontakt mellem hestene alt andet lige kræver større bokse. Fra praksis kendes dog flere ek-

sempler på meget åbne skillevægge, hvor boksene ikke er unormalt store (appendiks 4 og 5), men det er i stalde, hvor hestene også går på fold sammen og derved kender hinanden godt.

Der er desværre ikke fundet nogen undersøgelser af, hvordan udformningen af skillevægge og forværk påvirker hestens adfærd og velfærd, men generelt vil begrænset kontakt med andre heste i stalden øge risikoen for at hestene udvikler unormal adfærd. Forsøg på Forskningscenter Foulum tyder på, at den kontakt heste kan få gennem en skillevæg med lodrette tremmer (Fig. 8.8.) ikke er nok til at de tilknyttes nabohesten. Åbne skillevægge og forværk kan virke beroligende på hestene, fordi de har udsyn til, hvad der foregår i stalden.

I det følgende gennemgås flere typer af skillevægge og forværk med hensyn til fordele og ulemper. Ofte vil en kombination af flere typer af skillevægge f.eks. lukket væg ud for krybben, men åbent bag i boksen, eller et fleksibelt system, hvor skillevæggen kan åbnes/lukkes ef-

ter behov, være den bedste løsning. Der findes ingen undersøgelser, af om heste generelt foretrækker en type skillevæg frem for andre, eller af hvordan skillevæggens udformning påvirker hestens adfærd og risikoen for skader.

8.3.1. Skillevægge

Åben skillevæg (Fig. 8.5.) kan anvendes i alle stalde, hvor hestene er rolige og kender hinanden. Tremmerne kan være af rør eller træ og faste eller løst op-hængt. Afstanden mellem rør/tremmer skal være sådan, at hestene ikke kan sidde fast. En åben skillevæg giver gode muligheder for social kontakt med hestene og giver hestene udsyn til hvad der foregår i stalden. Den giver også gode muligheder for opsyn med hestene. Der kan være uro ved udfodring og der er en lille risiko for, at en hest kan finde på at forsøge at springe over. Denne risiko kan elimineres ved i stedet for vandrette tremmer at have lodrette tremmer af samme type som i 'Foulumforværket' (Fig. 8.11.). Som nævnt ovenfor kræver åbne skillevægge ofte større bokse. Det vil dog sandsynligvis afhænge af, hvor godt hestene kender hinanden. Hvis rangordenen er fastlagt, vil der sandsynligvis være færre aggressive interaktioner hen over skillevæggen.

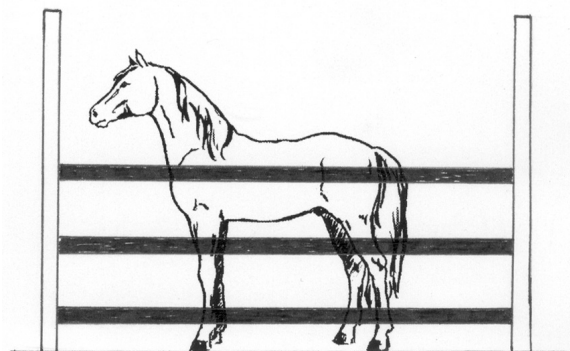


Fig. 8.5. Åben skillevæg

Lav skillevæg (Fig. 8.6.) har næsten de samme fordele og ulemper som nævnt

for den åbne skillevæg. Hestens udsyn vil dog være begrænset, når den ligger ned og ligeledes vil personalet have mindre overblik over hestene end ved den helt åbne skillevæg.

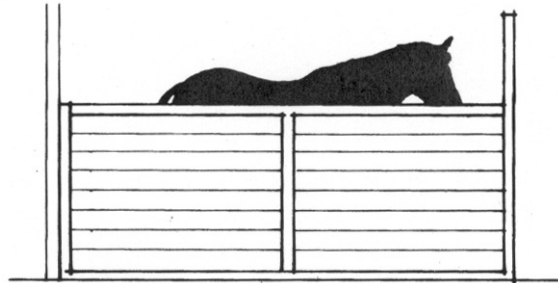


Fig. 8.6. Lav skillevæg (Ventorp og Michanek, 1995).

Skillevæg med tæt underdel og vandrette (Fig. 8.7.) eller lodrette (Fig. 8.8.) tremmer foroven er den mest almindelige form for skillevæg. Afstanden mellem lodrette tremmer bør være 5-8 cm. (Kap. 6). Afstanden mellem vandrette tremmer kan være større og bør være så stor at hestens hoved ikke kan sidde fast. Der findes ingen undersøgelser af, om hestene påvirkes af, om tremmerne er vandrette fremfor lodrette, men vandrette tremmer giver en mindre lukket boks end lodrette tremmer. Begge typer giver hestene mulighed for at se, snuse og røre nabohesten, men ikke mulighed for social kontakt i form af social hudpleje m.m. Som nævnt ovenfor er kontakten mellem tremmer tilsyneladende ikke nok til at hestene føler en tilknytning til den hest, de står ved siden af. Det vides dog ikke, om det samme gælder, hvis hestene på forhånd kender hinanden, f.eks. fordi de går på fold sammen.

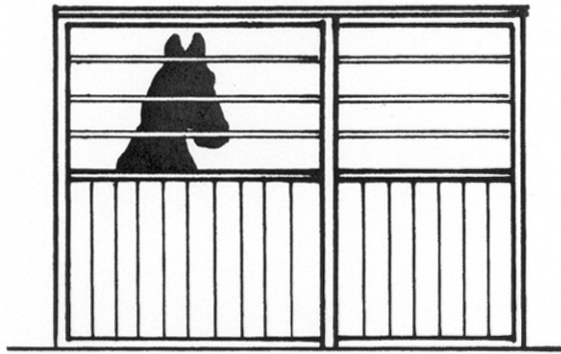


Fig. 8.7. Skillevæg med vandrette tremmer (Ventorp og Michanek, 1995).

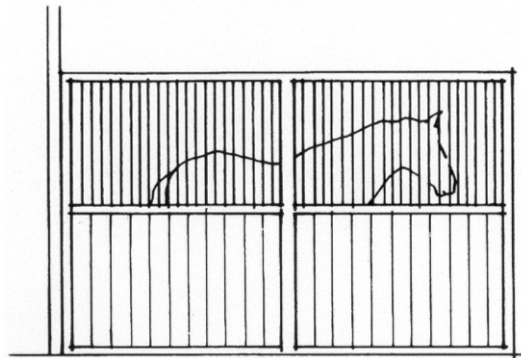


Fig. 8.8. Skillevæg med lodrette tremmer (Ventorp og Michanek, 1995).

