

# Paardenhouderijen vergeleken: out of the box



**WAGENINGEN UR**

*For quality of life*



# Inhoud

	Voorwoord	5
1	Inleiding en afbakening	7
2	Duurzaamheid paardenhouderij	9
	<i>Behoeften van het paard</i>	9
	<i>Duurzaamheid</i>	13
3	Algemeen voorkomende faciliteiten in de paardenhouderij	17
4	Beschrijving paardenhouderijsystemen	21
	<i>Traditionele individuele huisvesting</i>	21
	<i>Individuele huisvesting met uitloop</i>	25
	<i>Groepshuisvesting</i>	27
	<i>Hit actief stal</i>	31
	<i>Paddockparadijs</i>	37
	<i>PTV stal</i>	43
	<i>Centaur stal</i>	47
5	Vergelijking	52
6	Slotopmerkingen	62
	Informatiebronnen	63

**Uitgever**

Wageningen UR Livestock Research  
Postbus 65, 8200 AB Lelystad  
Telefoon 0320 - 238238  
Fax 0320 - 238050  
E-mail [info.livestockresearch@wur.nl](mailto:info.livestockresearch@wur.nl)  
Internet <http://www.livestockresearch.wur.nl>

**Auteurs:**

Francesca Neijenhuis  
Jitske Westra  
Merel Verhoeven  
Maudia van Wijhe-Kiezebrink  
Kathalijne Visser

Met bijdragen van:

Anneke Hallebeek, voedingsdeskundige paard, Voedingsadvies Paard  
Faculteit Diergeneeskunde, Departement Gezondheidszorg Paard

**Vormgeving:** Wageningen UR, Communication Services

In opdracht van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie



Ministerie van Economische Zaken,  
Landbouw en Innovatie

**Copyright**

© Wageningen UR Livestock Research 2012

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

**Aansprakelijkheid**

Wageningen UR Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.



# Voorwoord

Duurzaam ondernemen staat volop in de belangstelling. Duurzaamheid heeft vele gezichten en elke sector moet deze voor zichzelf helder krijgen. Dierenwelzijn is een belangrijk issue in de paardensector. Op verzoek van de Staatssecretaris van Landbouw heeft de sector zelf 12 richtlijnen opgesteld waaraan de paardensector zich op het gebied van dierenwelzijn moet gaan houden. Deze aandacht voor het dierenwelzijn in de paardenhouderij zorgt voor vele initiatieven en er wordt volop geïnnoveerd door ondernemers in de paardensector. Ook andere aspecten van duurzaamheid zijn in beweging. Vanuit de paardensector kwam de vraag of dat in beeld gebracht kon worden.

Met deze brochure 'Paardenhouderijen vergeleken: out of the box' is daar een aanzet toe gedaan. In deze brochure worden verschillende paardenhouderijsystemen vergeleken op belangrijke duurzaamheidsaspecten. De brochure is, in opdracht van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, tot stand gekomen uit de zgn. kiemgelden en geeft een vergelijking van verschillende houderijsystemen in de paardenhouderij. In de vergelijking wordt gekeken naar maatschappelijke thema's als dierenwelzijn, diergezondheid, milieu, landschappelijke inpassing, maar ook naar de economische thema's als investerings-, exploitatiekosten en arbeid. De brochure is opgezet als een quick-scan waarbij op basis van bestaande kennis een vergelijking is gemaakt.

De brochure is bedoeld als informatie voor ondernemers in de hippische sector, die plannen hebben om een bedrijf te (ver)bouwen, ambtenaren die vergunningen voor bedrijven in de hippische sector verlenen en beleidsmedewerkers. Het laat zien welke alternatieve houderijsystemen er in de hippische sector ontwikkeld zijn en worden, zonder daarbij volledig te zijn.

De brochure wil kennis delen, zonder daarbij te kiezen voor één systeem. Zo laat de brochure zien op welke duurzaamheidsaspecten een bepaald systeem beter scoort dan het traditionele systeem en op welke terreinen er concessies gedaan worden. Al met al wordt een vrij compleet beeld gegeven van de mogelijkheden, die er in de paardensector zijn, om duurzaam te ondernemen en wat dat in de praktijk betekent voor het management op het bedrijf. Ik hoop dat deze brochure informeert en inspireert om te werken aan een duurzame toekomst van de paardenhouderij in Nederland.

Louise Veerbeek  
MT-lid Dierenwelzijn  
Ministerie Economische Zaken, Landbouw en Innovatie



# 1 Inleiding en afbakening

## 1.1 Aanleiding

Net als in de veehouderij zijn ook in de paardenhouderij trends richting duurzame houderij te zien. Huisvesting van paarden is daar een onderdeel van. In Nederland worden paarden traditioneel vooral gehouden in individuele huisvesting. Vaak worden ze wel in groepen opgefokt. Deze traditionele manier heeft beperkingen op het gebied van dierwelzijn, diergezondheid en landschappelijke beleving. In de afgelopen jaren zijn er enkele nieuwe paardenhouderijsystemen op de markt gekomen, zoals de 'Hit actief stal' (bewegingsstal) en 'Paddockparadijs'. Deze nieuwe systemen claimen duurzamer te zijn, waarbij het welzijn van de paarden voorop staat. Daarnaast zijn bij een aantal systemen een hogere arbeidsefficiëntie en lagere investeringskosten belangrijke uitgangspunten. Om de systemen te kunnen vergelijken en vast te stellen of deze systemen bijdragen aan een verduurzaming van de paardenhouderij is allereerst een beschrijving nodig van de traditionele systemen en de nieuwe systemen.

## 1.2 Doel

In deze brochure worden de traditionele- en nieuwe paardenhouderijsystemen beschreven en vergeleken. De brochure kan als informatiebron worden gebruikt door diverse instanties en personen. Zo kunnen toekomstige gebruikers het als eerste bron van informatie aanwenden, gemeenteambtenaren kunnen het als achtergrondinformatie bij de beoordeling van bouwaanvragen benutten en medewerkers van het ministerie van EL&I hebben een overzicht van de systemen die ontwikkeld zijn en worden.

## 1.3 Sport- en recreatiepaarden

Bij het schrijven van deze brochure is uitgegaan van paardenhouderijen die gebruiksdieren huisvesten, zoals maneges, sportstallen en paardenpensions. Gebruiksdieren zijn paarden of pony's die worden ingezet ten behoeve van recreatie en sport. Paarden gehouden voor andere doeleinden, zoals fok- of opfokpaarden, paarden voor de melkerij of paarden die in een rusthuis verblijven, zijn buiten beschouwing gelaten. Bij vergelijkingen van de systemen wordt in de brochure uitgegaan van een gemiddeld paardenbedrijf met 40 paarden in een min of meer stabiele samenstelling. Als gesproken wordt over paarden dan worden daarmee paarden en pony's bedoeld, tenzij anders vermeld.

## 1.4 Paardenhouderijsystemen

De paardenhouderijsystemen die in deze brochure worden vergeleken zijn: een traditionele individuele huisvesting, individuele huisvesting met individuele uitloop, groepshuisvesting, twee nieuwe al in praktijk bestaande groepssystemen en twee groepssystemen die nog in de ontwerpfase zitten.

1. Individuele huisvesting (traditioneel)
2. Individuele huisvesting met individuele paddock
3. Groepshuisvesting binnen zonder (innovatieve) individuele voeding (traditioneel)
4. Hit actief (bewegingsstal, al een aantal jaren in gebruik bij meerdere paardenhouderijen)
5. Paddockparadijs (recent zijn enkele paardenhouderijen in Nederland hiermee begonnen)
6. PTV stal (ontwerpfase)
7. Centaur stal (ontwerpfase)

Per houderijsysteem wordt de opzet van het systeem beschreven op het gebied van huisvesting, verstrekking van ruwvoer, krachtvoer en water en eventuele andere elementen die een dergelijk systeem onderscheiden van andere systemen. Daarnaast worden, om een beeld te krijgen van de duurzaamheid van de systemen, mogelijke voor- en nadelen beschreven voor dierwelzijn en diergezondheid, landschappelijke en maatschappelijke inpassing, mest en milieu, investerings- en exploitatiekosten en arbeidsomstandigheden. De resultaten van deze vergelijking zijn samengevat in hoofdstuk 5.

Voor het vervaardigen van deze brochure is gebruik gemaakt van meningen en informatiemateriaal van onder andere gebruikers en/of ontwerpers van de systemen, internetsites over de betreffende systemen en indien beschikbaar een wetenschappelijke onderbouwing. De bronnen voor deze wetenschappelijke onderbouwing zijn in deze brochure niet opgenomen. De andere informatiebronnen die zijn gebruikt of aanvullende informatie bieden, staan achterin deze brochure.

Deze brochure is niet bedoeld voor volledige ondersteuning bij het aanvragen van bouwvergunningen en eventuele aanvullende milieuvergunningen, maar is bedoeld om informatie over de verschillen tussen paardenhouderijsystemen te geven.

Paardenhouders kunnen al dan niet een eigen invulling aan het door hun gebruikte systeem geven. Hierbij kan gedacht worden aan het toevoegen van faciliteiten of extra stroverstrekking. In deze brochure wordt de invulling van de verschillende systemen op algemene wijze beschreven.



## 2 Duurzaamheid paardenhouderij

Doel van deze brochure is een beeld te geven van de verschillende paardenhouderijsystemen in relatie met duurzaamheid. Omdat de behoeften van het paard daarbij een belangrijke rol spelen, volgt hieronder een toelichting. Aansluitend wordt er een toelichting gegeven op het begrip 'duurzaamheid', zoals gebruikt in deze brochure.

### 2.1 Behoeften van het paard

Het paard is van nature een kuddedier. De meest voorkomende kuddes in de natuur bestaan uit een groep merries met veulens met en één of enkele volwassen hengsten. Hengsten zonder zo'n harem leven het grootste deel van het jaar in aparte groepen. Paarden zijn dus sociale dieren die veel contact hebben met soortgenoten. Afzondering van andere paarden levert dan ook stress op. Om zo veel mogelijk aan de behoefte van sociaal contact tussen paarden tegemoet te komen, is de manier van huisvesten van groot belang. Paarden in groepshuisvesting hebben de meeste mogelijkheden tot sociaal contact en interactie met andere paarden, paarden in individuele boxen met dichte wanden de minste mogelijkheden. In de praktijk zijn er vele tussenvormen. Paarden die gehouden worden met voldoende mogelijkheden voor sociaal contact met soortgenoten blijken in een andere omgeving minder agressief te zijn naar onbekende paarden.

Paarden besteden in de 'vrije' natuur een groot gedeelte (60-80%) van de dag aan foerageren. Ze leggen dagelijks afstanden af van gemiddeld 5-10 km, op zoek naar voedsel, water, essentiële mineralen en beschutting. Behoeftte aan voedsel en dus de noodzaak tot het vinden van voedsel is een belangrijke motivatie om te bewegen. Als voedsel- of waterbronnen ver uit elkaar liggen, kunnen de afstanden oplopen tot ruim 50 km per dag. De dagelijkse beweging bestaat voornamelijk uit stappen. Zonder dreiging van gevaar draven of galopperen (volwassen) paarden bijna niet. Naast foerageren rust een paard (10-20 %), de overige tijd wordt voornamelijk besteed aan sociaal contact.

Gedomesticeerde paarden, die in individuele boxen worden gehouden, en op gezette tijden worden gevoerd en gereden, besteden slechts 15% van de dag aan eten en staan ruim 70% van de dag stil in de box. Paarden die voor langere tijd individueel gehouden worden en daarbij weinig gelegenheid hebben om te foerageren, bewegen en sociaal contact te hebben met soortgenoten, lopen het risico om stalondeugden of stereotypieën (zoals weven, kribbijten of luchtzuigen) te ontwikkelen.

Paarden grazen van oorsprong op schralere gronden en eten gewassen die veel vezels bevatten, inclusief takken, twijgen en boomschors. Vezels zijn noodzakelijk voor een gezonde darmflora en



## Konickpaarden in de Oostvaardersplassen wat kunnen we daar van leren?

*Jan Griekspoor, boswachter Staatsbosbeheer*

---

Er leven ongeveer 1200 Konickpaarden in het natuurgebied 'de Oostvaardersplassen'. Het lijkt één groep, maar de paarden zijn verdeeld in ruim 100 harems. Een harem bestaat uit een leidhengst en 4 tot 6 merries met hun veulens en soms een aantal bijhengsten. Daarnaast leven hengsten in bachelorgroepen.

Rangordegevechten lopen vrijwel nooit uit op ernstige blessures. De paarden hebben alleen her en der een wondje, schram of kale plek door onderlinge interactie. De communicatie is duidelijk voor een ieder en er is voldoende ruimte waar ze elkaar goed kunnen ontwijken en uit elkaars gezichtsveld kunnen gaan.

Wij kunnen hier uit leren dat een groep paarden goed kan samenleven zonder elkaar ernstig te verwonden als ze leven in een stabiele groep met voldoende ruimte en uitwijkmogelijkheden en wanneer de ruimte gevarieerd genoeg is om uit elkaars gezichtsveld te kunnen gaan.

Een konickpaard weegt gemiddeld 450 kg, en pot in tijden van overvloed tot wel 200 kg vet op. Dit vet gebruiken ze tijdens de winter als er weinig voedsaams meer is. Wel blijven ze dan eten: dood riet, boombast, opgegraven wortels zodat het darmstelsel in werking blijft.

Tijdens strenge winters sterven vooral de dieren die niet voldoende vet hebben opgepot. Dit zijn de jonge dieren van 12 tot 14 maanden die vooral de energie in groei en ontwikkeling hebben gestopt. Als paarden het eerste levensjaar overleven, worden ze vaak ruim 20 jaar oud. De oudere dieren krijgen vooral problemen met de voedselopname door gebitsslijtage.

Al met al is hier een evenwichtssituatie waarin de mens niet ingrijpt met ontwormen, bekappen of medische behandelingen. Wel is afgesproken om de zwakke dieren af te schieten voordat er sprake is van mogelijk lijden.

voldoende speekselproductie. Een paard heeft naar verhouding een kleine maag. In de natuur zal het paard niet meer dan 4 uur vasten. Door langer te vasten (>6 uur) schommelt de zuurgraad in de maag sterk wat ongunstig is voor een gezonde darmflora. Door na een lange periode van vasten eerst krachtvoer te geven, wordt de zuurgraad in de maag tijdelijk erg laag wat kan leiden tot ontstekingen en maagzweren. Maagzweren kunnen ontstaan als gevolg van veel zetmeel en suikerrijk krachtvoer, weinig ruwvoer en stress en eventueel intensieve training. Meer dan de helft van de sportpaarden (dressuur, eventing, springsport, en dravers) heeft maagzweren. Een paard zal minimaal ongeveer 1% van zijn lichaamsgewicht aan droge stof uit ruwvoer per dag moeten krijgen. Van teveel voer, ook teveel ruwvoer, wordt het paard te rijk in conditie wat negatief kan zijn voor de gezondheid door een te hoge belasting van het bewegingsapparaat en waardoor bijvoorbeeld hoefbevangenheid kan ontstaan.

Een paard is gebouwd om vanaf de grond zijn voer en water op te nemen. Een paard drinkt zo'n 20 tot 50 liter water per dag, afhankelijk van het voer, arbeid en klimaat. Een rekenregel is dat een paard ongeveer 2 liter water nodig heeft per kg droge stof uit voedermiddelen.

Paarden zijn uitstekend in staat om onder koude omstandigheden zichzelf goed warm te houden. De thermoneutrale zone ligt tussen de 5 en 25°C, het paard hoeft dan in feite niets extra's te doen om zijn lichaamstemperatuur op peil te houden. Zolang de conditie van het paard op peil is en de vacht de kans heeft gekregen om zich aan te passen aan de omstandigheden, kan het gerust bij -5°C buiten zijn. Ook onder warme omstandigheden kunnen paarden zich goed handhaven. Wel moeten ze de kans krijgen om een schuilplek te zoeken bij extreme omstandigheden. Geschikte schuilplekken kunnen zijn: bomen of een schuilstal om uit de wind of zon te kunnen staan.