Lukkede skillevægge (Fig. 8.9.) kan ikke anbefales til permanent opstaldning af heste, da adgangen til kontakt med og udsynet til andre heste er stærkt begrænset. I stalde med stor udskiftning kan det dog være hensigtsmæssigt med enkelte bokse i stalden, hvor skillevæggene er helt lukkede, da det mindsker risikoen for smitte gennem mulekontakt mellem hestene (Kap. 3). Det kan ikke udelukkes at enkelte heste er mere rolige i en lukket fremfor en åben boks, men boksen opfylder ikke hestens behov for social kontakt som så må opfyldes andetsteds.

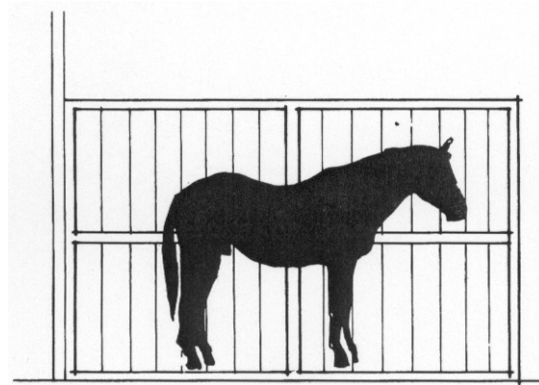


Fig. 8.9. Lukket skillevæg (Ventorp og Michanek, 1995)

Ved at kombinere flere typer skillevægge i stalden kan der opnås mange fordele. Ved at lave hver anden skillevæg åben eller lav og hver anden høj (Fig. 8.10) vil det i de fleste stalde være muligt at tilgodese hestenes behov for social kontakt uden at boksene behøver være større end anbefalet i kapitel 8.1.1. Da det umiddelbart kun vil påvirke én anden hest, hvis der er udskiftning af heste i stalden, vil denne løsning også tilgodese dette problem. Stor udskiftning af heste er en ofte nævnt grund til ikke at vælge åbne/lave skillevægge.

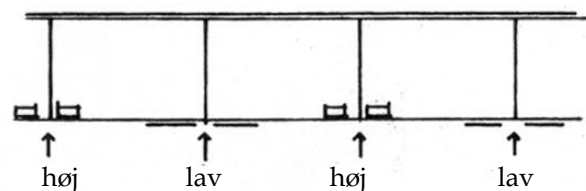


Fig. 8.10. Kombination af høje og lave skillevægge (Ventorp og Michanek, 1995).

Anbefalinger

- Skillevægge bør være så åbne som muligt.
- Skillevægge skal sikre at hestene ikke kan skade sig selv eller hinanden.
- Lukkede skillerum kan ikke anbefales til permanent opstaldning.

8.3.2. Forværk

Forværk kan udformes som skillevægge eller være mere eller mindre åbne end

disse. Generelt gælder de samme overvejelser som for skillevæggene med hensyn til udsyn og risikoen for skader. Dog skal det med i overvejelserne, hvilken trafik der foregår på gangen foran boksen, og om f.eks. strukturfoderet skal udfodres på gangen eller inde i boksen. Det er almindeligt at forsyne lukkede/halvlukkede forværk med en låge, så hestene kan stikke hovedet ud og følge med i hvad der foregår på gangen. Det vil som regel have en beroligende virkning på hesten.

Udover de allerede nævnte forværk svarende til de ovenfor nævnte skillevægge med en boksdør skal frontgitter eller 'Foulum-forværket' nævnes (Faglige råd, 1996) (Fig. 8.11.). Det findes i forskellige udgaver med eller uden plade fornedet og med eller uden krybbe eller ophæng til krybbe.

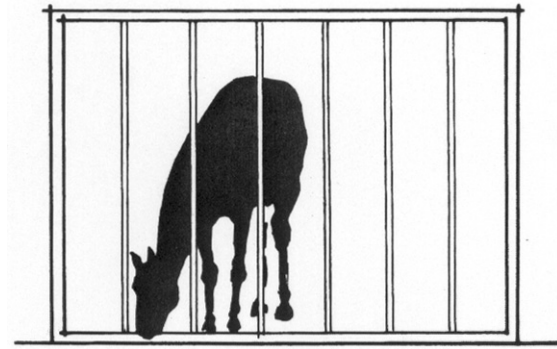


Fig. 8.11. 'Foulum-forværk'

Forværket blev oprindeligt mest anvendt i gruppebokse, men er også særdeles velegnet til enkeltbokse (appendiks 4 og 6). Forværket giver hesten et godt udsyn til, hvad der foregår i stalden, hvilket som regel vil gøre den mere rolig. Hvis udfodring af strukturfoder sker på gangen udenfor boksen bør gulvet i boksen være forsænket 30-80cm i forhold til staldgangen, for at hestene ikke skal komme til at stå nedad, når de æder, og for at de kan nå foderet (Fig. 8.12.).

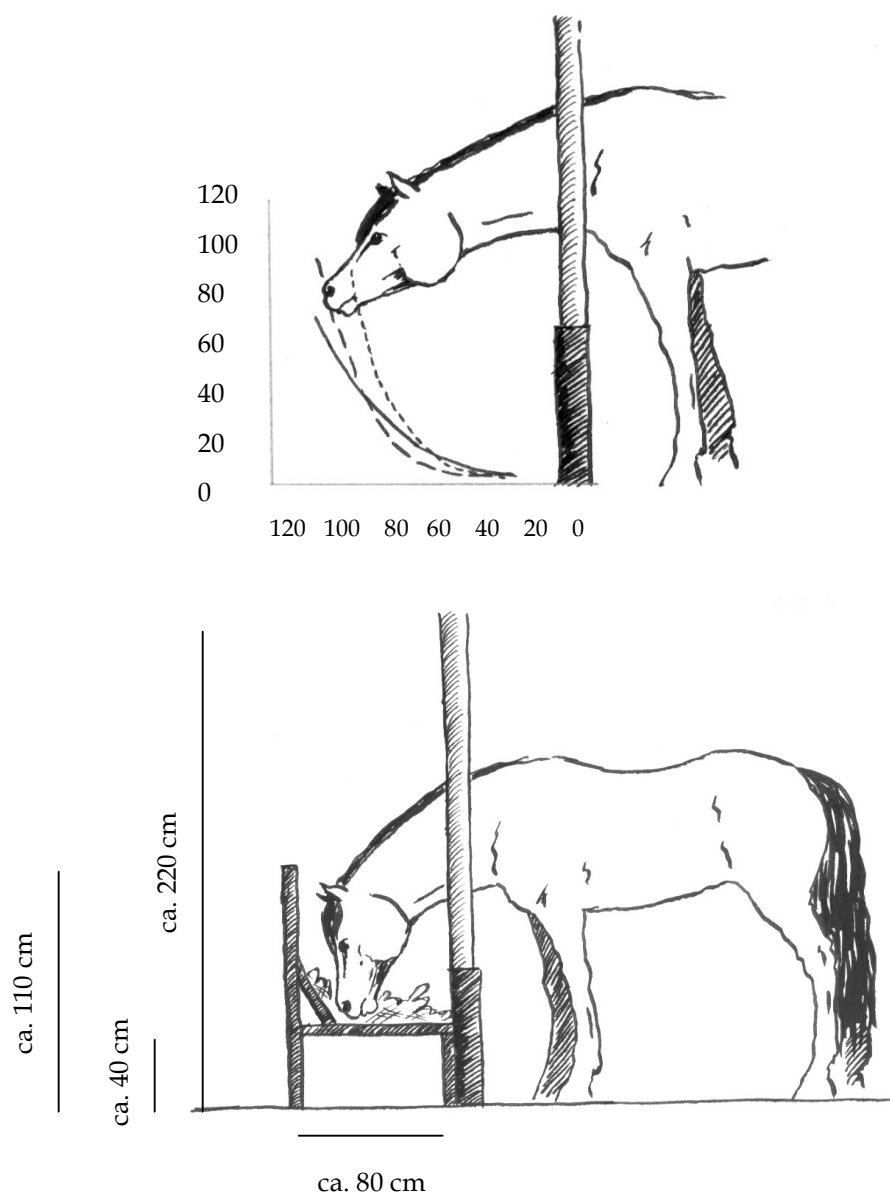


Fig. 8.12. Hestens rækkevidde (a) (____ ridehest, stm. = 168 cm, _ _ _ lille hest, stm. = 153 cm, pony, stm. = 138 cm) og eksempel på indretning af foderbord (b). (e. Ventorp & Michanek, 1995).

Er skillevægge og/eller forværk lukkede forneden kan det være hensigtsmæssigt at forsyne dem med ventilationsrevner (Fig. 8.13.), så der kommer luft ind i boksen.

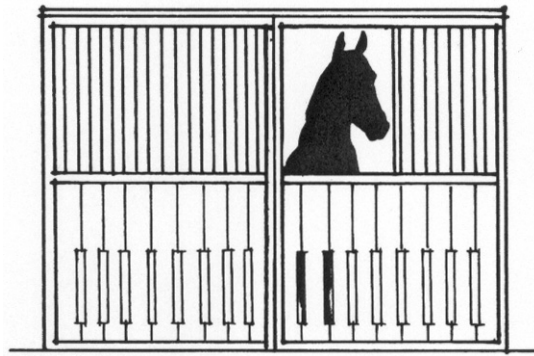


Fig. 8.13. Forværk med ventilationsåbninger (Ventorp og Michanek, 1995).

Med til overvejelserne om skillevæggens og forværkets udformning hører også arbejdsforbruget. Der findes flere typer

svingbare skillevægge og forværk (appendiks 4 -7), som kan give en betydelig arbejdslettelse ved udmugning.

Anbefalinger

- Forværk bør være så åbne som muligt.

8.4. Ædeplads i fællesbokse

Heste foretrækker at æde samtidig (Kap. 1.6.) og der bør derfor være en ædeplads pr. hest i fællesbokse, hvis foder tildeles gruppevis. Et alternativ er foderautomater i separate bokse, hvor hestene kan gå hen enkeltvis og tildelingen styres ved hjælp af transpondere (Fig. 8.14). For indretning af krybber og ædeplads i enkeltbokse henvises til kapitel 6.

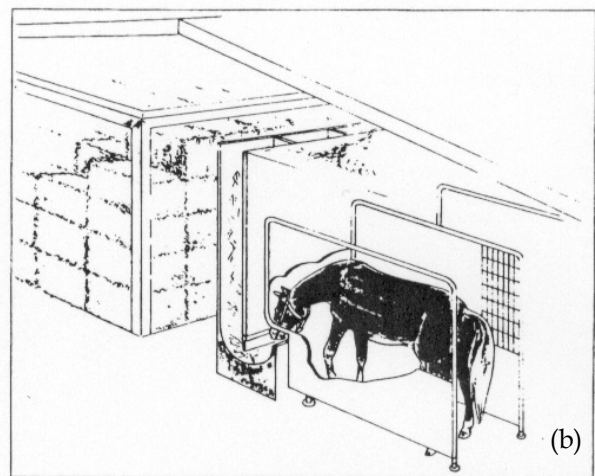
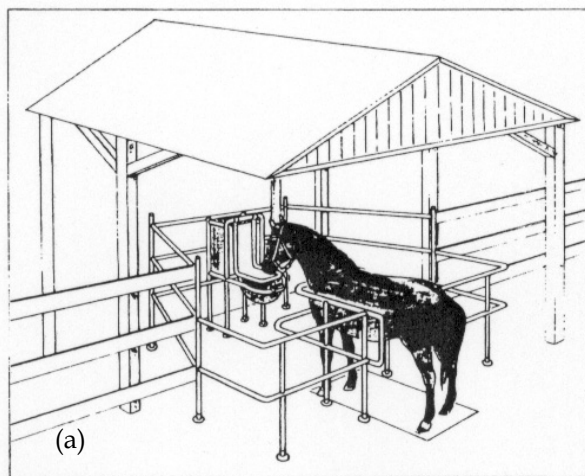


Fig. 8.14. Foderstation til kraftfoder (a) eller grovfoder (b). (Ventorp & Michanek, 1995).