Paarden slapen slechts 3 uur per dag. Slapen doen paarden vooral staand, maar een klein deel van de slaapcyclus brengen ze liggend door. De echte diepe slaapfase (de REM slaap) is maar 30 minuten van de 3 uur en hierbij moet het paard geheel plat op de zij kunnen liggen, omdat dan ook alle spieren ontspannen zijn. Paarden slapen deels overdag maar het grootste deel van het slapen gebeurt 's nachts. Om te slapen zoeken paarden een plek op waar ze zich veilig voelen en waar de ondergrond droog is. Als paarden zich veilig voelen in een voor hun bekende omgeving zullen ze meer liggend slapen.

Paarden vertrouwen op hun gehoor, reuk en zicht om gevaar te detecteren. Paarden hebben een beter zicht in het donker dan mensen, maar het duurt wel wat langer voordat ze aan verschillen tussen licht en donker gewend zijn. Lichtintensiteit is wel belangrijk voor de visuele oriëntatie van

het paard ook al kunnen ze goed in het donker zien. Paarden geven overdag de voorkeur aan een lichte ruimte boven een donkere ruimte. Er is onvoldoende onderzoek gedaan om de optimale lichtsterkte voor het paard in een paardenhouderij aan te geven.

Een uitspraak is 'zonder hoef geen paard'. Bij wilde paarden zijn groei en slijtage van de hoeven in evenwicht via natuurlijke slijtage. Bij de meeste gedomesticeerde paarden worden de hoeven bijgehouden door de hoefsmid. De hoef heeft zo steeds de optimale lengte en vorm. Hoefproblemen komen ook voor bij sport- en recreatiepaarden en zijn vaak een gevolg van te lange, droge hoeven of andere aantasting van de hoeven. Paarden waarvan de hoeven sneller slijten dan groeien, door beweging op slijtende harde ondergrond maar ook door belasting bij berijden, hebben bescherming van de hoeven nodig. Dit kan door de hoeven te beslaan met ijzers.

Vrije beweging, bijvoorbeeld in paddock of wei, is in het algemeen goed voor de benen en de hoeven van het paard. Door beweging is ook de doorbloeding in de hoeven beter. Of huisvesting op verschillende ondergronden (harde of zachte ondergrond, veel of weinig slijtage, volledig droog loopvlak of deels natte ondergrond) beter of slechter is voor de hoeven hangt van veel zaken af. De bouw van de hoef (onder andere de hoogte en breedte van de hoef, dikte van de zool en de straal), de verdere belasting van het paard (arbeid), ras, gezondheid, hygiëne en onderhoud, hebben allemaal invloed op de hoefkwaliteit en het hoefmechanisme.





## 2.2 Duurzaamheid

Duurzaamheid is de afgelopen jaren een steeds belangrijker begrip geworden, ook in de paardenhouderij. Volgens de Dikke van Dale wil *Duurzaam* zeggen 'Geschikt/bestemd om lang te bestaan, bestendig'. Heel veel mensen in en rond de veehouderij en paardenhouderij zijn bezig met het begrip duurzaamheid en er zijn en worden heel veel invullingen aan gegeven. Wat een duurzame (paarden)houderij is, blijft een discussiepunt en dit zal (de komende tijd) zeker zo blijven. Om geen verwarring te krijgen, wordt nu eerst aangegeven hoe duurzaamheid van een paardenhouderij in deze brochure wordt ingevuld.

Het kernbegrip voor duurzaamheid in deze brochure is welzijn van het paard. Welzijn omvat zowel de gezondheid als het gedrag van het paard. In deze brochure gaan we in op de belangrijkste zaken gezien vanuit het welzijn van het paard: beschikbaarheid van voedsel en water, gezondheid, mogelijkheden voor sociaal contact, beweging en ander natuurlijk gedrag. Het paardenhouderijstelsel moet echter ook duurzaam zijn voor mens en milieu. Het moet betaalbaar (investerings- en exploitatiekosten), werkbaar en veilig zijn en het milieu mag er niet teveel onder lijden. Daarnaast past een duurzaam stelsel in het landschap en wordt het geaccepteerd door de samenleving (landschappelijke en maatschappelijke inpassing).

Samengevat, de duurzaamheidsaspecten waarop in deze brochure wordt ingegaan:

- Dierwelzijn & diergezondheid
- Investerings- en exploitatiekosten & arbeidsomstandigheden
- Landschappelijke inpassing & maatschappelijke acceptatie
- Mest & milieu

Hieronder volgt per onderwerp een toelichting en wordt aangegeven waar de kernpunten voor de paardenhouderij liggen.

### Dierwelzijn & diergezondheid

Wat voor een paard van belang is kan worden samengevat in:

- Contact met soortgenoten
- Frisse lucht en ruimte om te bewegen
- Schuilmogelijkheid tegen de elementen
- Vluchtmogelijkheden en veiligheid
- Voldoende ruwvoer en niet te lange perioden van vasten

### Investerings- en exploitatiekosten & arbeidsomstandigheden

Voor het opzetten en aanpassen van een houderijsysteem zijn vaak grote investeringen nodig. Binnen en tussen stalsystemen verschillen de investeringen door toegepaste materialen en afmetingen. In de brochure zijn schattingen opgenomen van de investeringskosten.

De kosten om het systeem draaiende te houden, bestaan vooral uit de basisverzorging van de paarden: arbeid voor het uitmesten, opstrooien, voeren en de gebruikte materialen. Ook de mestafvoer wordt als kostenpost besproken.

De arbeidsomstandigheden kunnen verschillen tussen de systemen, denk hierbij aan uitmesten met de hand of een shovel en de mogelijke veiligheidsrisico's.

### Landschappelijke inpassing & maatschappelijk acceptatie

Volgens de wet moeten de bouwwerken zowel ten aanzien van de situering als het uiterlijk aanzien niet strijdig zijn met redelijke eisen van welstand. Dat betekent dat gebouwen, eventuele voer- en watervoorzieningen en afrastering, zoveel mogelijk moeten worden ingepast in de omgeving om landschappelijk en maatschappelijk geaccepteerd te worden. Zo kan bij een paardenhouderij in een bosachtige omgeving de afrastering van hout passend zijn en een afzetting van witte stroomlinten als storend worden gezien. Acceptatie is mede afhankelijk van smaak. De gemeente bepaalt of de bouwplannen van de paardenhouderij worden goedgekeurd, eventueel bijgestaan door een welstandscommissie.

Maatschappelijke acceptatie van de bedrijfsvoering is voor paardenhouders steeds belangrijker. Maatschappelijke acceptatie van groepshuisvesting is in de veehouderij over het algemeen groter dan individuele huisvesting. Aan de andere kant is de maatschappij over het algemeen gewend aan huisvesting van een paard in een box.

Acceptatie door de maatschappij van een paardenhouderij hangt samen met de perceptie van het dierwelzijn binnen het systeem. Burgers hebben vaak niet de kennis om welzijn goed te beoordelen. Een voorbeeld hiervan is het buiten laten lopen van paarden in de winter, waarbij burgers denken dat het te koud is voor het paard. Burgers projecteren hun beleving op die van het paard (antropomorfisme). Voorlichting door de paardenhouder aan de burgers kan de maatschappelijke acceptatie positief beïnvloeden.

### Mest & milieu

Een paard produceert gemiddeld geschat 20 tot 35 kg mest per dag, wat neerkomt op 7 tot 12 ton per paard per jaar. De geschatte mestproductie van een paard in Nederland, en de daarbij behorende stikstof-, fosfaat en kali-uitscheiding en de ammoniakemissie staan in tabel 1. De fijn stofemissie en geuremissiefactor zijn niet vastgesteld voor een paard.

**Tabel 1** Mestproductie, stikstof-, fosfaat-, kali-uitscheiding en ammoniakemissie van paarden in Nederland

	Per paard/jaar
Mest kg	6976 <sup>1</sup>
Mest m <sup>3</sup>	14,2 <sup>2</sup>
Stikstofuitscheiding kg	49 <sup>1</sup> – 47,6 <sup>2</sup>
Fosfaatuitscheiding kg	19 <sup>1</sup> – 22 <sup>2</sup>
Kali-uitscheiding kg	60 <sup>1</sup>
Ammoniakemissie kg (pony – paard)	3,1 – 5 <sup>3</sup>
Fijn stofemissie <sup>3</sup>	Niet vastgesteld <sup>3</sup>
Geuremissiefactor <sup>3</sup>	Niet vastgesteld <sup>3</sup>

Bron: <sup>1</sup>CBS metelling 2009, paarden en pony's in Nederland, <sup>2</sup>EL&I tabellen mestbeleid, diergebonden normen, paarden ouder dan 6 maanden en zwaarder dan 450 kg en <sup>3</sup>www.infomil.nl

In het algemeen wordt gesteld dat de ammoniakemissie en depositie van een paardenhouderij lager is dan een andere veehouderij, omdat de bedrijven veelal een omvang hebben van minder dan 100 paarden.

Bij een redelijke tot hoge concentratie van paarden op een oppervlakte, zoals eigenlijk geldt in elk systeem besproken in deze brochure, moet de mest opgeruimd worden om de bodem niet te laten verworden tot een mestplaats.

De mest wordt verzameld in de mestopslag of op de mesthoop. Een professionele paardenhouderij moet volgens de wetgeving beschikken over een vloestofdichte mestopslag. De mestopslag staat verder beschreven onder 3.1.5. Omdat in de Wet Bodembescherming bepaald is dat er geen emissie naar de bodem (grondwater) mag optreden, zijn in principe klinkers of tegels in paardenboxen ook niet toegestaan.

Ook wat betreft geur en fijn stof zijn geen exacte cijfers bekend voor de paardenhouderij. Geuroverlast voor omwonenden van de paardenhouderij is meestal niet aan de orde.

Exacte emissies, vervluchtiging en uitspoelingscijfers zijn niet bekend in de paardenhouderij.

Vanuit de literatuur is bekend dat er verschil is tussen niet, beperkt en onbeperkt weiden van melkvee wat betreft nitraatuitspoeling en lachgasemissie. Onbeperkt weiden is op dit punt het ongunstigst. Wat betreft ammoniakvervluchtiging, energieverbruik en methaanemissie is echter onbeperkt weiden de gunstigste variant. Voor de paardenhouderij zal dit wellicht anders liggen,

omdat naast het weiden voer wordt aangekocht en de mest dus niet wordt aangewend voor de eigen voedselproductie. De methaanemissie door mest in putten zal ook niet vergelijkbaar zijn met de rundveehouderij, in de paardenhouderij wordt niet of nauwelijks met mestputten gewerkt. Aangenomen kan worden dat de methaanemissie lager en de ammoniak- en lachgasemissie uit de mestopslag hoger zal liggen dan uit een mestkelder. Mest en urine in paddocks of weides zorgt voor een uitspoeling (bij regen) van onder andere nitraat en kalium. Wanneer mest in weides terecht komt, heeft dit invloed op de kwaliteit van het grasland. In de paardenhouderij zal het energieverbruik wat betreft machines minder groot zijn dan in de rundveehouderij, hoewel er houderijsystemen zijn waarbij automatisering een punt van aandacht is.





## 3 Algemeen voorkomende faciliteiten in de paardenhouderij

Een paardenhouderij heeft een aantal te onderscheiden faciliteiten. Waaronder de verblijfsruimten van de paarden, faciliteiten waar met de paarden gewerkt wordt, opslagruimten voor voer, strooisel, harnachement en mest en eventuele verblijfsruimte voor de gebruikers zoals een kantine en toiletblokken.

In de volgende alinea's staat een korte beschrijving van de faciliteiten die overeenkomen bij de verschillende paardenhouderijsystemen.

### 3.1 Rijbaan

Een rijbaan is standaard 20 bij 40 meter of 20 bij 60 meter. De minimale oppervlakte van een rijbaan is 400 m<sup>2</sup> waarbij de korte zijde minimaal 15 meter bedraagt.

Rijbanen kunnen binnen zijn, in een zogenaamde rijhal, met volledige dichte zijwanden, alleen overkapt met of zonder windbreekgaas of volledig in de buitenlucht (buitenrijbaan). De rijbaan in een rijhal heeft meestal een volledig dichte houten, iets schuin geplaatste, bakrand van tenminste 1 m hoog. De afrastering bij buitenrijbanen varieert van lage hekjes tot een flink hekwerk van ruim een meter hoog. De bodem van een rijbaan varieert van zand met of zonder drainage, een zandbodem met een eb- en vloedsysteem, zand gemengd met bijvoorbeeld tapijtsnippers of natuurlijke materialen zoals schors of kokosnootbast.



*Figuur 1 Voorbeelden van rijbanen binnen en buiten*

## 3.2

### Longeercirkel

Om met paarden te werken aan de longe (lange lijn) of los, is er vaak een longeercirkel aanwezig. De cirkel heeft een diameter van 13 tot 20 meter en heeft net als de rijbaan een bodem van zand. De afrastering van een longeercirkel varieert van een simpele touwconstructie tot een twee meter hoge dichte schuin geplaatste houten schutting.



*Figuur 2 Voorbeeld van een longeercirkel*

## 3.3

### Stapmolen en trainingsmolen

Stap- of trainingsmolens worden gebruikt om paarden stapwerk te laten doen of ook in draf/galop te trainen. De molen is een constructie waarin de paarden los in een soort afgeschermd compartimenten om een middenstuk heen lopen, geleid door de hekwerken. Een molen kan variëren van een diameter van 12 tot 27 meter. De molens hebben verschillende soorten bodems van een zandbodem tot kunststof grastegels of volledig verhard met tegels (alleen stapmolen). De omheining van de molens varieert van een open hekwerkconstructie van hout, ijzer of een combinatie met rubberband, tot een hoge dichte omheining.



*Figuur 3 Voorbeelden van stap en trainingsmolens*

### 3.4 Paddock

De meeste paardenbedrijven hebben één of meerdere paddocks waar paarden vrij kunnen bewegen. De paddocks verschillen in vorm en grootte en zijn geschikt voor 1, 2 of grotere groepen paarden. De omheining kan schrikdraad of andere afrastering zijn die ook bij weides gebruikt worden. De bodem van een paddock varieert van de oorspronkelijke bodem van klei of zand tot een volledige zandbodem met drainage. In een paddock kan een voorziening voor het voeren van ruwvoer worden gebruikt.

### 3.5 Mestopslag

Een ton paardenmest/stalmateriaal heeft ongeveer een volume van 1,3 m<sup>3</sup> (kuub). Mest wordt over het algemeen dagelijks tot 2 wekelijks uit de verblijfsruimten van de paarden gehaald. De verblijfsruimten zijn traditioneel ingestrooid met strooisel waardoor de mest vermengd met strooisel op de mesthoop komt. Mestafvoer van een manegepaard op stro kost volgens de normen van KWIN (2011) 44 euro. Bij het houden van paarden op zaagsel, hennep of vlas ontstaat een andere strooiselmest waarvan de afvoerkosten gemiddeld 1½ keer zo hoog liggen. Mest moet worden opgeslagen in een vloeistofdichte bak, zodat er geen uitspoeling van mest naar het oppervlakte water is. Bij een stal van ongeveer 40 paarden zal een mestopslag voor een maand 40 m<sup>3</sup> groot moeten zijn. Bij grotere mestopslag kan de mest langer liggen waardoor deze in volume slinkt.



*Figuur 4 Voorbeeld van een paddock met ruwvoervoorziening en een mestopslag*

### 3.6 Overige ruimten

Een paardenhouderij heeft daarnaast ruimte nodig voor opslag van ruwvoer, krachtvoer en strooisel. Vaak is er een natte ruimte waar paarden kunnen worden gewassen of afgespoeld eventueel met een ruimte om paarden onder een solarium te laten drogen. Ook kan er een aparte ruimte voor het poetsen, zadelen en bekappen van paarden zijn. De zadels en ander harnachement worden opgeborgen in een zadelkamer.

### 3.7 Strooisel

Een paard gehuisvest in een binnenruimte wordt vaak op een ingestrooide vloer (vaak beton) gehouden. De functie van het strooisel is opname van urine en gebruik als ligbed. Meestal wordt stro gebruikt als strooisel. Stro wordt door de paarden ook gezien als bron van vezels. Een enkel paard kan hiervan teveel opnemen met koliek als gevolg. Sommige stallen kiezen voor (enkele van) de paarden voor zaagsel, hennep, vlas, gehakseld koolzaadstro of bijvoorbeeld strokorrels, soms ook vanwege allergieën. Ook rubbermatten worden gebruikt waarbij dan soms licht wordt ingestrooid.