Ved gruppeopstaldning vil der typisk være mere uro og blive udvist mere aggressiv adfærd lige før og omkring fodring (Ventorp, 1993). Det er derfor vigtigt at overveje hvordan udfodring kan ske så de enkelte hestes energibehov tilgodeses, samtidig med at uro og aggression ikke medfører stress og øget risiko for skader. Hvis ikke der skærmes af mellem hestene ved foderbordet bør der være afstand til andre heste. I det fri er

denne afstand 1,5- 1,6 m. For ungheste i løsdrift kan afstanden mellem foderpladserne være 1,2m.

Lavtrangerende heste vil æde mere, hvis der er en gennemsigtig adskillelse f.eks. et net på foderbordet. Lavtrangerende heste vil være længere tid om at komme hen til foderbordet end højtrangerende heste, uanset om der er en adskillelse på

foderbordet eller ej. (Holmes et al., 1987).

Udfodringsspiltove (appendiks 1) er ikke særligt udbredt i Danmark, men i Sverige er det ganske almindeligt, især til travheste. Der har været udført flere undersøgelser til belysning af hvordan de bedst anvendes. Spiltovene kan typisk anvendes såvel åbne som lukkede. Hvis spiltovene lukkes ved fodring giver det bedre mulighed for at fodre hestene individuelle rationer og aggressionen mindskes (Ventorp, 1993).

Udfodringsspiltove til avlshopper på 1m x 2,6m, hvilket svarer til (0,65 x 1,65) x stangmål, anses for at være en passende størrelse (Ventorp, 1993).

I Tyskland har Piotrowski (1992) beskrevet flere systemer til udfodring af grov- og kraftfoder i gruppebokse. Ved fri adgang til grovfoder gælder det om at reducere foderspild og aggression omkring foderbordet.

8.5. Gangarealer

Staldens gangarealer bør så vidt mulig kun benyttes som sådan, dvs. at strigling, opsadling, behandling ved dyrlæge og smed m.m. helst skal foregå andre steder og helst væk fra hestens opholdsrum. Det vil give mere ro, mindre støj og mulighed for at opretholde et bedre klima (Kap. 5.). Staldgangens bredde bør afhænge af den trafik, der skal foregå, f.eks. børn der skal være uden for hestenes rækkevidde, en bobcat, heste der trækkes, heste forspændt sulky m.m. En staldgang kan i princippet ikke blive for bred, men den bør aldrig være smallere, end at en hest kan vendes eller to heste passere hinanden (Fig. 8.15), hvilket svarer til 1,5 x hestens stangmål.

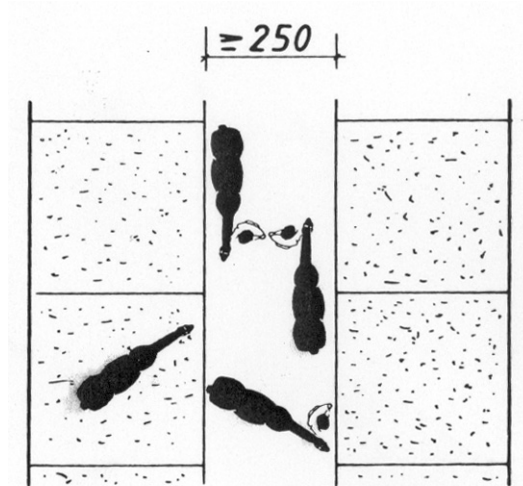


Fig. 8.15. Mål på staldgang (Ventorp & Michanek, 1995).

I øvrigt anbefales staldgangen at overholde mindstemålene i tabel 8.2.

Tabel 8.2. Anbefalet mindste bredde på staldgange (Ventorp & Michanek, 1995).

Mellem boksække og anden boksække el. væg	
- i rideskolestald	2,5 m
- i travstald	3,5 m
Mellem spiltovsrække og boksække el. væg	3,0 m
Mellem spiltovsrække og anden spiltovsrække	
- i rideskolestald	3,5 m
- i privatstald	3,0 m

Som ved boksstørrelse bør man så vidt muligt tage udgangspunkt i det fremtidige hestehold, dvs. eventuelt dimensionere efter store heste, selvom det nuværende hestehold består af ponyer.

Anbefalinger

Staldgangen bør have en bredde på mindst 1,5 x hestens stangmål.

8.6. Vinduer og døre

Som det fremgår af kapitel 5.1.7. anbefales det at vinduesarealet udgør 5-7% af gulvarealet for at sikre tilstrækkeligt naturligt lys i stalden. Tagvinduer vil ofte give det bedste lys, men vinduer i væggen kan, hvis de er placeret i hesteboksen desuden berige hestens nærmiljø

(appendiks 3). Vinduesglas, der er inden for hestens rækkevidde bør beskyttes af et gitter (Kap. 6.). Hvor store vinduerne skal være for at give et ordentligt lys afhænger af hvor højt de sidder, hvor meget de er afskærmet, hvor lyse vægge og loft er inde i stalden og hvor skyggefuldt stalden ligger. For en staldafdeling med enkeltbokse vil et vindue pr. boks på ca. 1m² være et godt udgangspunkt (Ventorp og Michanek, 1995). Skal hesten kunne stikke hovedet ud af vinduet bør vinduerne placeres med underkanten i hestens brysthøjde. Vinduerne bør have større højde end bredde, så hesten ikke risikerer at slå imod vinduets overkant, hvis den pludselig rykker tilbage. Døre i stalden kan enten være svingbare døre eller skydedøre. Svingbare boksdøre bør åbne udad, og hængsles i venstre side, så døren vender imod trækken, når hesten trækkes ind i boksen (Faglige råd, 1999). Døråbninger som hesten skal passere bør mindst være 120 cm brede og 220 cm høje (Faglige råd, 1999). Døre i liggehaller/løsdriftssystemer skal være så brede at to heste ubesværet kan passere hinanden, dvs. mindst 2m.

Anbefalinger

- Vinduesglas der er inden for hestens rækkevidde bør beskyttes.
- Døråbninger, som hesten skal passere, bør være mindst 120 cm brede og 220 cm høje.

Litteratur

Alexander, S.L. & Irvine, C.H.G., 1998. The effect of social stress on adrenal axes activity in horses: the importance of monitoring corticosteroid-binding globulin capacity. *J. Endocrinol.* 157, 425-432.

Clarke, A., 1996. Housing the horse. *Equine Research Centre, Guelph, Canada.* www.erc.on.ca/housing.htm. 5p.

Faglige råd, 1996. Frontgitter til løsdriftstalde, Landskontoret for Heste.