### 3.8 Ruwvoer en krachtvoer

In de traditionele paardenhouderij krijgt het paard op stal hooi of kuilvoer. Ruwvoer moet van onbedorven kwaliteit zijn, zonder schimmels, giftige planten en andere verontreinigingen, voldoende vezelrijk zijn en ook goed geconserveerd blijven. Dit ruwvoer is of geseald in plastic in grote of kleine ronde of vierkante balen, waardoor het zonder overkapping buiten kan worden opgeslagen, of niet verder verpakt en dan moet het droog worden opgeslagen. De Sectorraad Paarden (SRP) geeft aan dat een paard minimaal 1,2 kg hooi per 100 kg lichaamsgewicht (1% van het lichaamsgewicht aan droge stof) per dag moet krijgen. En dat als het rantsoen uitsluitend uit ruwvoer bestaat meer ruwvoer noodzakelijk is, mits de conditie van het paard dit toestaat.

Naast ruwvoer wordt vaak krachtvoer aan de paarden gegeven. De hoeveelheid is afhankelijk van de behoeften van het paard wat deels wordt bepaald door groei en arbeid. Krachtvoer kan worden opgeslagen in zakken of los in een silo.

De SRP heeft in zijn richtlijnen 2011 opgenomen dat een paard nooit meer krachtvoer dan ruwvoer moet krijgen. Een portie krachtvoer moet voor paarden maximaal 2 kilogram en voor pony's niet meer dan 1 kilogram zijn. Omschakeling in krachtvoer en ruwvoer moet geleidelijk in circa 5 dagen gebeuren. Als de gehalten aan mineralen en vitaminen in het ruwvoer onbekend zijn en het paard krijgt geen aanvullend krachtvoer, dient men een supplement met mineralen en vitaminen te verstrekken of het paard een zout-liksteen te geven na overleg met een voedingsdeskundige.



# 4 Beschrijving paardenhouderijsystemen

In dit deel worden de volgende paardenhouderijsystemen beschreven:

## De individuele huisvestingssystemen

1. Individuele huisvesting (traditioneel)
2. Individuele huisvesting met individuele paddock

## De groepshuisvestingssystemen

3. Groepshuisvesting binnen zonder (innovatieve) individuele voeding (traditioneel)
4. Hit actief (bewegingsstal, al een aantal jaren in gebruik bij meerdere paardenhouderijen)
5. Paddockparadijs (recent zijn enkele paardenhouderijen in Nederland hiermee begonnen)
6. PTV stal (ontwerpfase)
7. Centaur stal (ontwerpfase)

Per systeem wordt eerst de opzet beschreven en wordt ingegaan op de voorzieningen voor, en de manieren van, het voeren en drenken, de te onderscheiden ruimtes en de ondergrond in deze ruimtes. Gevolgd door een beschrijving van duurzaamheidskenmerken.

## 4.1 Traditionele individuele huisvesting

### 4.1.1 *Opzet*

Individuele boxen in de traditionele huisvesting zijn vaak in rijen opgesteld waarbij de zijkanten tussen de boxen variëren van geheel dicht tot aan het plafond tot halfhoge muurtjes. De voorzijde van de box kan geheel zijn voorzien van tralies of een halfopen karakter hebben. Soms heeft de muurzijde van de box een halfopen deur of luik waar het paard zijn hoofd naar buiten kan steken. Individuele boxen kunnen ook alleen direct met de uitgang naar buiten zijn waarbij de deuren vaak halfopen staan. Dan is de voergang de bestrating voor de boxen. Vaak zijn de tussenwanden van dit soort boxen vrijwel geheel afgesloten. Ook in deze stallen is het van belang dat er voldoende ventilatie is. Een schuin dak met voldoende hoogte en open nok geeft een veel betere luchtstroom dan een box gebouwd in een zogenaamde container waar de plafonds laag en recht zijn en de enige ventilatiemogelijkheid de halfopen deur, een eventueel raampje aan zij- of voorkant en ventilatiegaten in de achterzijde zijn.

Belangrijk is dat de open kant van een aan de buitenzijde gesitueerde box niet op de direct heersende windrichting staat om inwaaien en regenen te voorkomen.

Vaak staan rijen boxen tegenover elkaar met daartussen de stalgang. Deze gang moet dan zo breed zijn dat paarden elkaar gemakkelijk kunnen passeren (2,50 m). De inhoud (luchtvolume) van de totale stal is belangrijk voor het klimaat in de stal. Voor het optimale volume wordt 40 m<sup>3</sup> per paard aangehouden. Daarnaast is ventilatie noodzakelijk om stallucht met waterdamp, warmte en gassen af te voeren en verse lucht aan te voeren. De minimale ventilatiebehoefte is per paard 250 m<sup>3</sup> per uur, de luchtinlaat 700 cm<sup>2</sup> per paard. Paarden in de individuele huisvesting kunnen daarnaast ook (beperkte) weidegang krijgen, meestal van april tot oktober.

### Ruimten

Een individuele box in de traditionele huisvesting is gemiddeld 3 bij 3 meter. De Sectorraad Paarden heeft in zijn richtlijnen opgenomen dat de boxoppervlakte voor individuele huisvesting minimaal (2xstokmaat)<sup>2</sup> moet zijn voor pony's kleiner dan 1,56 meter. Voor paarden groter dan 1,56m wordt minimaal 10 m<sup>2</sup> voorgesteld. De richtlijn wordt per 1 januari 2012 van kracht en de insteek is om de richtlijn standaard op te nemen bij toetsing van aanvragen voor nieuw- en verbouw van stallen. Daarbij is een overgangperiode van 15 jaar voorzien voor bestaande stallen om zo per 1 januari 2027 alle boxmaten aangepast te hebben.

Om te kunnen voldoen aan de behoefte van een paard om lateraal (plat op de zij) te kunnen liggen om te slapen zou een box minimaal (2xstokmaat)<sup>2</sup> moeten zijn. Een box van 3 bij 3 meter zou dan te krap zijn voor paarden die groter zijn dan 1,50.

Stands, waarin paarden permanent aangebonden worden gehouden, wil de SRP per 1 januari 2017 verbieden. Wanneer paarden slechts voor korte tijd worden aangebonden met als doel hoefverzorging, het verrichten van medische handelingen of tijdens pauze bij (buiten)ritten en evenementen/wedstrijden is dit voor de SRP wel acceptabel.

### Ruwvoer, krachtvoer en water

Paarden in individuele huisvesting worden individueel gevoerd. Vaak krijgen de paarden 2 tot 4 keer per dag ruwvoer en 2 keer per dag krachtvoer. Krachtvoer wordt meestal aangeboden in een voerbak, ruwvoer vaak op de grond in de box. Per box is er een drinkbak.

### Ondergrond

De ondergrond van de individuele boxen is verhard door middel van een betonvloer. Daarop wordt strooisel gebruikt en soms rubbermatten met of zonder strooisel.



*Figuur 5 Voorbeelden van individuele huisvesting binnen*

#### 4.1.2

#### *Dierwelzijn & gezondheid*

Paarden kunnen contact met elkaar maken voor zover de afscheiding tussen de boxen dit mogelijk maakt. De SRP geeft aan dat paarden in individuele huisvesting dagelijks minimaal 4 uur beweging moeten krijgen buiten de box en dagelijks contact met één of meer soortgenoten. Als een paard meer dan 20 uur per dag op stal staat, kan dit gezondheidsproblemen veroorzaken door slechte doorbloeding van de benen en hoeven en minder stimulatie van de passage van voer door de darm wat kan leiden tot verstopping en koliek.

Een paard alleen in een box kan zich onveilig voelen door gebrek aan contact met soortgenoten. Als er wel contactmogelijkheden zijn, is het van belang dat de buurpaarden elkaar respecteren, continue dreiging van een naburig paard levert het paard veel stress op omdat het zich dan niet kan onttrekken aan de dreiging, zoals dat in een natuurlijke situatie wel kan.

Ook het comfort van het ligbed is van belang, alleen beton is ongeschikt en bijvoorbeeld een natte zaagsellaag is soms zo onaantrekkelijk voor het paard dat het minder gaat liggen dan het zou doen onder optimale omstandigheden. De voerbak moet niet te hoog bevestigd zijn om



*Figuur 6 Voorbeeld van individuele huisvesting met halfopen buitendeur*

een natuurlijke eethouding mogelijk te maken. Aanbevolen wordt om de bovenrand van de voerbak niet hoger te maken dan de hals aanzet. Een hoge voerbak kan afwijkende slijtage van de tanden veroorzaken en mogelijk tot een lagere speekselproductie leiden. Ook de waterbak moet niet te hoog zijn om een natuurlijke drinkhouding mogelijk te maken.

Een nadeel van het individueel voeren in de box is dat tijdens het eten de paarden geen zichtcontact hebben wat ze van nature wel hebben. Doordat de verstrekking van voer met de hand gebeurt, is het aantal voerbeurten per dag vaak beperkt tot 2 of 3. Hierdoor kan het voorkomen dat er meer dan 6 uur gevast moet worden door het paard. Deels kan dit worden opgevangen door het eten van stro van de boxbedekking, als dit aanwezig is.

De kans op verveling van het paard in een individuele box is groot. Afleiding in de vorm van ruwvoer en beweging is noodzakelijk.

Een slecht stalklimaat door te beperkte totale stalinhoud of onvoldoende ventilatie verhoogt de kans op longproblemen door stof en ammoniak. In de zomer kan het oncomfortabel warm worden.

#### 4.1.3 *Investerings- en exploitatiekosten & arbeidsomstandigheden*

Een individuele box kost ongeveer 2500 euro bij nieuwbouw.

Exploitatiekosten worden bepaald door het gebruik van strooisel, voer en de benodigde arbeid voor het voeren, uitmesten en opstrooien.

#### 4.1.4 *Mest & milieu*

Bij individuele huisvesting wordt de mest met de strooisellaag uit de boxen verwijderd en afgevoerd naar de mestopslag. In de stal kan de mest door vrijkomen van ammoniak het binnenklimaat ongunstig beïnvloeden.



## 4.2 Individuele huisvesting met uitloop

### 4.2.1 *Opzet*

Een aanvulling op de individuele huisvesting is een uitloop naar buiten, een zogenaamde individuele paddock. Ook in deze ruimte is slechts plek voor één paard. De box is gelijk aan de hierboven beschreven traditionele individuele huisvesting. De afscheiding van de paddock kan uit verschillende materialen bestaan: ijzeren hekken, houten afscheiding vaak afgeschermd tegen knagen van de paarden met stroomdraad, of een afscheiding van geheel elektrisch lint of koord. Voordeel van de ijzeren hekken is dat de paarden zonder kans op stroomschokken contact kunnen hebben met hun burens. Bij sommige systemen is er een extra pad gecreëerd tussen de individuele paddocks van buurpaarden om de fysieke contactmogelijkheden te beperken.

### *Ruimten*

De paddock heeft vaak dezelfde breedte als de box. De lengte van de uitloop wisselt afhankelijk van de beschikbaar gestelde ruimte door de paardenhouder. Het paard heeft, afhankelijk van het management van de stal, meestal de gehele dag toegang tot de paddock. Soms worden de paarden in de nacht op stal gehouden.

### *Ondergrond*

De ondergrond van de individuele box is gelijk aan die zonder uitloop. In de uitloop is de ondergrond meestal zand en soms geheel verhard.



*Figuur 7 Voorbeeld van een individuele huisvesting met paddock (bron: Stal de Aarderhoeve)*

### 4.2.2 *Dierwelzijn & diergezondheid*

Door de extra buitenruimte zijn er enkele verschillen in dierwelzijn en gezondheid aan te geven ten opzichte van alleen een individuele box. Contact met de buurpaarden in de paddock is vaak groter dan in de box. Het paard heeft meer bewegingsruimte. Het paard staat in de frisse lucht in de paddock wat goed is voor de luchtwegen. Dit type huisvesting wordt soms gebruikt voor hengsten.

### 4.2.3 *Investerings- en exploitatiekosten & arbeidsomstandigheden*

De investeringskosten van een systeem met individuele paddock ligt iets hoger dan de investering

in een box alleen. In dit systeem wordt ongeveer 2 keer zoveel oppervlakte per paard gebruikt dan bij individuele huisvesting binnen. Uitmesten, afrastering en onderhoud van de buitenuitloop zorgt voor extra arbeid en kosten.

#### 4.2.4 *Mest & milieu*

Naast de mest in de stal, zal ook mest in de paddock terecht komen. Deze mest moet met de hand worden verwijderd, een deel zal uitspoelen bij regen.



## 4.3 Groepshuisvesting

### 4.3.1 Opzet

Groepshuisvesting is in Nederland traditioneel vooral bekend bij opfokbedrijven, maar ook op andere bedrijven worden volwassen paarden soms in groepen gehouden. Een bekende vorm van groepshuisvesting van volwassen paarden is het houden van een groep paarden op de wei. In de weideperiode (ongeveer van april tot oktober) wordt dit vaak gecombineerd met 's nachts opstallen in individuele boxen. Enkele bedrijven passen volledige weidegang toe ook in de winter, vaak gecombineerd met schuilstallen of overdekte paddock. Volwassen paarden kunnen ook in een groep binnen worden gehouden, hierop wordt hieronder verder ingegaan.



*Figuur 8 Voorbeelden van groepshuisvesting met voerhek*

### Ruimten

Voor de oppervlakte per paard in een groepshuisvesting zijn de richtlijnen een afgeleide van de richtlijnen voor een individuele box, namelijk  $(2 \times \text{stokmaat})^2$  vermenigvuldigt met het aantal paarden. Bij stabiele groepen kan de ruimte tot maximaal 20% kleiner worden. De groepshuisvesting is vaak, net als bij de individuele huisvesting, in een stalgebouw gesitueerd. Soms is er een uitloop-paddock aan verbonden.

### Ruwvoer, krachtvoer en water

Bij deze vorm van groepshuisvesting wordt meestal gebruik gemaakt van een voerhek voor het aanbieden van ruwvoer aan de gehele groep.

Krachtvoerverstrekking gebeurt vaak op individuele basis waarvoor het paard uit de groep wordt gehaald. Er is minimaal 1 drinkbak per groepsstal aanwezig.

### Ondergrond

De ondergrond van een groepshuisvesting is meestal beton met daarop stro of een stropakket. De gebruiker van het systeem kiest dan voor dagelijks tot wekelijks uitmesten tot en met het laten ontstaan van een pakket van stro en mest (pot). De potstal wordt dan na 6 weken tot enkele maanden geleegd.

#### 4.3.2 *Dierwelzijn & gezondheid*

Groepshuisvesting sluit beter aan bij de sociale behoeften en behoeften aan beweging van een paard. Er is veel meer sociale interactie mogelijk. Bij voldoende ruimte en een juiste inrichting kunnen de paarden in kleinere groepen optrekken of bepaalde paarden juist ontwijken. Bij voldoende ruimte en een stabiele groep zullen paarden zich in het algemeen veilig genoeg voelen om ook te gaan liggen. Bij te kleine ruimte of een instabiele groep kunnen er paarden zijn die te weinig gaan liggen en daardoor te weinig slaap krijgen wat een ernstig welzijnsprobleem is. Soms zijn de groepshuisvestingssystemen zo gemaakt dat het voerhek aan de buitenkant van de stal zit, de paarden hebben in deze halfopen stallen meer frisse lucht wat longproblemen door stof kan voorkomen.

Door het gebruik van een voerhek kunnen paarden tegelijk hun ruwvoer opnemen, indien er voldoende eetplekken zijn. Nadeel is dat bij beperkte ruwvoergift een hoger in rang geplaatst paard een lager in rang geplaatst paard wegjaagt waardoor de laatste wellicht te weinig ruwvoer kan opnemen. Onbeperkte ruwvoervoorziening zou dit kunnen ondervangen, maar dit heeft als nadeel dat sommige paarden te dik worden. Voordeel is dat paarden samen eten, waarmee tegemoet wordt gekomen aan het natuurlijk gedrag van paarden om synchroon te eten en te rusten. Een horizontale buis in plaats van een voerhek met vreetplekken, zou volgens de gebruikers een beter systeem zijn, omdat de dieren elkaar hier iets kunnen verdringen zonder te verwonden.

In een groepshuisvesting kunnen paarden elkaar verwonden. Vaak gaat het hierbij om kleine krassen en builen opgelopen tijdens spelen. Soms kan een negatieve interactie leiden tot een ernstige verwonding. Hoe vaak dit voorkomt is niet bekend. Wel is duidelijk dat in een stabiele groep, gehouden in voldoende grote ruimte en met vluchtmogelijkheden voor ranglagere dieren op een goede ondergrond, de kans op zo'n verwonding klein is. Een potstal kan een goede stabiele bodem zijn, mits er voldoende wordt bijgestrooid. Door te laag strooiselgebruik, afhankelijk van de bezettingsgraad, wordt de potstal te nat waardoor gezondheidsproblemen zoals mok kunnen ontstaan. Ook de worminfectiedruk kan makkelijk oplopen bij een verkeerd beleid.

Er moeten voldoende drinkplaatsen zijn voor een groep paarden zodat ook de ranglagere voldoende water op kunnen nemen. Een exact aantal is moeilijk aan te geven omdat het erg afhankelijk is van de stabiliteit van de groep en de grootte van de ruimte.

#### 4.3.3 *Investerings- en exploitatiekosten & arbeidsomstandigheden*

Huisvestingsnormen voor groepshuisvesting zijn gebaseerd op de normen voor individuele huisvesting. Er zijn minder kosten door minder afscheidingen. De arbeid voor uitmesten is lager. De arbeid voor het voeren ligt lager, omdat met een voerhek wordt gewerkt waardoor de gehele groep in een keer gevoerd kan worden.

#### 4.3.4 *Mest & milieu*

In een groepshuisvesting wordt de mest meestal minder regelmatig verwijderd dan in andere systemen. Door het dagelijks opstrooien ontstaat dan een mest/strooiselpakket. Wat de invloed van dit mestpakket in de stal is op het milieu in plaats van directe afvoer naar de mestopslag is onbekend. Bij voldoende ventilatie en opstrooien zal het stalklimaat niet meer worden beïnvloed dan bij niet oppotsystemen.

#### 4.3.5 *Verdere ontwikkelingen*

De ontwikkelingen die nu in de groepshuisvesting gaande zijn, zijn vaak onderdelen of combinaties van de ontwikkelingen in de hieronder beschreven systemen of uit andere veehouderijsystemen. Te denken valt aan langzamere ruwvoer opname door het hooi te voeren in slowfeeders of een aanvulling van de huisvesting met een groepspaddock.



## Waarom paarden huisvesten in een bewegingsstal?

Rik Steijn, stal Mansour

Van oudsher werden onze paarden gehouden in traditionele stallen, stands en boxen. Het bedenken van het feit dat het 'Wonen' in een kleine ruimte en met 'De kop aan de muur gebonden staan' niet echt natuurlijk is voor een 'Kuddedier' zorgde voor het zoeken naar andere huisvestingsmogelijkheden. Voortschrijdend inzicht ontwikkeld door diverse gesprekken met o.a. Machteld van Dierendonck en het bezoeken van beurzen, leerde dat het ook anders kon. Om een aantal redenen is gekozen voor een (Hit) bewegingsstal:

1. Het paard is een bewegingsdier, uitgerust met een goed ontwikkeld loopmechanisme en een maagdarmsysteem welke gemaakt is om kleine porties ruwvoer/brok tot zich te nemen.
2. Het paard is een kuddedier en leeft daardoor veelal sociaal met zijn soortgenoten. Paarden hebben erg veel behoefte aan elkaars aandacht.
3. De vacht van het paard houdt het paard perfect op de juiste temperatuur.

4. De frisse buitenlucht zorgt voor veel minder luchtwegproblemen.
5. Door de goede beweging (doorbloeding) zijn er ook geen 'mok' of 'rotstraal' problemen.

Daarnaast vechten de paarden de onderlinge hiërarchie uit waardoor de paarden in de lessen dit niet meer hoeven te doen, dit komt dus de veiligheid in de lessen bijzonder te goede.

Bijkomend economisch voordeel is dat er heel veel minder stro verbruikt wordt, alle paarden leven op een bodem van zand/steen en plastic roosters.

Doordat het ruw en krachtvoer door middel van computergestuurde uitgiftepunten wordt verstrekt, krijgen de paarden ook precies wat er voor dat paard bedacht is. Minder morsen en daadwerkelijk opeten van het voeder aanbod tot gevolg. Het 'Bewegen' wordt veroorzaakt doordat de uitgiftepunten ver uit elkaar liggen. Er moet dus 'geshopt' worden tussen deze punten en de wateruitgifte, gevolg = lopen !

## 4.4 Hit actief stal

Het uitgangspunt van de hit actief stal is een systeem waar paarden in de groep veel bewegen (bewegingsstal) in de buitenlucht, interactie met elkaar hebben en vaak kleine porties voer op kunnen nemen.

### 4.4.1 Opzet

Het idee voor deze stal is afkomstig uit Duitsland. De opzet van een bewegingsstal is te vinden op de website ([www.aktivestall.de](http://www.aktivestall.de)). De paarden lopen in een groep buiten en kunnen terecht in een binnenruimte. Daarnaast is er een box die gebruikt kan worden om dieren in de groep te introduceren en zijn er boxen om dieren apart te kunnen zetten. Op de plattegrond in figuur 6 is te zien hoe de ruimte is ingedeeld.

Als voorbeeld voor een bewegingsstal stal is het manege-/pensionbedrijf 'Stal Mansour' bezocht. Dit bedrijf is in 2005 grotendeels overgestapt van individuele huisvesting op een bewegingsstal.

### Ruimten

Naast de buitenruimte met de voerstations is er een binnenruimte beschikbaar met een zand of ingestrooide bodem. Hier kunnen de paarden schuilen voor weersomstandigheden (wind, regen en zon) en comfortabel liggen. In elke afzonderlijke zone is meer dan 1 vluchtweg zodat er weinig dode hoeken zijn. De paarden hebben in totaal ongeveer 100 m<sup>2</sup> per paard tot hun beschikking.

### Ruwvoer, krachtvoer en water

Op het terrein zijn meerdere ruwvoerstations en een of meer krachtvoerstations. De herkenning van de paarden vindt plaats op basis van microchips geïmplantéerd in de hals. In de voerstations worden de paarden individueel aan de chip herkend en krijgen 20 keer per dag een portie krachtvoer en 20 keer per dag een bepaalde tijd toegang tot het ruwvoer. In de stations staan de paarden in een soort doorloopstand waarvan de achterzijde wordt afgesloten met een boom. De boom gaat voor bepaalde tijd dicht als het paard herkend is en recht heeft op een portie voer, waardoor het paard niet verjaagd kan worden door een ander paard. Als de tijd van eten verstreken is, kan het paard het station aan de voor-/zijkant (of achterwaarts) weer verlaten. Op de boom staat vaak stroom zodat de paarden afstand houden (optie).

Het krachtvoer gaat per portie in een voerbak op de grond en het paard krijgt een bepaalde tijd om het krachtvoer op te nemen. Het ruwvoer zit in een lage ruif die afgesloten kan worden door een luik. Voor de kleinere pony's is er een ruimte waar alleen zij ruwvoer kunnen opnemen uit een grote ruif. Sommige bedrijven maken naast het ruwvoer gebruik van een struif voor opname van extra vezels.



Water wordt aangeboden op een plaats tussen de ruwvoer- en krachtvoerstations in. Bij Stal Mansour wordt het gewicht van de paarden maandelijks gemeten op een weegplaat buiten de bewegingsstal. Hierop wordt waar nodig de krachtvoergift aangepast.

### Ondergrond

De ruimte waar de paarden tussen de voerstations lopen is geheel of gedeeltelijk verhard met klinkers of kunststof roosters waarmee de grond op zijn plek blijft. Als verharde bodem wordt gebroken puin met daarop kunststof roosters met daarop 5 cm zand aanbevolen. Dit zou een goede drainage van de bodem moeten toelaten en is comfortabel om op te rollen en te liggen.

#### 4.4.2

### Dierwelzijn & gezondheid

Het verschil tussen de bewegingsstal en de traditionele groepshuisvesting is dat er meer beweging mogelijk is, die ook wordt gestimuleerd door het aanbieden van kleine porties ruwvoer en krachtvoer, en het vrijwel volledig in de buitenlucht zijn. Paarden kunnen sociaal contact met elkaar hebben, maar hebben ook de ruimte om elkaar te ontvluchten.

De paarden zijn door de sociale omgang in het huisvestingssysteem ook gedurende het werk beter op hun gemak, en vertonen minder, voor mensen en onderling, ongewenst gedrag. Daarnaast zullen de paarden door de continue beweging een betere basisconditie hebben. Onverharde delen hebben als nadeel dat de bodem inklinkt (doordat paarden er gebruik van maken) en bij regen kan zich modder vormen. Verharde delen kunnen glad zijn, vooral voor paarden op ijzers en als er mest en urine of modder op ligt. Uitglippen ligt dan op de loer en paarden zullen zich voorzichtiger gaan bewegen. Slijtage van de hoeven kan te veel zijn op verharde ondergrond.

Het zand op kunststof roosters is lastig schoon en aangevuld te houden, de drainage laat soms ook te wensen over. Zand wordt daarom in sommige systemen niet meer aangebracht waardoor de



Figuur 10 Paarden in een bewegingsstal

ondergrond daar ook hard is. Over het effect van zout, om gladheid bij vorst te bestrijden, op hoeven en vooral kootholtes zijn de meningen verdeeld.

Door het gebruik van een beperkt aantal krachtvoerstations en waterpunten zouden ranglagere dieren door verjaging te weinig eten en drinken op een dag. Het aantal bezoeken aan de voerstations is na te kijken in de computer, zodat op tijd kan worden ingegrepen door deze dieren eventueel 's nachts apart te zetten en bij te voeren. Ook de uitgang van de voerstations kan worden 'geblokkeerd' door een ranghogere.

Wanneer het gedrag van paarden rondom de voerstations nader wordt bekeken, valt op dat paarden lijken te wachten op hun beurt. Afhankelijk van het type paard (hoe hoog het in de hiërarchie staat, het karakter van het paard) kan dit resulteren in een bepaalde mate van stress. Dit zou een risico kunnen zijn voor het ontwikkelen van een stereotypie en is wellicht te voorkomen door meer voerstations te gebruiken.

De krachtvoerstations staan ingesteld op 1/20 van het rantsoen per keer, het aantal mogelijke bezoeken en de grootte van de porties (verzadigingsgevoel) zouden ook een invloed kunnen hebben op het voorkomen van stress. De paarden kunnen wel daarna naar een ruwvoerstation om de maag te vullen. De ingebrachte chip lijkt geen problemen voor het welzijn of de gezondheid op te leveren. Er kan ook gebruik worden gemaakt van nekbanden wat voordelen biedt bij wisselen in de groep. Een nadeel kan zijn, dat de dieren zich hiermee verwonden als ze ergens achter blijven hangen. Verlies van de banden door onderlinge contacten komt ook voor.

Het gebruik van krachtvoer en ruwvoerstations waarin de paarden als in een soort stand kunnen eten, geeft sommige paarden een gevoel van onveiligheid. Paarden eten graag tegelijkertijd met zicht op de soortgenoten en de omgeving. De boom achter het paard sluit gedurende de maaltijd, hier staat stroom op waardoor dit niet diervriendelijk overkomt.

Ook in dit type groepshuisvesting kunnen er paarden zijn die zich niet genoeg op hun gemak voelen om voldoende te gaan liggen. Deze dieren moeten in de nacht uit de groep worden gehaald om zo in een individuele box hun rust te kunnen nemen.

#### 4.4.3 *Investerings- en exploitatiekosten & arbeidsomstandigheden*

Bij een bewegingsstal met 40 paarden moet rekening worden gehouden met de volgende voorzieningen:

- Uitgangspunt totaal 100 m<sup>2</sup> per paard
- Twee krachtvoerstations (10.000 euro per stuk, één station op 20 paarden)
- 4 ruwvoerstations (12.000 euro per stuk, één station op 10 paarden)
- Computer om voerstations aan te sturen en de gegevens uit te kunnen lezen is 1.600 euro
- Eén vorstvrije waterbak



- Binnenruimte
- Verharding en zand voor minimaal 4.000 m<sup>2</sup> (1/3 van buitenruimte verhard en 2/3 met roosters met drainage, gemiddeld 20 euro m<sup>2</sup>)
- Afrasteringskosten (tussen de 8 en 10 euro per strekkende meter)
- Introductieruimte/wenruimte voor nieuwe paarden
- Mestopslag

In een bewegingsstal wordt tweemaal daags de bezoekfrequentie van de paarden aan een voerstation gecontroleerd, viermaandelijks wordt het krachtvoerstation bijgevuld, tweemaal daags wordt het ruwvoer bijgevuld, driemaal per week wordt met een shovel ruwvoer bij de automaten neergezet en dagelijks wordt de mest weggeschoven (met een shovel) en verwijderd. Voor de totale verzorging van de paarden moet gerekend worden op minimaal ½ fte.

De variabele kosten per paard per jaar zijn lager dan bij individuele traditionele boxhuisvesting door het ontbreken van stro. Wel moet rekening worden gehouden met aanvoer van zand.

#### 4.4.4 *Mest & milieu*

De mest en urine in dit systeem wordt verspreid over een groter oppervlak vergeleken met de voorgaande systemen. De paarden in een bewegingsstal zullen in de gehele ruimte de mest deponeren. Urine zal vooral op de niet verharde delen terecht komen. De mest zal moeten worden verwijderd. De urine wordt niet opgevangen in een strooiselbed en zal direct in de ondergrond terecht komen. Een deel van de mest zal niet worden verwijderd maar uitspoelen door regen.

#### 4.4.5 *Verdere ontwikkelingen*

Momenteel zijn er ook ruwvoerstations verkrijgbaar waar meerdere paarden via een (afsluitbaar) voerhek tegelijk een ingestelde tijd kunnen eten. De paarden staan dan niet meer in een stand constructie.

De binnenruimte kan voorzien worden van softbedden die 400 euro per dier kosten. Hiermee kan op strooiselkosten worden bespaard.



## Paddock Paradise op 'de Paardenmaat'

*Piet Nibbelink, stal de Paardenmaat*

---

Het aanleggen van een Paddock Paradise is niet een op zichzelf staande actie. Het is volledig in overeenstemming met de filosofie van 'de Paardenmaat' en ligt in het verlengde van alle ontwikkelingen.

Op 'de Paardemaat' wordt les gegeven in 'het omgaan met paarden'. Het rijden op het paard maakt daar deel vanuit, maar hoeft geen hoofdzaak te zijn.

In eerste instantie worden mensen in contact met het paard gebracht met als insteek: Een paard heeft maar één vraag: "Hoe voelt het hier?" Als het antwoord is: goed, dan wil het paard blijven en als het is: slecht, wil het paard weg.

Wat we meestal zien, is dat het antwoord is: slecht, met als gevolg dat het paard weg wil. Dat probleem wordt dan 'opgelost' door met een hoofdstel, bit, sporen en een zweep (machtsmiddelen) te voorkomen dat het paard weggaat. Het paard wordt gedwongen.

Maar omdat wij iets met het paard willen, is het onze taak een sfeer te creëren waardoor het antwoord is: goed!

Deze benadering brengt ons op een heel

andere manier naar het paard. De vraag die we nu gaan stellen is: Wat heeft het paard nodig om zich goed te voelen?

Als daar inzicht ontstaat, komen we vanzelf bij de volgende vraag: Hoe kan ik dat geven aan het paard?

Alles wat we hier op de Paardenmaat doen, is er op gericht antwoorden te vinden op deze vragen.

Deze benadering heeft ook consequenties voor het 'huisvesten' van paarden. Ook daarin zijn we op zoek gegaan naar de natuurlijke leefwijze van het paard. We zijn tot het inzicht gekomen dat het houden van paarden in isolatie (allen in een stal of paddock) niet bijdraagt aan het welzijn van dat dier. Volgens Brambell moet elk dier in gevangenschap o.a. zoveel mogelijk in staat worden gesteld soorteigen gedrag te vertonen. Dat kan niet in isolatie!

In Paddock Paradise hebben we een houderijsysteem gevonden dat veel meer recht doet aan het paard dan welk ander systeem ook. Vandaar dat we er nu één hebben.