Faglige råd, 1999. Indretning af hestestalde, Landskontoret for Heste.

Falk-Rønne, J., Fræhr, E. & Clausen, E. 1999. Hestehold - en grundbog. Landbrugsforlaget. 224p.

Holmes, L.N., Song, G.K. & Price, E.O., 1987. Head partitions facilitate feeding by subordinate horses in the presence of dominant pen-mates. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 19, 179-182.

Houpt, K.A. & Houpt, T.R., 1988. Social and illumination preferences of mares. *J. Anim. Sci.* 66, 2159-2164.

IfB, 1995. Kriterien für eine artgemäße Pferdehaltung. Information für Bratung und Verwaltung. Hessisches Landesamt für Regionalentwicklung und Landwirtschaft, Kassel. 33p.

Jordbruksverket, 1994. Statens jordbruksverks allmänna råd (1994:2) i anslutning till djurskyddslagen (1988:534) och Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 1993:129) om djurhållning inom lantbruket m.m. Statens jordbruksverks författningssamling, Jönköping.

McGreevy, P.D., French, N.P. & Nicol, C.J., 1995. The prevalence of abnormal behaviours in dressage, eventing and endurance horses in relation to stabling. *Vet. Record.* 137, 36-37.

Michanek, P. & Ventorp, M., 1996. Time spent in shelter in relation to weather by two free-ranging thoroughbred yearlings, *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 49, 104.

Pedersen, G.R., 2002. The influence of bedding on the time horses spend recumbent. *Veterinær speciale.* Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. 29p.

Piotrowski, J., 1992. Forschungsergebnisse und Erkenntnisse zur tiergerechten Pferdehaltung. *Züchtungskunde* 64, 225-235.

Robertson, A.M. 1989. Housing of horses. *Farm Building Progress* 95, 7-11.

Ventorp, M., 1993. Utfodringsspiltor till grupp-hållna hästar. Sveriges Lantbruksuniversitet, Lund. 10p.

Ventorp, M. & Michanek, P. 1995. Att bygga häststall - en idéhandbok. Institutionen för Jordbrukets Biosystem och Teknologi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Lund. 432p.

Zeitler-Feicht, M.H. & Prantner, V., 2000. Liegeverhalten von Pferden in Gruppenauslaufhaltung. Arch. Tierz., Dummerstorf 4, 327-335.

9. Særlige forhold vedrørende foling, føl og plage

Under danske forhold fødes de fleste føl inden dørene og det stiller nogle særlige krav til hoppens opstaldning i tiden op til foling og mens hun går med føllet. I den naturlige hestegruppe, haremsgruppen, (se Kap. 1.7.4.) finder føllet hurtigt sin plads i flokken og selvom de fravænnedes hoppens mælk inden for det første år, forlader plagene ikke gruppen før de er 2-3 år gamle. Under danske forhold fravænnedes føllene typisk såvel fra hoppens mælk som fysisk fra hoppen, når de er ca. 6 måneder gamle. Herefter opstaldes de ofte i unghestegrupper indtil de påbegynder træning i 1½-3 års alderen.

9.1. Foling og folingsboksen

Da hoppen overfører immunstoffer til føllet via råmælken er det vigtigt at hun har opholdt sig i folingsboksen/ -området i mindst en måned inden foling, så immunstofferne forbereder føllet på ophold i dette miljø.

Boksen bør være større end en normal hesteboks, men kræver ellers ingen særlig indretning. Dog bør boksen have vægge der er lukkede forneden, så hoppen ikke kan risikere at komme til at folle ud af boksen. Har man åbne skillevægge (Fig. 8.4.), hvor dette ikke er tilfældet bør der sættes afskærmning op i forbindelse med hoppens foling. Ligeledes er åbne skillevægge eller forværk med lodrette tremmer (Fig. 8.9.) kun velegnede til folingsbokse, hvis der kan indsættes flere tremmer, så afstanden forhindrer føllet i at gå ud af boksen, eller hvis der sættes en afskærmning op (appendiks 6).

Som nævnt i kapitel 7.6.1. er det meget vigtigt at hoppe og føl kommer på fold

sammen fra første dag. Dels er det nødvendigt for at lære føllet at følge hoppen og dels er det bedre for føllets fysiske udvikling at have mulighed for at bevæge sig frit omkring. Føllets sanser er fuldt udviklede ved fødslen (Kap. 1.7.4.), men de kan have svært ved at opfatte et almindeligt el-hegn. Det kan derfor anbefales, at hoppe og føl lukkes ud i en fold, hvor hegnet er mere synligt, som f.eks. raftehegn eller lignende, de første par dage.

Det er bedre for føllets fysiske og psykiske udvikling at gå sammen med andre føl i opvækstperioden.

Anbefalinger

- En folingsboks bør have et areal på mindst $((2,5 \times \text{stm})^2)\text{m}^2$.
- Korteste side bør være mindst 1,8 x stm.
- En folingsboks bør være lukket 0,3m fra gulvet.
- Føl og hoppe bør komme på fold fra første dag.

9.2. Føl og plage

Efter fravænning og i hele opvækstperioden bør plage opstaldes i grupper. Det er i denne periode deres sociale færdigheder udvikles og det kan kun ske ved at de er sammen med andre heste det meste af tiden. Den første vinter kan plagene holdes i kønsblandede grupper uden problemer, men derefter vil det være nødvendigt at dele dem op efter køn for ikke at få uønskede bedækninger/drægtigheder. En alders- og køns-homogen gruppe af unge heste er ikke naturligt for hestene (jf. Kap. 1.2.) og i naturen vil en hest være mindst 4-5 år gammel før den får en høj placering i rangordenen (Kap. 1.2.3.). Erfaringer fra

praksis viser dog, at det går fint med at holde hestene i grupper den første vinter efter fravænning. Generelt kræver de mindre plads end ældre heste, dvs. de forsvarer ikke deres sociale rum på samme måde som ældre heste vil gøre og det ses ofte at de ligger tæt når de hviler. Faktisk er der undersøgelser der tyder på, at hestene hviler mere, når de er i grupper end når de er alene selvom arealet er det samme. Dette ses som et tegn på at de føler sig mere trygge når de er sammen med andre heste (Glade, 1984). Til gengæld ses det ofte at hestene den anden vinter har sværere ved at få grupperne til at fungere. Den højest rangerende hest udviser ofte megen aggressiv adfærd og tyranniserer de andre heste. Fjernes denne hest fra flokken overtager nummer to i rangordenen dennes rolle og er nu den der udviser aggressiv adfærd, så problemet fortsætter. Problemet er størst hos hingsteplage, da hoppeplage ofte vil blive opstaldet sammen med

ældre hopper/vallakker, som vil have en højere rang. Om det vil afhjælpe problemet at have en ældre hest i en gruppe af hingsteplage og om denne vil have en opdragende effekt på en flok unghingste er uvist. Indtil dette er undersøgt må det anbefales at bokse til hingsteplage indrettes således at heste nederst i rangordenen kan komme væk fra den dominante hest. Dette kan f.eks. ske ved at opsætte barrierer inde i boksen eller ved at hestene har adgang til et udeareal (Kap. 8).