## 4.5 Paddockparadijs

Het uitgangspunt van een Paddockparadijs is dat de paarden in een groep over een natuurlijk pad van eten naar eten of drinken trekken en daarbij interactie met elkaar hebben.

### 4.5.1 Opzet

Het idee is afkomstig uit Amerika: Paddock Paradise©. Het Paddockparadijs (Nederlandse vertaling) is een houderijsysteem waarbij een pad rondom een perceel of weide is aangelegd. Paddock Paradise Nederland is een internationaal geregistreerde naam die aan de hand van richtlijnen toe wil naar het toekennen van een keurmerk. De filosofie achter Paddockparadijs is dat paarden in het wild veel vaste routes volgen (wildspoor), achter elkaar aanlopend, naar de foerageer plekken. Door langs de paden verschillende elementen aan te brengen zoals eet- en drinkplaatsen en beschutting, wordt het paard gestimuleerd om veel te bewegen. Daarnaast kan door de eigenaar zelf besloten worden hoeveel weidegang gegeven wordt, afhankelijk van de behoefte van het paard en de kwaliteit van de weides. De aanleg van een Paddockparadijs gebeurt in fases. Als voorbeeld voor een Paddockparadijs is het manege- en pensionbedrijf 'de Paardenmaat' bezocht. Dit bedrijf is in 2010 overgestapt van alleen individuele huisvesting (met weidegang in kleine groepjes) op een Paddockparadijs.

#### Ruwvoer, krachtvoer en water

Ruwvoer wordt op verschillende plekken langs het pad in voerbakken die op de grond staan aangeboden. Als het weer (windstil en bijvoorbeeld vorst) het toelaat, wordt het ruwvoer op de grond verstrekt. Men streeft naar een hoge vezelrijke ruwvoergift van ongeveer 10 kg per paard per dag. De paarden die in het paddockparadijs van 'de Paardenmaat' staan hebben allemaal een individuele box waar ze twee keer per dag in staan gedurende ruim een uur. Daar krijgen ze krachtvoer (spelt en biologische muesli) en eventueel extra ruwvoer.

Water kunnen de paarden opnemen vanuit waterbakken maar ook vanuit aangelegde vijvers. Het systeem werkt met kleine biologische weiltes waar de paarden een deel van de dag kunnen grazen en zo deels in hun ruwvoer behoefte kunnen voorzien.

#### Ruimten

Bij 'de Paardenmaat' is het bouwblok 0,5 ha (rijhal en stallen etcetera) en het totale perceel waar de paarden ook omheen lopen is 5 ha. Het totale paardenpad is 2 km lang en er verblijven 32 paarden (maximum in deze setting 40). Naargelang de wensen van de eigenaar van het bedrijf kunnen verschillende extra's toegevoegd worden, zoals: verharde gedeeltes met bijvoorbeeld kiezels, extra paddocks, een waterpoel, zandbulten, extra eet- en drinkplaatsen, extra schuilplaatsen zoals



*Figuur 11 Voorbeeld van een vijver waar de paarden ook uit drinken*

bomen en struiken of bijvoorbeeld schuurpalen. Het pad is minimaal 4 meter breed. Vanuit het pad kunnen de verschillende weides opgesteld worden.

### **Ondergrond**

De ondergrond van het pad is grotendeels zand. Gedeeltes van het pad in een Paddockparadijs zijn verhard met grind, kiezels of stenen. In de opzet van een Paddockparadijs worden de verhardingen pas aangebracht als het paard met de minst sterke hoeven zich zo ontwikkeld heeft, dat die dat aankan.



*Figuur 12 Paarden op het pad in een Paddockparadijs*

### **4.5.2**

#### ***Dierwelzijn & gezondheid***

De verschillen tussen Paddockparadijs en de traditionele groepshuisvesting zijn dat er meer beweging mogelijk is, die ook wordt gestimuleerd door het aanbieden van kleine porties ruwvoer, en het vrijwel volledig in de buitenlucht zijn. Gedeeltes van het pad zijn verhard, zodat hoeven op natuurlijke wijze slijten. Dit kan kosten voor de hoefsmid verlagen. Doordat een groot deel van de ondergrond niet verhard is, kan dit leiden tot een natte ondergrond. Het is nog onduidelijk of een dergelijk systeem ook onder de Nederlandse omstandigheden in de winter (te nat of bevrozing) te gebruiken blijft, dit zal ook deels afhankelijk zijn van de oorspronkelijke grondsoort. Doordat het systeem paarden veel mogelijkheden biedt om verschillende gedragingen te uiten (foerageren, sociaal contact, bewegen) is de kans op het ontwikkelen van stalondeugden of stereotypieën klein. De verschillende kleinere weides worden om en om open- en dichtgezet

waardoor de paarden steeds kleine stukken vers gras kunnen opnemen. De weides hebben daardoor ook de kans om te herstellen.

In de kudde hebben de paarden volledig sociaal contact; maar het is ook mogelijk om het sociaal contact te beperken door een paard in een afgezonderd deel van het paddockparadijs te plaatsen waarbij nog wel contact over de afrastering heen mogelijk is.

Voldoende ruwvoer, opgenomen in een natuurlijke houding, komt het welzijn en de gezondheid ten goede. Krachtvoer wordt tweemaal daags individueel verstrekt waardoor controle op de gift en de opname is.

Afhankelijk van het weer wordt soms gekozen voor het laten opnemen van ruwvoer vanaf de grond in plaats van uit bakken, dit kan zandinname tot gevolg hebben wat risico op koliek geeft.

De paarden zijn door de sociale omgang in het huisvestingssysteem ook gedurende het werk beter op hun gemak, en vertonen minder, voor mensen en onderling, ongewenst gedrag. Daarnaast zullen de paarden door de continue beweging een betere basisconditie hebben.

Het gebruik van een natuurlijke waterpartij voor de paarden kan gezondheidsrisico's met zich meebrengen als het water vervuild is, of te warm wordt in de zomer.

#### 4.5.3 *Investerings- en exploitatiekosten & arbeidsomstandigheden*

Het Paddockparadijs is in kosten lastig in beeld te brengen door geïntegreerde weidegang in het systeem en het al of niet aanwezig zijn van individuele boxhuisvesting voor het opnemen van krachtvoer. Voor een Paddockparadijs met ongeveer 40 paarden moet rekening worden gehouden met de volgende voorzieningen:

- 5 hectare inclusief weidegang, pad wordt geschat op 2 km van 4 meter breed
- Afrastering van pad en weides
- Ruwvoerbakken
- Waterbakken
- Verharding en eventueel zand voor het pad
- Aankleding van het gebied met bomen en struiken en eventuele aanleg vijver
- Mestopslag
- Eén box per paard (in opzet van 'de Paardenmaat')

Het Paddockparadijs zal met 40 paarden rond te zetten zijn met 1 fte. De arbeid voor het verspreiden van het ruwvoer kost 45 minuten per keer en dit wordt 2 x per dag gedaan. Krachtvoer verstrekken, inclusief het binnen halen van de paarden, kost 2 keer per dag 20 minuten. De mest verwijderen op het pad kost minimaal de tijd die het kost om het volledige pad af te lopen. Eventueel kan gebruik worden gemaakt van een mestbak achter een voertuig. Daarnaast moeten de





## PTV stal

*Erica Bijl, DLV*

---

### **Paarden, prachtige dieren waar we zuinig op moeten zijn!**

Vaak leeft nog bij de individuele paarden-eigenaar de behoefte, om hun paard voor alle mogelijke schadelijke invloeden te behoeden, echter vanuit de belevingswereld van de mens geredeneerd.

De laatste jaren, mede door mijn functie bij DLV, waar ik verantwoordelijk ben voor alle huisvestingsvraagstukken rondom paarden, is mij meer en meer duidelijk geworden dat het beter moet, en ook kan. De laatste jaren zijn wij, als DLV Bouw, Milieu en Techniek B.V. gaan nadenken over de natuurlijke behoeften van het paard en wat wij daar mee kunnen, of beter; hoe we dat beter kunnen integreren in onze huisvestingssystemen.

Het idee voor de Binnenweide werd in 2009 geboren, waarvoor we werden beloond met een innovatiesubsidie.

Vandaag de dag werken we aan de V-stal voor paarden, waarbij de grondgedachte van binnenweide, namelijk het houden van paarden in een vrijloopstal nog verder wordt uitgewerkt en wordt verbeterd. Samen met Tjeerd Boelsma, die als ondernemer nauw betrokken is bij de verdere uitwerking van de eerste proefstal, zijn we in staat gebleken, onze ideeën ook daadwerkelijk tot leven te brengen. Een stal met alle bewegingsvrijheid, onderling contact, frisse lucht, kortom een betere leefomgeving voor onze paarden tegen lagere huisvestingskosten. Als adviseur Paardenhouderij ben ik trots aan de wieg te hebben gestaan van deze innovatiestel die onze paardenhouderij twee belangrijke verbeteringen kan bieden: financieel maar vooral op het gebied van dierwelzijn.

individuele boxen worden uitgemest en opgestrooid. Geschat wordt dat in totaal wel tot 4 uur per dag arbeid aan uitmesten besteed wordt. Wanneer de paarden opgehaald moeten worden kan het voorkomen dat ze vrij ver weg staan, wat extra tijd met zich meebrengt ten opzichte van paarden die in een box gehuisvest zijn.

De exploitatiekosten van het systeem zijn afhankelijk van de aanwezigheid van de individuele huisvesting. Voor de box zal het gebruik van stro en het uitmesten minder kosten dan bij een traditioneel gebruikte individuele huisvesting, omdat de paarden er minder tijd in doorbrengen. De kosten voor voer zullen hoger liggen door de hoge ruwvoergift en biologisch krachtvoer.

#### **4.5.4** *Mest & milieu*

De mest en urine in dit systeem wordt verspreid over een groter oppervlak vergeleken met de voorgaande systemen. De paarden in een Paddockparadijs zullen over het gehele pad de mest deponeren. Daarnaast, bij gebruik van individuele boxen, wordt de mest met de strooisellaag uit de boxen verwijderd en afgevoerd naar de mestopslag.

#### **4.5.5** *Verdere ontwikkelingen*

In het Paddockparadijs systeem wordt gewerkt met kleine weiltes waar de bemesting en zaigoed op de grondsoort en behoefte van paarden is afgestemd. Het gebruik van gecomposteerde eigen mest kan hier een bijdrage leveren aan de duurzaamheid van het systeem.

Een speciaal kruidenperceel waar de paarden naar behoefte gebruik van kunnen maken (wanneer zij bijvoorbeeld gezondheidsproblemen hebben) wordt uitgeteerd.

De filosofie is dat een Paddockparadijs zich in de loop der jaren, gestuurd vanuit de behoeften van de paarden, verder ontwikkelt.



## 4.6 PTV stal

Deze groepsstal is in de ontwerpfase. Het idee heeft in 2010 een ontwerpwedstrijd van het ministerie van EL&I gewonnen, waardoor het mogelijk werd het idee verder uit te werken en te onderzoeken op haalbaarheid. De gedachte voor dit ontwerp komt voort uit het idee om een stal te bouwen die het dierwelzijn sterk verbetert, lage huisvestingskosten heeft en daarnaast beter is voor diergezondheid, milieu, energie en arbeidsomstandigheden. De stal moet groepshuisvesting met vluchtmogelijkheden voor paarden bieden.

### 4.6.1 Opzet

De stal bestaat uit een grote vrijloopruimte waar de paarden in hun behoeften kunnen voorzien. De ruimte bestaat uit een fourageer- annex vrijloopgebied op een harde, vloeistofdichte ondergrond en een strooiselbed met twee 'schuilwanden'. Kuddegedrag wordt gestimuleerd door alle dieren tegelijkertijd toegang te geven tot het ruwvoer.

#### Ruwvoer, krachtvoer en water

Ruwvoer wordt automatisch door middel van een mechanisch voersysteem aangeboden in een voergoot. Er wordt gewerkt met een automatische ruwvoerverspreider, zodat de gehele dag het ruwvoer in klein porties kan worden aangeboden. Krachtvoer zal 1 of 2 keer per dag gemengd worden met het ruwvoer.

#### Ruimten

De paarden verblijven in een ruimte onder een overkapping, waar wel daglicht maar niet de volledige warmte van de zon door heen komt (folielaag op dak). De zijwanden kunnen in meer of mindere mate geopend worden. De ruimte is verdeeld in twee gebieden; een strooiseldeel (250 m<sup>2</sup>) en een verhard deel (540 m<sup>2</sup> inclusief de voergoot). Er zijn schotten in het strooiseldeel van de stal aanwezig die als vluchtmogelijkheid kunnen dienen. Voor ieder paard is er ongeveer 16 m<sup>2</sup> ruimte beschikbaar. Er bestaat de mogelijkheid om door middel van tijdelijke hekken de stal te splitsen in meerdere stalgedeeltes voor introductie van nieuwe dieren.

#### Ondergrond

Het verharde deel wordt geautomatiseerd schoon gehouden door middel van een mestrobot. De ingestrooide ligruimte heeft een geperforeerde deklaag waaronder een mestkelder wordt gebouwd. De urine wordt gedraineerd wat ervoor zorgt dat het strooisel langer droog blijft.

#### 4.6.2 *Dierwelzijn & gezondheid*

Er zijn een aantal variabelen in dit ontwerp die de invloed op welzijn en gezondheid nog onzeker maken. De reden voor een harde ondergrond in het deel waar de paarden eten is om droog beenwerk te verkrijgen. Veel paarden komen alleen nog op zachte ondergrond; strobed, weide, binnen- en buitenmanege en hebben daardoor grotere kans op hoof- en beenproblemen.

In de ontwerpfase is nog niet definitief besloten welke soort verharding er gebruikt gaat worden. De verharding kan van belang zijn voor slijtage van de hoeven en gladheid. Vooral paarden op ijzers kunnen hierdoor kans lopen uit te glijden.

De paarden staan continu onder dak, maar wel in een fris klimaat door open zijwanden van de overkapping. Door de open constructie van de stal zouden de paarden het kunnen ervaren alsof ze buiten staan terwijl ze beschermd zijn tegen de elementen.

Er wordt gedurende de gehele dag, geheel geautomatiseerd in kleine hoeveelheden ruwvoer verstrekt. Dit betekent dat de dieren zich de hele dag bezig houden met het verkrijgen van hun dagelijks rantsoen. De paarden zullen zich minder snel vervelen waardoor de kans op stalondeugden afneemt. Doordat er vaak ruwvoer wordt verstrekt, bestaat de kans dat sommige paarden te dik worden.

Het krachtvoer wordt gemengd met het ruwvoer. Door het sterk verspreiden van de brokken door het ruwvoer ontstaan veel minder onrust onder de dieren. Hierdoor krijgen waarschijnlijk alle paarden voldoende gelegenheid om het krachtvoer op te nemen.

Doordat het systeem paarden veel mogelijkheden biedt om verschillende gedragingen te uiten (foerageren, sociaal contact, bewegen) is de kans op het ontwikkelen van stalondeugden of stereotypieën klein.

De paarden lopen in een groep waardoor er een sociale interactie is. Er is gedacht aan vluchtmogelijkheden. Wanneer er nieuwe paarden aan de groep worden toegevoegd zal er een 'afzonderingsbox' gecreëerd worden. De introductie gaat altijd per twee paarden waarbij contact met de groep mogelijk is maar zij fysiek afgescheiden zijn.

#### 4.6.3 *Investerings- en exploitatiekosten & arbeidsomstandigheden*

Uitgangspunt in het ontwerp van de PTV stal is het ontwikkelen van een stalsysteem waarbij de investerings- exploitatiekosten per m<sup>2</sup> aanzienlijk lager zijn dan traditionele stalsystemen. Het ontwerp gaat uit van 16 m<sup>2</sup> per paard. Voor dit systeem met ongeveer 50 paarden wordt uitgegaan van:

- Uitgangspunt totaal 16 m<sup>2</sup> per paard
- Eén voergoot met geautomatiseerd e ruwvoertrekker (kosten geschat op 70.000 euro)
- Waterbakken vorstvrij
- Volledige overkapping (V-stal) op betonnen fundering



- Mestrobot
- Hekwerken, inclusief eventuele separatie mogelijkheid
- Mestopslag en urine kelder

Een ander speerpunt van deze conceptstal is een minder arbeidsintensief bedrijfsproces. De verstrekking van ruwvoer en het verwijderen van vaste mest op de verharde ondergrond gaat volledig geautomatiseerd. Het strooiselbed zal eens in de week mechanisch verwijderd worden wat ongeveer 3 uur in beslag neemt. In totaal zal dit systeem gedraaid kunnen worden met minder dan ¼ fte.