Anbefalinger

Plage bør have fri adgang til social kontakt med andre heste.

Litteratur

Glade, M.J., 1984. Social sleeping behavior in young horses. *Equine Practice* 6, 10-14.

10. Resultater fra spørgeskemaundersøgelse

Der er ca. 150.000 heste i Danmark ifølge Landskontoret for Heste, mens en optælling fra Danmarks Statistik anslår antallet til 175.000 heste. Ifølge Danmarks Statistik er der 78.000 familier der ejer en hest. 33.000 af hestene befinder sig på landbrugsejendomme over 5ha., 22.300 på rideskoler. Der fødes ca. 7.000 føl om året, der slagtes ca. 2.700 heste og ca. 5.460 sendes til destruktion, mens der eksporteres ca. 3.000 heste. Det er hvad vi kan trække ud fra gængse statistikker om hesteholdet i Danmark, men når det gælder antallet af heste per ejendom, staldbygningerne, hvordan hestene står opstaldet m.v. findes der ingen information. På denne baggrund valgte Danmarks JordbrugsForskning og Landskontoret for Heste at lave en spørgeskemaundersøgelse for at få belyst situationen som den er nu i Danmark. En sådan undersøgelse vil kunne bruges til bl.a. at belyse forskellene mellem praksis og de anbefalinger vi kommer med i denne rapport og den vil kunne bruges til at belyse sammen-

hænge mellem f.eks. hestenes anvendelse, opstaldning, fodring, adgang til fold og adfærd. Derfor blev der i efteråret/vinteren 2001 uddelt ca. 600 skemaer til et bredt udsnit af danske hestehold (tabel 1). Desværre blev svarprocenten kun på ca. 25% (tabel 1), hvilket betyder, at undersøgelsen ikke kan siges at være repræsentativ for det danske hestehold. Da det tager lidt tid at udfylde skemaet antager vi, bl.a. at dem der har svaret generelt har en større interesse i hestenes velfærd end den gennemsnitlige hesteejer. Resultaterne fra undersøgelsen vil også blive brugt i et speciale om hestevelfærd, der udføres ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole af biologistuderende Anja Jensen under vejledning af Professor Jan Ladewig og Eva Søndergaard, DJF. Dette speciale forventes færdigt i slutningen af 2002.

I det følgende gengives svar på nogle af spørgsmålene fra skemaet. Spørgeskemaet kan ses i appendiks 8.

Tabel 10.1.

Type af hestehold	Estimeret antal i DK	Antal spørgeskemaer uddelt	Kriterie for uddeling	Procentandel der har modtaget et spørgeskema	Antal returnerede spørgeskemaer	Procent returnerede spørgeskemaer
Rideskoler	440 ¹	44	Region	10	12	27
Galoptrænere	19	4	Bane	21	1	25
Travtrænere	64	8	Bane, omsætning	13	5	63
Hestehandlere	19 ²	4	Lodtrækning	21	3	75
Hingsteholdere	643 ³	60	Lodtrækning	9	25	42
Avlere med første føl i 2001	?	88	Region ⁴	?	13	15
Stutterier med 1 føl i 2001	Ca. 3.450	253	Region ⁴	Ca.7	38	15
Stutterier med 2 føl i 2001	Ca. 750	76	Region ⁴	Ca.10	21	28
Stutterier med mere end 2 føl i 2001	Ca. 250	23	Region ⁴	Ca.9	12	52
Private hesteholdere	?	?	Via beslagsmed ⁵	?	17	-
Hestepensioner	?	?	Via beslagsmed ⁵	?	6	-
		ca. 600			157	26

¹ Medlemmer af Dansk RideForbund

² Medlemmer af Hestehandlerforeningen

³ Alle stutterier med mindst en avlsgodkendt hingst

⁴ Spørgeskemaerne blev delt ud af teknikere fra Landskontoret for Heste

⁵ Der blev sendt tre spørgeskemaer til alle 80 registrerede beslagsmede med anmodning om at de delte dem ud til kunder der enten var private hesteholdere eller havde en hestepension

De 157 spørgeskemaer indeholder oplysninger om 1.689 heste med hensyn til deres opstaldning, motion, fodring og adfærd. Hesteholderne har i gennemsnit 11 heste, men variationen går fra 2 op til 106 heste. Af de 1.689 heste var der 764 rideheste, 30 tunge heste, 246 småheste (Islandske, Fjord, Haflinger etc.), 231 store ponyer, 124 små ponyer, 58 Fuldblodsheste, 86 travere og for 149 heste var racen/typen ikke angivet.

Undersøgelsen omfatter 267 bygninger, hvoraf ca. 26% er bygget som hestestalde, mens mere end halvdelen oprindelig har haft et andet formål (Tabel 10.2.).

Tabel 10.2. Byningernes oprindelige formål

Oprindelig formål	Antal	Procent
Ikke oplyst	53	19,9
Andre dyr	85	31,8
Hestestald	69	25,8
Lade/Maskinhus	56	21,0
Andet	4	1,5
I alt	267	100,0

Nogle af bygninger er meget gamle, men ca. 20% af bygningerne er fra efter 1990 (Tabel 10.3.).

Tabel 10.3. Byggeår

Byggeår	Antal	Procent
Ikke oplyst	50	18,7
før 1930	51	19,1
1930-1949	28	10,5
1950-1969	31	11,6
1970-1989	52	19,5
1990-1999	44	16,5
2000-2001	11	4,1
I alt	267	100,0

Der blev også spurgt om bygningernes ventilation. Kun få anfører at der er mekaniske ventilationsanlæg i hestestalden (Tabel 10.4). Ca. 5% har bemærket at de synes klimaet i stalden er dårligt. Bemærkningerne herom antyder, at det største problem er manglende luftskifte eller at der er for mange dyr i stalden i forhold til staldens rumfang.