De variabele kosten per paard per jaar zijn lager dan bij individuele traditionele boxhuisvesting door een verminderd stroverbruik en lagere mestafvoerkosten en energiekosten.

Verlichtingskosten zullen lager zijn in dit systeem vanwege de hoge lichtdoorlatendheid van het dak materiaal, door de voerrobot zijn er echter wel weer hogere energiekosten dan bij handmatig voeren van paarden. Strooiselkosten zullen lager zijn door de kleinere hoeveelheid stro die gebruikt wordt.

#### 4.6.4 *Mest & milieu*

De urine wordt opgevangen onder het strobed, hierdoor is het strobed langer bruikbaar. Het strobed wordt eenmaal per week geheel vervangen. Door de kelder is de verwachting dat er minder ammoniakemissie naar de lucht zal plaatsvinden. Op de verharde ondergrond wordt de pure mest automatisch in een mestbak geschoven. De verwachting is dat er een derde deel minder mest opbrengst is per jaar. Voor de afzet van de zuivere paardenmest wordt contact gezocht met boomkwekers. Doordat de dakconstructie uit een aantal scharnierende dakvlakken bestaat ontstaat er een gecontroleerde natuurlijke, energie neutrale ventilatiemogelijkheid. Veel ventilatie moet zorgen voor minder stof- en geuroverlast (mede door de kelder).

#### 4.6.5 *Verdere ontwikkelingen*

Het systeem is momenteel nog in de ontwerpfase. Kostenbesparing in bouw en exploitatie (automatiseren) zijn, naast de welzijnsaspecten, de speerpunten van dit systeem. De stal wordt bij het ter perse gaan van deze brochure gebouwd en zal medio 2012 in werking zijn.



Centaur Stal®

*Menke Steenbergen, Centaur*

---

In een Centaur stal staat het paard centraal, maar wordt de houder niet vergeten. Een beter paardenwelzijn is namelijk niet alleen in het belang van het paard. Ook de houder kan besparen op zijn kosten en meer rendement uit zijn paarden halen. Met name ten aanzien van arbeidsefficiëntie maken we een grote slag d.m.v. automatisering. Daarnaast worden paarden in een Centaur stal duurzamer gebruikt dus gaan dierenartskosten en uitval omlaag en prestaties omhoog.

Groepshuisvesting werkt alleen als we het paard centraal zetten. Wat wil het paard, op welk moment en in welke hoeveelheid. Kun je hier niet aan voldoen dan zie je onrust en beschadigingen ongeacht de grootte van de ruimte. Wanneer er rust is in de groep, kunnen paarden veilig op een kleine ruimte in groepen gehouden worden. Ze kunnen rondom op ijzers staan, mee op concours en in de winter onder een deken. Daarbij leren paarden in groepshuisvesting sneller en vertonen minder bijt- of ander stress gerelateerd gedrag. Wel zo fijn (en veilig) in de omgang.

De onderdelen in de Centaur stal zijn niet nieuw. We maken op een slimme manier

gebruik van bestaande systemen en systemen uit andere sectoren. Zo gebruiken we de apparatuur uit de rundveesector om de paarden te monitoren en te selecteren en geven we ruwvoer uit slowfeeders, zoals die al in veel paddocks te vinden zijn. Wat nieuw is de juiste combinatie, aantallen en opstelling van onderdelen. Daarmee biedt de Centaur stal:

- De hele dag ruwvoer, wat de paarden bezig houdt.
- Overzicht en een sociale structuur, wat paarden een gevoel van veiligheid geeft.
- Voldoende beweging, waardoor ze fit blijven.

Om rust te krijgen en houden in een groep paarden is naast een goede stal een goed stalmanagement van belang. In een groepshuisvesting moet een paardenhouder zijn paarden uitstekend kunnen 'lezen' en zijn stal en management constant bijstellen op basis van de signalen uit zijn specifieke groep. Geen paard en geen houder zijn het hele jaar rond gelijk. Naast de Centaur Stal faciliteert Centaur daarom ook in training en begeleiding van houders in het managen van groepen paarden.



## 4.7 Centaur stal

Het uitgangspunt van de ontwerpers van de Centaur stal is dat het houderijsysteem paard- en mensvriendelijk moet zijn en een efficiënte manier van paardenhouden is.

### 4.7.1 Opzet

Deze groepsstal is in de ontwerpfase en niet alle aspecten zijn al even ver uitgewerkt. Het systeem is een combinatie van een bewegingsstal met elementen uit de melkveehouderij. Een Centaur stal gaat uit van de behoeften van een paard. Drie behoeften staan in dit concept centraal:

- Gedurende de hele dag beschikking over ruwvoer
- Veel bewegingsmogelijkheden
- Sociaal contact

Het uitgangspunt is dat paarden de hele dag over ruwvoer moeten beschikken en hier het grootste deel van hun energie uit moeten halen. Krachtvoer wordt slechts gegeven als supplement voor vitaminen en mineralen en om de individuele energiebehoefte te kunnen aanvullen.

De paarden lopen in een groep in een ruimte waarvan het middendeel is overkapt. In de buitenrand staan meerdere ruwvoerbakken. In dezelfde buitenring staan een aantal drinkbakken.

#### Ruwvoer, krachtvoer en water

De ruwvoerbakken zijn bakken met hooi waarop een ijzeren gaassysteem (mazen 5 x 5 cm) wordt geplaatst wat de snelheid van de ruwvoeropname vertraagt. Deze worden slowfeeders genoemd. Een viertal paarden kan tegelijk ruwvoer uit een bak opnemen. Het aantal voerplaatsen moet altijd het aantal paarden zijn +1, zodat ook ranglagere dieren voldoende ruwvoer op kunnen nemen. Voor een groep van 40 paarden zijn 11 ruwvoerbakken nodig. Het idee is dat de paarden elkaar bij de bakken verjagen en elkaar zo de hele dag in beweging houden.

In de vorm van ruiven en een automatische transportband langs het dak zou het vullen van de slowfeeder ook geautomatiseerd kunnen worden.

Voor kleine pony's dient een aparte ruimte te worden gemaakt, waar zij hun ruwvoer op kunnen nemen. Daarnaast wordt in het systeem een extra ruwvoerstation begroot, in een aparte ruimte, voor paarden die achterblijven in conditie en extra bijgevoerd moeten worden. Het systeem werkt op tijdsinstelling en na de maaltijd worden paarden via een poortje weer terug geleid naar de groep. Krachtvoer wordt verstrekt in een krachtvoerstation. Het krachtvoer wordt verstrekt in meerdere porties per dag.

Voor een groep van 50 paarden is één krachtvoerstation. In het krachtvoer station bevindt zich in de vloer een weegschaal, waar de dieren dagelijks gewogen worden. De dagelijkse hoeveelheid krachtvoer kan daarmee automatisch ingesteld worden op basis van de conditie. Ook kunnen er



*Figuur 14 Slowfeeder (Bron: Centaur stalconcept 2011)*



*Figuur 15 Aparte ruimte pony's ruwvoer (Bron: Centaur stalconcept 2011)*

verschillende mengsels gevoerd worden, bijvoorbeeld combinaties met strobrok of grasbrok. Na de maaltijd klapt de voerbak opzij en kunnen paarden verschillende routes ingeleid worden, bijvoorbeeld in een stand of naar een aparte ruimte voor extra ruwvoer voorziening. Verdere ideeën zijn om ook een trainingsmolen aan te sluiten op het systeem.

De herkenning van paarden vindt plaats op basis van microchips geïmplantéerd in de hals. In het systeem is minimaal 1 waterbak per 10 paarden. De waterbakken zijn voorzien van chipreaders en een weegschaal. Zo kan ook de hoeveelheid opgenomen water gemeten en geregistreerd worden. Centaur gaat ervan uit dat groepen groter dan +/- 10 paarden uiteen vallen in subgroepen. Iedere subgroep bestaat uit 6 tot 10 paarden. Zij zouden een gebied in de ruimte gaan domineren en de waterbak claimen in dit gebied.

### Ruimten

Het systeem bestaat uit een overkapt binnenplein en een niet-overkapt buitenring. Hoe de overkapping eruit ziet is nog onbekend; het systeem kan ook worden aangelegd zonder overkapping. In het systeem bevindt zich een ruimte waarin nieuwe dieren geïntroduceerd kunnen worden in de groep. Daarnaast is er binnen een afzonderingsruimte die kan worden



*Figuur 16 Wenbox (Bron: Centaur stalconcept 2011)*

gebruikt vanuit de voerstations (in te stellen). Er is voor de paarden ook een binnenruimte beschikbaar waar ze droog kunnen liggen.

### Ondergrond

Afhankelijk van de ondergrond wordt de buitenruimte verhard of voorzien van een zandbed met drainage. De ontwerpers benoemen als nadeel van bestrating dat de voeten of ijzers te snel kunnen slijten en paarden sneller uitglijden. Hier dient rekening mee gehouden te worden in de keuze van de steen. Gedraineerd zand daarentegen is zachter en veiliger, maar moeilijk te onderhouden. Met een intensief gebruik van de paddock, slijt het zand snel dicht en wordt de paddock toch nog nat. Regelmatig mest verwijderen en de grond los houden helpen de paddock doorlaatbaar te houden. Andere oplossingen zijn een combinatie van bestrating en zand en een deel overdekken met een overkapping. Mest zou machinaal verwijderd kunnen worden.

De grootte van de paddock is afhankelijk van het aantal paarden, de sociale stabiliteit, de sociale vaardigheden van de paarden, de dagelijks verrichtte arbeid en het management van de houder. De indeling van de paddock is zo overzichtelijk mogelijk, met zo weinig mogelijk hoeken. Voor de huisvesting van 40 paarden geeft de ontwerp-tekening nu een ruimte van ongeveer 25 x 40 meter weer. Streven is om naar 12 m<sup>2</sup> per paard te kunnen gaan. Doorgangen zijn minimaal 4 meter breed. In de paddock dienen obstakels te zijn waaromheen de paarden kunnen vluchten. De binnenruimte is begroot op ongeveer 20 bij 8 meter.

#### 4.7.2 *Dierwelzijn & gezondheid*

Er zijn een aantal variabelen in dit ontwerp die de invloed op welzijn en gezondheid nog onzeker maken. Via het krachtvoerstation en de watervoorziening krijgt een houder informatie binnen. Naast het gewicht van het paard wordt ook de hoeveelheid opgenomen krachtvoer en water gemeten. Een verlaagd aantal bezoeken aan het krachtvoerstation en/of minder drinken zou een signaal voor de houder kunnen zijn om de gezondheid van het paard nader te controleren. Als onder de overkapping een zandbed wordt aangebracht dan kunnen de dieren zacht en droog liggen. Als de gehele ruimte wordt verhard dan is er alleen de beschikking over een kleine binnenruimte waar een aantal ranglagere paarden waarschijnlijk niet de veiligheid voelen om te gaan liggen. De keuze van de verharding zal invloed hebben op slijtage van de hoeven en eventueel risico op uitglijden. Het ruwvoer wordt aangeboden op veel verschillende plaatsen waardoor alle dieren een plek kunnen vinden. Door een of meerdere ranghogere dieren kan echter het verjagen bij de voerbakken zo toenemen dat de ranglagere te weinig kans krijgen om te eten. De eetsnelheid is beperkt door het gebruik van slowfeeders waardoor de paarden langer fourageergedrag kunnen vertonen zonder te dik te worden. Er is te weinig informatie beschikbaar over de

voor- en nadelen van het gebruik van een ijzeren rooster (denk aan slijtage tanden) en de grote van de mazen (snelheid eten en frustratie).

Als de slowfeeder bakken te hoog zijn voor de kleinere dieren dan kunnen deze pony's apart worden gevoerd in de door een balk afgeschermd ruimte. Hierdoor kunnen ze een ander rantsoen nuttigen of beperkter gevoerd worden.

Het gebruik van krachtvoerstations kan tot dezelfde nadelen leiden als bij een bewegingsstal.

De insteek is om de totale buiten ruimte zo beperkt mogelijk te houden, tot 12 m<sup>2</sup> per paard, in de optimale situatie. Door beperkte ruimte hebben ranglagere dieren minder vluchtruimte wat tot meer verwondingen kan leiden.

#### 4.7.3 *Investerings- en exploitatiekosten & arbeidsomstandigheden*

De bouw en exploitatiekosten van dit systeem zijn nog niet geheel uitgewerkt. Het uitgangspunt is een verlaging van de kosten per paardplaats ten opzichte van de individuele boxhuisvesting waarbij de paarden minimaal dezelfde ruimte hebben. Het ontwerp gaat nu uit van 50 m<sup>2</sup> per paard maar het idee is dat in een optimale situatie 12m<sup>2</sup> per paard haalbaar zou zijn.

In het concept wordt uitgegaan van halvering van de kosten per paardplaats ten opzichte van de individuele box huisvesting, waarbij gerekend moet worden voor een systeem van ongeveer 40 paarden op:

- Uitgangspunt totaal 50 m<sup>2</sup> per paard
- Eén krachtvoerstation (geschat op 10.000 euro, één station op maximaal 50 paarden)
- 11 slowfeeders (bakken voor hooi met gaasmat) of eventueel geautomatiseerde ruwvoervertrekker (geschat op 50.000 euro)
- Vier vorstvrije waterbakken (één water bak per 10 paarden)
- Binnenruimte en overkapping
- Verharding en zand voor minimaal 40 x 12 m<sup>2</sup>
- Hekwerken, inclusief eventuele separatie mogelijkheid
- Introductieruimte (wenruimte) voor nieuwe paarden
- Mestopslag

Vanuit de paardenhouder gezien, is het concept van het automatisch afzonderen van de paarden vanuit het krachtvoerstation aantrekkelijk, het beperkt de arbeid. Het Centaur systeem zal met 40 paarden, naar verwachting, rond te zetten zijn met een ½ fte. Het uitmesten zal twee keer per dag een half uur kosten, controle van de voer- en wateropname twee keer per dag 15 minuten, en het bijvullen van de slowfeeders twee keer per dag 30 minuten. De variabele kosten per paard per jaar zijn lager dan bij individuele traditionele boxhuisvesting door geen gebruik te maken van stro. Wel moet rekening worden gehouden met aanvoer van zand.

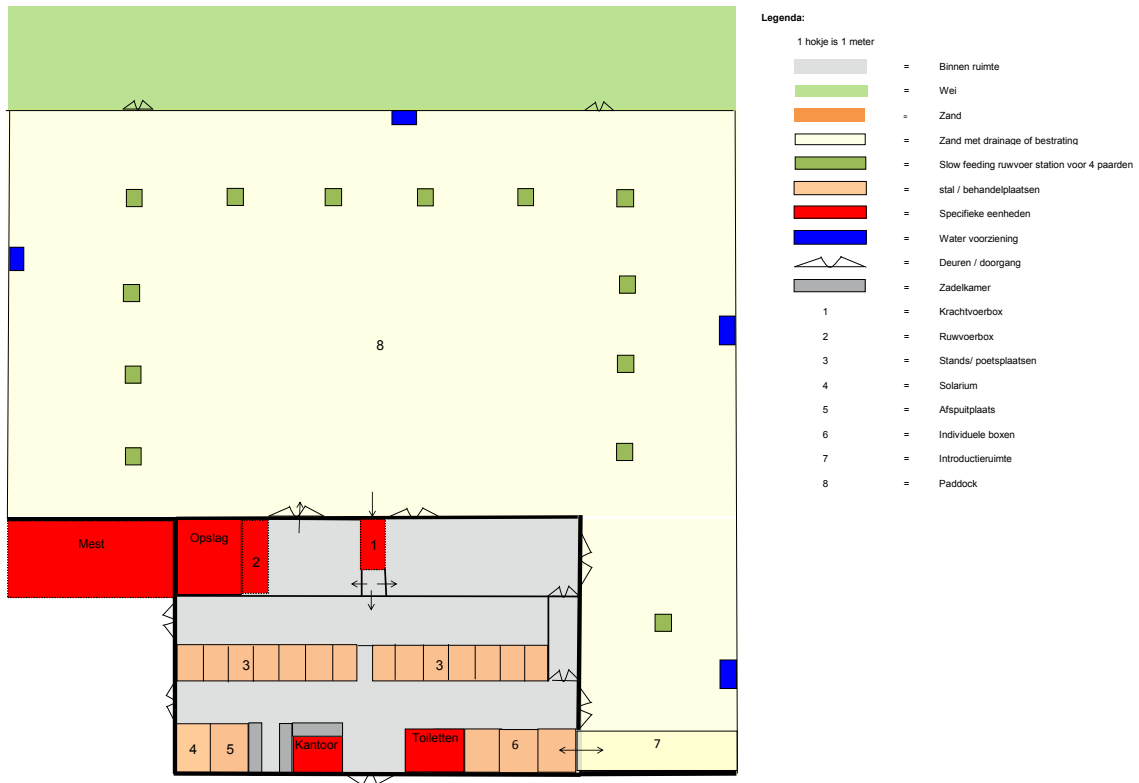


#### 4.7.4 Mest & milieu

De punten die genoemd zijn bij een bewegingsstal zullen grotendeels ook van toepassing zijn op het Centaur systeem. In het Centaur systeem zal een deel van de mest onder de overkapping komen te liggen waardoor er minder uitspoeling zal plaats vinden.