Tabel 10.4. Bygningernes ventilation

Ventilation	Antal	Procent
Ikke oplyst	28	10,5
Undertryk	11	4,1
Overtryk	4	1,5
Mangler	46	17,2
Naturlig	171	64,0
Ved ikke	7	2,6
I alt	267	99,9

Som det fremgår af tabel 10.5. er stalde-
ne sandsynligvis godt forsynet med

kunstig lys, mens det ser knapt så godt ud med det naturlige lys (Tabel 10.6.).

Tabel 10.5. Bygningernes lysforhold

Lysforhold	Antal	Procent
Ikke oplyst	28	10,5
Glødelamper	2	0,8
Naturlig	29	10,9
Neonrør	208	77,9
I alt	267	100,1

Tabel 10.6. Vinduesarealet i forhold til gulvarealet

Vinduesareal	Antal	Procent
Ikke oplyst	127	47,6
< 1% af staldareal	7	2,6
1-5% af staldareal	90	33,7
5-10% af staldareal	27	10,1
10-20% af staldareal	12	4,5
> 20% af staldareal	4	1,5
I alt	267	100,0

Som det fremgår af tabel 10.6. har ca. 36% af bygningerne et mindre vinduesareal end det der anbefales i kapitel 5. Oplysningen bør dog sammenholdes med hvor meget hestene opholder sig i stalden før det kan afgøres om der er et problem eller ej.

I tabel 10.7. ses det at der er forskel på hvordan de forskellige typer af heste står opstaldet.

Tabel 10.7. Opstaldningsform afhængig af hestetype (antal og % inden for række)

Hestetype	Spiltov	Enkeltboks	Gruppeboks/løsdrift	Total
Tunge racer	9 (30.0)	9 (30.0)	12 (40.0)	30
Rideheste	61 (8.6)	550 (77.4)	100 (14.0)	711
Fuldblod	1 (1.7)	51 (87.9)	6 (10.3)	58
Travere	1 (1.5)	60 (87.0)	8 (11.6)	69
Småheste	12 (6.0)	50 (24.1)	137 (68.9)	199
Store ponyer	47 (22.5)	130 (62.2)	32 (15.3)	209
Små ponyer	7 (6.3)	38 (34.2)	66 (59.5)	111
Ukendt	27 (20.2)	102 (76.1)	5 (3.7)	134
Total	165 (10.9)	990 (65.1)	366 (24.1)	1521

Der blev også spurgt om hestenes mulighed for social kontakt med andre heste. Resultaterne er vist i tabel 10.8. Bemærk at enkelte respondenter har

misforstået spørgsmålet, idet opstaldning i gruppeboks/løsdrift nødvendigvis medfører at hesten har mulighed for ubegrænset social kontakt.

Tabel 10.8. Adgang til social kontakt afhængig af opstaldningsform.

Opstaldningsform	Ingen eller kun visuel	Kan snuse	Røre/gnubbe	Ubegrænset	Total
Spiltov	18 (13.0)	102 (73.4)	19 (13.6)	0 (0.0)	139
Enkeltboks	80 (8.7)	649 (70.2)	192 (20.8)	3 (0.3)	924
Gruppeboks/løsdrift	1 (0.3)	11 (3.1)	2 (0.6)	344 (96.1)	358
Total	99 (7.0)	762 (53.6)	213 (15.0)	347 (24.4)	1421

Resultaterne i tabel 10.8. bekræfter, at heste der står i enkeltboks sædvanligvis er adskilt af en væg med lodrette tremmer, der giver mulighed for at se og snuse til nabohesten, men ikke til at røre eller gnubbe den.

I tabel 10.9. ses hvor ofte hestene kommer på fold om vinteren afhængig af deres opstaldningsform.

Tabel 10.9. Adgang til fold afhængig af opstaldningsform.

Opstaldningsform	Aldrig	Mindre end 1 gang om ugen	Flere gange om ugen eller hver dag	Total
Spiltov	0 (0.0)	8 (4.8)	160 (95.3)	168
Enkeltboks	4 (0.4)	33 (3.3)	961 (96.3)	998
Gruppeboks/løsdrift	0 (0.0)	0 (0.0)	366 (100.0)	366
Total	4 (0.3)	41 (2.3)	1487 (97.1)	1532

For at få et indtryk af hvilke adfærdsproblemer der findes var i skemaet angivet en række unormale adfærdsformer såsom krybbebidning/vindslugning, boksvandring, vævning, leg med tunge, 'køre' tænder på inventar og en række andre adfærdsformer som er

normale for hesten, men som kan være et tegn på frustration såsom træbidning, forbensspark, urolig ved fodring, aggressiv mod mennesker og hyppig sparken. Derudover havde enkelte selv angivet anden usædvanlig adfærd såsom aggression mod andre heste, sky-

hed osv. Med denne definition blev unormal/usædvanlig adfærd set hos 136 heste (8.3 %) ud af de 1.689 heste i undersøgelsen. Fordelt på hestetype gjaldt det 10 Fuldblodsheste (17.2%); 77 rideheste (10.1%); 15 småheste (7.4%); 19 store ponyer (8.3%); 10 travere (11.6%); 5 af ukendt race/type (3.5%), mens det ikke blev set hos heste af tung race og småponyer. Hestenes fodring er meget varieret og derfor svært at gøre op. I tabel 10.10. er angivet hvilken type strukturfoder der fodres med i relation til hestens anvendelse. Hvilken mængde der anvendes fremgår ikke, men det er værd at bemærke at strukturfoder af høj kvalitet såsom lucerne og wrap i lige så

høj grad anvendes til avls- og ungheste fremfor til de "arbejdende" heste. Ca. 20% af dressurhestene fodres med strukturfoder af lav kvalitet (halm og frøgræs).

Spørgeskemaundersøgelsen har givet flere oplysninger end de her angivne og giver også grundlag for at undersøge flere sammenhænge mellem hestens anvendelse, opstaldning og pasning. Dette arbejde vil bl.a. blive fortsat af stud. scient. Anja Thorup Jensen i hendes speciale, som omtalt i begyndelsen af dette kapitel.