#### 4.7.5 Verdere ontwikkelingen

Het systeem is momenteel nog in de ontwerpfase. In de toekomst worden verdere mogelijkheden voor monitoring van de paarden onderzocht. Zo zouden er naast voer- en wateropname en gewichts registratie, stappentellers ingezet kunnen worden om bepaalde gedragspatronen nader te onderzoeken.



Figuur 17 Centaur opzet Manegebedrijf 40 paarden (Bron: Centaur stalconcept 2011)

# 5 Vergelijking

## 5.1 Dierwelzijn en gezondheid

Tussen de besproken houderijsystemen zijn verschillen in welzijn en gezondheid te benoemen.

**Tabel 2** Overzicht van de pluspunten en de aandachtspunten voor welzijn en gezondheid voor de verschillende houderijsystemen

Systeem	Pluspunten voor welzijn en gezondheid	Aandachtspunten voor welzijn en gezondheid
Individuele huisvesting (traditioneel)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Goede controle hygiëne mogelijk</li><li>• Kans op verspreiding ziekten beperkt</li><li>• Monitoring gezondheid individuele paard eenvoudig</li><li>• Monitoring en bijstellen voeropname individuele paard eenvoudig</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beperkte mogelijkheden voor sociaal contact, beweging en foerageren</li><li>• Door beperkte mogelijkheden kans op chronische stress en kans op stalondeugden, verminderde weerstand en maagzweren</li><li>• Door beperkte beweging meer kans op koliek en stijfheid/artrose</li><li>• Hoeveelheid frisse lucht en ventilatie kan te beperkt zijn waardoor meer kans op luchtwegproblemen</li><li>• Afhankelijk van voertijden/schema's, risico op te lange perioden 'vasten' waardoor kans op maagzweren</li><li>• Bij te kleine box is er kans op vastliggen en/of angst om te rollen bij het paard</li></ul>
Individuele huisvesting met individuele paddock	<ul style="list-style-type: none"><li>• Redelijke mogelijkheden voor beweging</li><li>• Redelijke mogelijkheden voor sociaal contact (indien dit mogelijk is over afscheiding uitloop heen)</li><li>• Voldoende frisse lucht</li><li>• Monitoring gezondheid individuele paard eenvoudig</li><li>• Monitoring en bijstellen voeropname individuele paard eenvoudig</li><li>• Door meer beweging minder problemen voor maagdarkanaal en bewegingsapparaat</li><li>• Goede controle hygiëne mogelijk</li><li>• Kans op verspreiding ziekten beperkt</li><li>• Voldoende daglicht</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beperkte mogelijkheden voor foerageren</li><li>• Door beperkte mogelijkheden kans op chronische stress en kans op stalondeugden, verminderde weerstand en maagzweren</li><li>• Afhankelijk van voertijden/schema's, risico op te lange perioden 'vasten' waardoor kans op maagzweren</li><li>• Zandpaddock kan in de zomer stoffig worden waardoor luchtwegproblemen kunnen ontstaan</li><li>• Risico op zand eten en daarmee verhoogd risico op koliek</li><li>• Bij te kleine box is er kans op vastliggen en/of angst om te rollen bij het paard</li></ul>

Systeem	Pluspunten voor welzijn en gezondheid	Aandachtspunten voor welzijn en gezondheid
Groepshuisvesting (traditioneel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruim voldoende mogelijkheden voor sociaal contact</li> <li>• Redelijke mogelijkheden voor beweging</li> <li>• Door meer beweging minder problemen voor maagdarmkanaal en bewegingsapparaat</li> <li>• Vaak langere perioden van ruwvoer eten</li> <li>• Mogelijkheden voor gedragssynchronisatie: gezamenlijk ruwvoer eten, gezamenlijk slapen en rusten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risico op verwondingen door interactie met andere paarden</li> <li>• Niet voor alle individuen geschikt, sommige paarden niet voldoende op hun gemak in de groep met risico op te weinig rust en te lage voeropname</li> <li>• Soms beperkte ruimte bij norm 9 m<sup>2</sup>/paard</li> <li>• Hoeveelheid frisse lucht en ventilatie kan te beperkt zijn waardoor meer kans op luchtwegproblemen</li> <li>• Bij gebruik van een open voerhek risico dat paarden hals 'vlechten' en zich daarmee ernstig verwonden</li> <li>• Bij gebruik van niet passend voerhek (door verschil paarden en hoogte hek) risico op verwondingen</li> <li>• Samenstelling van de groep is essentieel: bij voorkeur een stabiele groep</li> <li>• Niet mogelijk om individuele ruwvoer opname te monitoren of bij te stellen</li> </ul>
Hft actief stal (bewegingsstal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruim voldoende mogelijkheden voor sociaal contact</li> <li>• Voldoende mogelijkheden voor beweging</li> <li>• Door meer beweging minder problemen voor maagdarmkanaal en bewegingsapparaat</li> <li>• Totaal krachtvoer en ruwvoer gift verdeeld over meerdere kleinere porties</li> <li>• Door kortere tijd tussen maaltijden minder kans op ontstaan van maagzweren</li> <li>• Door meer prikkels in de omgeving minder kans op verveling</li> <li>• Fris klimaat</li> <li>• Voldoende daglicht</li> <li>• Ruwvoer en krachtvoergif te monitoren en bij te stellen voor individueel paard</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risico op verwondingen door interactie met andere paarden</li> <li>• Niet voor alle individuen geschikt, sommige paarden niet voldoende op hun gemak in groep met risico op te weinig rust en te weinig voeropname</li> <li>• Zonder ijzers risico op te snelle slijtage hoeven</li> <li>• Verharding kan te glad zijn</li> <li>• Paarden mesten en urineren niet graag op de verharding</li> <li>• Bij natte ondergrond kans op mok</li> <li>• Onverharde delen kunnen in de zomer stoffig worden waardoor luchtwegproblemen kunnen ontstaan</li> <li>• Paarden staan vaak te wachten bij voerstations wat kan leiden tot stress en afwijkend gedrag (stereotypie)</li> <li>• Paarden laag in rang moeten relatief langer wachten op hun beurt wat kan leiden tot stress en/of lagere voeropname</li> <li>• Samenstelling van de groep is essentieel: bij voorkeur een stabiele groep</li> </ul>

System	Pluspunten voor welzijn en gezondheid	Aandachtspunten voor welzijn en gezondheid
Paddockparadijs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruim voldoende mogelijkheden voor sociaal contact</li> <li>• Ruim voldoende mogelijkheden voor beweging</li> <li>• Door meer beweging minder problemen voor maagdarkanaal en bewegingsapparaat</li> <li>• Totale ruwvoergift verdeeld over meerdere kleinere porties per dag</li> <li>• Door kortere tijd tussen maaltijden minder kans op maagzweren</li> <li>• Door meer prikkels uit de omgeving minder kans op verveling</li> <li>• Mogelijkheden voor gedragssynchronisatie: gezamenlijk ruwvoer eten, gezamenlijk rusten en slapen</li> <li>• Voldoende mogelijkheden voor paarden om indien nodig soortgenoten te ontwijken</li> <li>• Fris klimaat</li> <li>• Natuurlijke slijtage hoeven</li> <li>• Bij gebruik individuele krachtvoer verstrekking controle voeropname goed mogelijk</li> <li>• Voldoende daglicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risico op verwondingen door interactie met andere paarden</li> <li>• Samenstelling groep is essentieel: bij voorkeur een stabiele groep</li> <li>• Bij natte ondergrond kans op mok</li> <li>• Bij gebrek aan beschutting is er bij veel zon kans op zonnebrand</li> <li>• Niet voor alle individuen geschikt, sommige paarden niet voldoende op hun gemak in groep met risico op te weinig rust en te weinig voeropname</li> <li>• Zandpaddock kan in de zomer stoffig worden waardoor luchtwegproblemen kunnen ontstaan</li> <li>• Risico op zand eten en daarmee verhoogd risico op koliek bij ruwvoer opname vanaf grond</li> <li>• Niet mogelijk om individuele ruwvoer opname te monitoren of bij te stellen voor individueel paard</li> </ul>
PTV stal (inschatting)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruim voldoende mogelijkheden voor sociaal contact</li> <li>• Voldoende mogelijkheden voor beweging</li> <li>• Door meer beweging minder problemen voor maagdarkanaal en bewegingsapparaat</li> <li>• Totale ruwvoergift verdeeld over meerdere porties per dag</li> <li>• Door kortere tijd tussen maaltijden minder kans op maagzweren</li> <li>• Mogelijkheden voor gedragssynchronisatie: gezamenlijk ruwvoer eten, gezamenlijk rusten en slapen</li> <li>• Voldoende mogelijkheden voor paarden om indien nodig soortgenoten te ontwijken</li> <li>• Fris klimaat</li> <li>• Natuurlijke slijtage hoeven</li> <li>• Goede beschutting tegen weersinvloeden</li> <li>• Voldoende daglicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risico op verwondingen door interactie met andere paarden</li> <li>• Samenstelling groep is essentieel: bij voorkeur een stabiele groep</li> <li>• Zonder ijzers risico op te snelle slijtage hoeven</li> <li>• Verharding kan te glad zijn</li> <li>• Niet voor alle individuen geschikt, sommige paarden niet voldoende op hun gemak in groep met risico op te weinig rust en te weinig voeropname</li> <li>• Niet mogelijk om individuele ruwvoer en krachtvoer opname te monitoren of bij te stellen voor individueel paard</li> </ul>

Systeem	Pluspunten voor welzijn en gezondheid	Aandachtspunten voor welzijn en gezondheid
Centaur, stal (inschatting)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voldoende mogelijkheden voor sociaal contact</li> <li>• Voldoende mogelijkheden voor beweging</li> <li>• Door meer beweging minder problemen voor maagdarmkanaal en bewegingsapparaat</li> <li>• Totale ruwvoergift verdeeld over meerdere kleinere porties</li> <li>• Ruwvoer opname in rustig tempo door gebruik van slowfeeder</li> <li>• Door kortere tijd tussen maaltijden minder kans op maagzweren</li> <li>• Mogelijkheden voor gedragssynchronisatie: gezamenlijk ruwvoer eten, gezamenlijk rusten en slapen</li> <li>• Voldoende mogelijkheden voor paarden om indien nodig soortgenoten te ontwijken</li> <li>• Fris klimaat</li> <li>• Natuurlijke slijtage hoeven</li> <li>• Goede beschutting tegen weersinvloeden</li> <li>• Voldoende daglicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risico op verwondingen door interactie met andere paarden</li> <li>• Samenstelling groep is essentieel: bij voorkeur een stabiele groep</li> <li>• Niet voor alle individuen geschikt, sommige paarden niet voldoende op hun gemak in groep met risico op te weinig rust en te weinig voeropname</li> <li>• Zonder ijzers risico op te snelle slijtage hoeven</li> <li>• Verharding kan te glad zijn</li> <li>• Niet mogelijk om individuele voeropname met slowfeeders te monitoren of bij te stellen</li> <li>• Correctie via krachtvoer op basis van gewicht kan leiden tot scheve rantsoenen</li> <li>• Bij natte ondergrond kans op mok</li> <li>• Effect van gebruikte materialen van de slowfeeder op afslijting tanden nog onbekend</li> <li>• Effect van slowfeeder op gedrag van paarden nog onbekend</li> <li>• Beperkte ruimte per paard bij streven naar 12 m<sup>2</sup> per paard</li> </ul>

## 5.2 Investerings- en exploitatiekosten

Als basis voor de investerings- en exploitatiekosten vergelijking is de Kwantitatieve Informatie voor de Veehouderij 2011-2012 gebruikt (KWIN, 2011). In tabel 3 staan de toegerekende kosten per paard of pony per jaar op een gemiddeld manegebedrijf.



**Tabel 3** Gemiddelde toegerekende jaarkosten per paard en pony zonder en met weidegang op basis van een traditionele individuele boxhuisvesting

Kosten	zonder weidegang		met weidegang	
	Paard	Pony	Paard	Pony
investering levende have <sup>1</sup>	75	40	75	40
ruwvoer <sup>2</sup>	493	306	409	254
krachtvoer <sup>3</sup>	339	145	186	80
strooisel <sup>4</sup>	319	228	176	125
gezondheidszorg <sup>5</sup>	148	125	148	125
hoefsmid <sup>6</sup>	108	74	108	74
weidegang <sup>7</sup>	Geen	Geen	36	28
mestafvoer <sup>8</sup>	80	62	44	34
verzekeringen <sup>9</sup>	41	22	41	22
water en elektriciteit	30	30	30	30
<b>Totaal</b>	<b>1633</b>	<b>1032</b>	<b>1253</b>	<b>812</b>

Bron: KWIN 2011

<sup>1</sup> investering levende have is 5% rente over het geïnvesteerd vermogen in het paard (€ 1.500) of pony (€ 800)

<sup>2</sup> gebaseerd op hooi van 135 euro per ton en 10 of 6,2 kg hooi per dag per paard of pony

<sup>3</sup> gebaseerd op krachtvoerprijs van 265 per ton en 3,5 of 1,5 kg krachtvoer per dag per paard of pony

<sup>4</sup> gebaseerd op strooiselprijs van 125 euro per ton en 7 of 5 kg strooisel per dag per paard of pony

<sup>5</sup> gezondheidszorg zijn de entingen influenza en tetanus, 4 x per jaar een wormenkuur en overige dierenartskosten

<sup>6</sup> gebaseerd op om de 8 tot 12 weken bekappen (niet beslaan)

<sup>7</sup> waarbij weidegang gemiddeld 5,5 maand per jaar met 7 paarden of 9 pony's per hectare grasland

<sup>8</sup> gebaseerd op tarwestromest, afgevoerd tegen transportkosten voor de champignonsteelt

<sup>9</sup> gebaseerd op een standaard collectieve verzekering voor 2,75% van de waarde van paard of pony voor diefstal, brand en ongevallen

In de toegerekende kosten per paard zijn verschillen tussen de systemen te constateren in:

- **Ruwvoer/krachtvoer:** door gebruik te maken van veel ruwvoer, nemen de krachtvoerkosten af. Prijsstelling van ruwvoer en krachtvoer is van grote invloed op hoe dit doorwerkt in het kostenplaatje.
- **Strooisel:** in sommige systemen wordt weinig of zelfs geen gebruik gemaakt van strooisel waardoor deze kosten verlaagd worden of komen te vervallen.
- **Beslag of bekappen:** door hogere slijtage van de hoeven op harde ondergrond (Hit actief (bewegingsstal), Centaur stal, PTV stal) zullen veel paarden moeten worden voorzien van ijzers, kosten voor de hoefsmid per paard nemen dan toe tot ruim 400 euro per jaar.
- **Mestafvoer:** voor mestafvoer zonder stro worden de kosten per m<sup>3</sup> hoger ingeschat (geen afzet bij champignon kwekers) maar het aantal m<sup>3</sup> neemt af. Bij meer ruwvoer neemt de hoeveelheid mest toe.
- **Gezondheidszorg:** op basis van de interviews zou de gezondheid beter worden in een groep buiten. Een betere gezondheid en wellicht daarbij een langere gebruiksduur kan deze kostenpost verlagen.
- **Energiekosten:** door meer automatisering (bv voerstation, mestschuif of gemechaniseerd uitmesten) zullen de energiekosten stijgen per paard.