Tabel 10.10. Strukturfoder i relation til hestens anvendelse

Strukturfoder Antal Procent	Hestens anvendelse								Total
	Ikke oplyst	Avl	Dres- sur	Spring	Kørsel	Skov- tur	Ung- hest	Andet	
Ikke oplyst	4 5.33	65 12.95	0 0.00	0 0.00	0 0.00	11 3.25	36 9.45	0 0.00	116
Frøgræs	0 0.00	0 0.00	7 2.36	0 0.00	0 0.00	3 0.89	0 0.00	3 8.57	13
Halm	1 1.33	52 10.36	56 18.86	2 20.00	1 1.96	62 18.34	25 6.56	0 0.00	199
Halm +	0 0.00	20 3.98	24 8.08	0 0.00	0 0.00	5 1.48	4 1.05	0 0.00	53
Hø	33 44.00	220 43.82	126 42.42	6 60.00	46 90.20	171 50.59	133 34.91	21 60.00	756
Hø +	1 1.33	19 3.78	16 5.39	0 0.00	0 0.00	17 5.03	23 6.04	1 2.86	77
Lucerne	0 0.00	5 1.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0 0.00	7 1.84	0 0.00	12
Wrap	36 48.00	121 24.10	68 22.90	2 20.00	4 7.84	69 20.41	153 40.16	10 28.57	463
Total	75	502	297	10	51	338	381	35	1689

+ angiver at der fodres med flere typer grovfoder.

11. Perspektiver

Rapportens anbefalinger er i vid udstrækning baseret på videnskabelige undersøgelser og tager udgangspunkt i hestenes naturlige adfærd og behov. Den forskningsbaserede viden om opstaldningssystemer til heste er imidlertid mangelfuld, hvilket har begrænset muligheden for at udarbejde konkrete anbefalinger i visse tilfælde. Dermed tydeliggøres behovet for videnskabelige undersøgelser på hesteområdet, idet der f.eks. savnes basal viden om hestens præcise pladskrav for at kunne udvise normal adfærd, f.eks. i forbindelse med at lægge og rejse sig. Rapportens anbefalinger til pladskrav er således ikke baseret på videnskabelige undersøgelser, men på en visuel vurdering af pladsbehovet. Desuden savnes videnskabeligt baserede undersøgelser af forskellige opstaldningssystemers indflydelse på hestens sociale og fysiske udvikling, samt hestens evne til at fungere optimalt som brugshest.

Vi har derfor valgt at slutte denne rapport med at liste en række undersøgelser, det vil være relevant at gennemføre for at belyse hestens adfærd og velfærd i relation til opstaldning og management. Undersøgelserne er af varierende omfang og er ikke anført i prioriteret orden.

Fremtidige indsatsområder bør således være:

- Indretning af opholdsrum med hensyn til
 1. plads,
 2. materialer,
 3. udformning af skillevægge og forværk,
 4. udformning af barrierer i gruppebokse.
- Graden og typen af social kontakt i relation til skillevægges udformning.
- Opstaldningssystemers betydning for udviklingen af social adfærd.
- Adgang til og brug af udearealer i relation til hestens fysiske udvikling.
- Stimulation af hesten gennem miljøberigelse af inden- og udendørs arealer.
- Fastlæggelse af sammenhængen mellem hestens størrelse og kropsmål.
- Gruppesammensætning med hensyn til optimal gruppestørrelse og alderssammensætning.
- Introduktion af nye heste til en etableret gruppe.
- Optimering af staldsystemer i relation til hestens behov og brug.

DJF Foulum

Postboks 50, 8830 Tjele
Tlf. 89 99 19 00. Fax 89 99 19 19
djf@agrsci.dk. www.agrsci.dk

Direktion
Administration

Afdeling for Animalske Fødevarer
Afdeling for Husdyravl og Genetik
Afdeling for Husdyrernæring og Fysiologi
Afdeling for Husdyrsundhed og Velfærd
Afdeling for Jordbrugssystemer
Afdeling for Plantevækst og Jord

Afdeling for Mark- og Stalddrift
Afdeling for Analytisk Kemi
Informationsafdelingen
International Enhed
Afdeling for Centerdrift

DJF Årlev

Kirstinebjergvej 10, 5792 Årlev
Tlf. 63 90 43 43. Fax 63 90 43 90

Afdeling for Prydplanter og
Vegetabiliske Fødevarer

DJF Flakkebjerg

Flakkebjerg, 4200 Slagelse
Tlf. 58 11 33 00. Fax 58 11 33 01

Afdeling for Plantebiologi
Afdeling for Plantebeskyttelse
Afdeling for Infrastruktur

DJF Bygholm

Postboks 536
Schüttesvej 17, 8700 Horsens
Tlf. 76 29 60 00. Fax 76 29 61 00

Afdeling for Jordbrugsteknik
Driftsfunktion

Enheder på andre lokaliteter

Afdeling for Sortsafprøvning
Teglværksvej 10, Tystofte
4230 Skælskør
Tlf. 58 16 06 00. Fax 58 16 06 06

Askov Forsøgsstation
Vejenvej 55, 6600 Vejen
Tlf. 75 36 02 77. Fax 75 36 62 77

Bioteknologigruppen
(Afd. f. Plantebiologi)
Thorvaldsensvej 40, 2., opg. 8
1871 Frederiksberg C
Tlf. 35 28 25 88. Fax 35 28 25 89

Borris Forsøgsstation
Vestergade 46, 6900 Skjern
Tlf. 97 36 62 33. Fax 97 36 65 43

Den Økologiske Forsøgsstation
Rugballegård
Postboks 536, 8700 Horsens
Tlf. 76 29 60 00. Fax 76 29 61 02

Foulumgård, Postboks 50
8830 Tjele
Tlf. 89 99 19 00. Fax 89 99 16 33

Jyndevad Forsøgsstation
Flensborgvej 22, 6360 Tinglev
Tlf. 74 64 83 16. Fax 74 64 84 89

Rønhave Forsøgsstation
Hestehave 20, 6400 Sønderborg
Tlf. 74 42 38 97. Fax 74 42 38 94

Silstrup Forsøgsstation
Højmarken 12, 7700 Thisted
Tlf. 97 92 15 88. Fax 97 91 16 96

Tylstrup Forsøgsstation
Forsøgsvej 30, 9382 Tylstrup
Tlf. 98 26 13 99. Fax 98 26 02 11