Daarnaast zijn er nog algemene kosten zoals kosten voor contributie, abonnementen, elektriciteit voor onder andere rijbakken en andere delen van de gebouwen, verzekeringen (opstal) en telefoon. Hiervoor gebruikt KWIN als norm 20.000 euro per bedrijf per jaar.

Naast deze kosten zijn er de kosten van arbeid die verschillen tussen de systemen.

### 5.2.1 *Arbeidsbehoeften & Arbeidsomstandigheden*

De arbeid die benodigd is in de groepssystemen is vergeleken met de individuele huisvesting (zie tabel 4). Duidelijk is dat door de paarden in een groep te plaatsen de arbeidsbehoefte afneemt. De arbeidsbehoefte neemt vooral af op de posten voeren door voersystemen (voerhek of automatisering) en uitmesten door verschil in oppervlakte, frequentie en automatisering. De arbeidsomstandigheden verplaatsen zich in sommige systemen naar buiten. Waar geen strooisel meer binnen wordt gebruikt zal de blootstelling aan stof en ammoniak afnemen. Automatisering van voeren of gebruik van machines voor uitmesten verlichten de arbeid. Werk bij groeps huisvesting dat plaats vindt tussen de paarden levert veiligheidsrisico's op.

**Tabel 4** Werkzaamheden, de benodigde arbeidsbehoefte per paard per jaar en de arbeidsomstandigheden per huisvestingsstelsysteem (uitgaande van 40 paarden)

Huisvestingsstelsysteem	Voorbeelden van werkzaamheden	Arbeidsbehoefte (uur/paard/jaar)	Arbeidsomstandigheden
Individueel (traditioneel)	Tweemaal of vaker daags krachtvoeder en hooi verstrekken, eventueel dagelijks mest verwijderen, dagelijks bijstrooien, uitmesten per box (kruiwagen) of boxenrij (shovel), eventueel paarden in de wei en weer op stal zetten	55,3 <sup>1</sup>	Werk veelal binnen, stof en ammoniak, lichamelijk redelijk zwaar
Individueel met paddock	Naast de werkzaamheden van een individuele box, moet de paddock dagelijks mestvrij worden gemaakt, paddock onderhoud, eventueel paarden in de wei en weer op stal zetten	55,3 <sup>1</sup> plus 6 <sup>2</sup> voor paddock	Naast de werkzaamheden van een individuele box, in buitenlucht ook mest verwijderen
Groepsstal (traditioneel)	Zeswekelijks uitmesten van ligruimte met wiellader, 's winters: hooibalen verstrekken (driemaal per week), eventueel dagelijks paarden afzonderen om krachtvoeder te verstrekken, eventueel paarden in de wei en weer op stal zetten	19,2 <sup>1</sup>	Minder zwaar lichamelijk werk, stof en ammoniak, werk tussen paarden: veiligheidsrisico
Hit actief stal (bewegingsstal)	Tweemaal daags computercontrole voederstations, viermaandelijks aanvullen krachtvoeder, tweemaal daags aanvullen ruwvoeder, driemaal per week aanvullen hooiruiven met wiellader, dagelijks mest wegschuiven en verwijderen, indien nodig: afvoeren van zand in ligruimte en zand toevoegen, bij nieuwe paarden gebruik voederstations aanleren	25 <sup>2</sup> tot 28,5 <sup>1</sup>	Veel werk in de buitenlucht (aanpassen kledij), werk tussen paarden: veiligheidsrisico, minder stof en ammoniak, minder zwaar lichamelijke arbeid
Paddock-paradijs	Tweemaal daags ruwvoer aanvullen, driemaal daags mest rapen, tweemaal daags paarden binnenhalen, stallen opstrooien, onderhoud pad	50 <sup>2</sup>	Veel werk in de buitenlucht (aanpassen kledij), werk tussen paarden: veiligheidsrisico, mest verwijderen groot oppervlak, minder stof en ammoniak
PTV stal (ontwerp)	Driemaal per week ruwvoerbalen klaarzetten voor automaat, ligruimte één keer per week uitmesten (verharding mestrobot), controle systemen, eventueel paarden in de wei en weer op stal zetten	10 <sup>2</sup>	Werk veelal binnen, lichamelijk niet zwaar vanwege automatisering, Werk tussen paarden: veiligheidsrisico, stof door stro maar ammoniak minder door afvoer
Centaur stal (ontwerp)	Tweemaal daags mestschuiven met shovel en/of opzuigen, tweemaal daags bijvullen ruwvoerbakken, krachtvoerauto-maat bijvullen, controle gegevens gewicht en opname krachtvoer en water, indien nodig: afvoeren van zand in ligruimte en zand toevoegen, bij nieuwe paarden gebruik voederstations aanleren	25 <sup>2</sup>	Veel werk in de buitenlucht (aanpassen kledij), inzet shovel/zuiger lichamelijk niet zwaar, werk tussen paarden: veiligheid, minder stof en ammoniak

Bron: <sup>1</sup>VanGansbeke et al, 2010 <sup>2</sup>Inschatting ondernemer of ontwerper systeem (uitgaande van 50 uur per paard per jaar als 1 fte)

## 5.3 Landschappelijke inpassing & maatschappelijke acceptatie

Wat betreft de landschappelijke inpassing van de systemen zijn voor- en nadelen te noemen voor de groepssystemen, waarbij de dieren op een grotere ruimte vooral buiten worden gehouden. Zo kan een volledig stalgebouw met rijhal en daarbinnen individuele boxen of een gezamenlijke grote verblijfsruimte (PTV stal) een grotere bebouwing in het landschap geven dan alleen een rijhal met buitenhuisvesting van paarden.

Het PTV stal concept heeft als voordeel de open zijwand structuur met een lichte dakconstructie die in de meeste landschappen goed kan passen en waarbij de paarden zichtbaar zijn. De PTV stal is een bestaande buitenbouw uit de rundveesector (V-stal).

Het pad en de paddocks/weides van het Paddockparadijs kan met de juiste afrasteringsmaterialen en de passende of al aanwezige en geïntegreerde landschapselementen mooi in het landschap vervloeien. Door gebruik van bomen, hagen en bosschages kan het geheel een aanvulling zijn.

Een bewegingsstal (Hit actief) kan door het gebruik van passend afrasteringsmateriaal passen in het landschap waarbij de vorm van het leefgebied aan kan worden gepast aan bestaande structuren in het landschap. De uitdaging in dit systeem is om de losse voerstations ook passend aan te kleden. De ruimte kan redelijk flexibel worden gevormd tussen vaststaande of te bewaren elementen zoals een bomenrij.

De Centaur stal gaat in het ontwerp uit van een ongeveer vierkante overzichtelijke ruimte. In deze ruimte is een overkapping in het midden die wat betreft materialen en kleuren aangepast zal moeten worden aan de omgeving. Wat betreft de materiaalkeuze voor de afrastering van de paddock geldt hetzelfde als bij een bewegingsstal. Door de meer starre vierkante vorm zoals deze



Figuur 18 Voorlichtingsmateriaal bij Stal Mansour, Arnhem

nu in het ontwerp te zien is, zou het systeem beter passen in een strak landschap zoals de polders dan in een meer kleinschalig landschap met bomen en/of waterloop.

Acceptatie van het individueel huisvesten van paarden lijkt voor een deel van de maatschappij ter discussie (te komen) te staan. Daarnaast zijn er mensen die de individuele huisvesting als norm accepteren en ervan uitgaan dat de paarden zo vooral comfortabel en welzijnsvriendelijk gehouden worden. De paarden zijn in de traditionele individuele houderij maar deels zichtbaar voor de maatschappij. Groepshuisvesting is vanuit het paard gezien een welzijnsvriendelijk systeem, ook onder voor de mens minder aantrekkelijke temperaturen of weersomstandigheden. In de groep kunnen paarden door interactie met elkaar (vooral) kleine schrammen en/of onthaarde plekken oplopen. Daarnaast zullen de paarden over het algemeen er minder schoon uitzien. Door voorlichting (zie figuur 18) zal de maatschappelijke acceptatie toenemen. De mogelijke verschillen in maatschappelijke acceptatie van de besproken paardenhouderijsystemen zullen door genoemde aspecten worden bepaald. Een algemene conclusie over welk systeem meer geaccepteerd zal worden, is niet te trekken.

## 5.4 Mest & milieu

De grootste verschillen in de aspecten van mest en milieu tussen de hier beschreven paardenhouderijsystemen zijn de verschillen in verspreiding van de mest doordat de paarden op verschillende verblijfsafmetingen mesten en urineren. Daarnaast speelt het aspect van de hoeveelheid ruwvoer die de paarden tot hun beschikking hebben een rol. De SRP gaat uit van minimaal 1,2 kg ruwvoer per 100 kg lichaamsgewicht. De totale hoeveelheid mest die in de mestopslag terecht komt, is in de systemen die uitgaan van veel ruwvoer iets hoger. Gebruik van strooisel verhoogd de totale hoeveelheid mest doordat de mestballen en urine daarmee vermengd zijn. Vermenging van de mest met zand of grond door het mesten op niet verharde oppervlakten kan de afvoer van mest ten opzichte van stromest duurder maken. In het PTV stal concept wordt uitgegaan van een strobed waar de paarden ook zullen urineren. Deze urine wordt dan apart opgevangen. Scheiding van mest en urine kan de verwerking en aanwending ten goede komen.

Emissies vanuit de binnenhuisvesting of van de buiten door de paarden verspreide mest, zal waarschijnlijk veel lager zijn dan de emissies van de in de mestopslag verzamelde mest. Hierdoor worden er weinig verschillen in emissie verwacht tussen de verschillende paardenhouderijsystemen. Afdekking van de mestopslag zal ook een groter milieueffect kunnen hebben dan welk houderijsysteem dan ook. Dit is echter niet meer dan speculatie door het gebrek aan onderzoek op het gebied van paardenmest en milieu.



## 6 Slotopmerkingen

In Nederland worden paarden vooral gebruikt voor sport en recreatie. In het verleden hebben veel paardenhouders ervoor gekozen hun paarden individueel te huisvesten. Het huisvesten van paarden in stands, waarbij ze aangebonden staan, wordt niet meer als iets van deze tijd gezien.

Er is een duidelijke tendens dat er meer bewustwording is dat een paard behoefte heeft aan beweging, contact met soortgenoten en voldoende structuurrijk ruwvoer. Een aandachtspunt daarbij is wel dat het ruwvoer in meerdere porties over de dag verdeeld wordt zodat de tijden tussen maaltijden niet te groot zijn. Groepshuisvesting komt goed tegemoet aan de behoefte aan sociaal contact. Het ontwerpen van een huisvestingssysteem voor sport en recreatie paarden, waarbij het dier centraal staat, met behoud of verbetering van de arbeidsomstandigheden en verbeteringen op milieugebied, brengt een spanningsveld met zich mee. De paardenhouderij heeft met een tweetal al gerealiseerde nieuwe systemen en twee systemen in de ontwerpfase laten zien dat ze zoekt naar mogelijkheden voor verbetering waarin aandacht is voor het dier, arbeidsomstandigheden en het milieu.

De overeenkomst tussen de vier nieuwe systemen, waarvan er twee in de ontwerpfase zijn, waarin paarden in groepen worden gehouden is dat de groepen paarden worden gehouden op een relatief groot oppervlak in de open lucht of in een open stal. Hierbij wordt vrije beweging gestimuleerd door verschillende voorzieningen voor het bevredigen van natuurlijke behoeften op enige afstand van elkaar te plaatsen (ruwvoeder, krachtvoeder, drinkbak, slaapplek). Dit is een wezenlijk andere benadering van het houden van paarden in vergelijking met het houden van paarden in de traditionele (groeps)huisvesting. Alle systemen kunnen worden gecombineerd met weidegang.

Leven in een groep is voor een sociaal dier als het paard een diervriendelijke manier van huisvesten. Uit de inventarisatie van voor- en nadelen bij de gebruikers van de twee al in de praktijk bestaande nieuwe systemen kwam duidelijk naar voren dat de ervaring is dat het introduceren van nieuwe paarden in een groepssysteem risico's met zich mee kan brengen. Voor sommige paarden kost het veel tijd om een plek in de groep te vinden en de mogelijkheden die het nieuwe systeem kan bieden goed te benutten. Het is van belang om de paarden geleidelijk te wennen aan een nieuw systeem: beweging, soortgenoten, voer, .. . Enkele paarden lijken in een groepshuisvesting continu sociale stress te ervaren. Wellicht zijn de dieren onvoldoende gesocialiseerd en/of is hun karakter minder geschikt om zich in een sociale groep te kunnen handhaven.

Het welzijn van het individuele paard dient voorop te staan en eventueel moet worden overwogen om paarden die in de groep na een gewenningsperiode toch niet voldoende op hun gemak zijn individuele huisvesting te bieden.

De nieuwe systemen vragen ook andere en nieuwe vaardigheden en werkzaamheden van de paardenhouder en de medewerkers op het bedrijf. Mede afhankelijk van de keuze voor geen, weinig tot zoveel mogelijk automatisering van werkzaamheden en management. Daarnaast is extra aandacht voor veiligheid nodig bij de werkzaamheden die plaats vinden tussen de paarden.

Al met al bieden de nieuwe systemen goede mogelijkheden om paarden op een manier te huisvesten die beter past bij hun natuurlijke behoeften. Maar ieder systeem staat of valt bij de wijze waarop het is uitgevoerd en wordt gebruikt, door paardenhouder en paard en hoe het wordt onderhouden.

De voor- en nadelen, genoemd in deze brochure, bieden handvatten voor eigenaren en andere betrokkenen om een betere keuze te kunnen maken wanneer wordt besloten tot het (ver-)bouwen van een nieuw stalsysteem.

## Informatiebronnen

- Agrarisch advies bedrijf (DLV), [www.dlvdier.nl/paarden](http://www.dlvdier.nl/paarden)
- Centaur, [www.centaurpaardenadvies.nl](http://www.centaurpaardenadvies.nl)
- Dierenbescherming, [www.dierenbescherming.nl](http://www.dierenbescherming.nl)  
- *'Het is verboden om paarden te houden, tenzij...'*, [paarden.dierenbescherming.nl](http://paarden.dierenbescherming.nl)
- Dierenwelzijnsweb (DWW), [www.dww.nl](http://www.dww.nl)
- Ellis, A. 2004. Paard en voer, praktische gids voor gezond voeren en beweiden. Animal Sciences Group, Wageningen UR en uitgeverij Roodbont B.V.
- Federatie Nederlandse Rijschoolhouders (FNRS), [www.fnrs.nl](http://www.fnrs.nl)
- Hit actief stal (bewegingsstal), [www.aktivestall.de](http://www.aktivestall.de)
- Infomil, Centraal informatiepunt voor wet- en regelgeving op milieugebied, [www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)
- Koninklijke Nederlandse Hippische Sportfederatie (KNHS), [www.knhs.nl](http://www.knhs.nl)
- Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland (LTO), [www.lto.nl](http://www.lto.nl)
- Kwantitatieve Informatie voor de Veehouderij (KWIN) 2011-2012, 2011, Wageningen UR Livestock Research, [www.kwin.nl](http://www.kwin.nl)
- Levende Have Kennisnetwerk, [www.levendehave.nl](http://www.levendehave.nl)
- Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I), [www.rijksoverheid.nl/ministeries/eleni](http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/eleni)  
- *Visie Paard & Landschap (juli 2006)*
- Nederlandse Hippisch Kenniscentrum (NHK), [www.nhk.nl](http://www.nhk.nl)
- Nederlandse Vereniging van Hoefsmeden, [www.hoefsmedenvereniging.nl](http://www.hoefsmedenvereniging.nl)
- PaardenNET, [www.paardennet.com](http://www.paardennet.com)  
- *Kamer 'Duurzaamheid in de paardenhouderij'*
- Paddockparadijs, [www.paddockparadise.eu](http://www.paddockparadise.eu)
- Pieters, A., 1998, Handboek huisvesting paarden. Praktijkonderzoek Rundvee, Schapen en Paarden (PR)
- Raad van de Dierenaangelegenheden (RDA), [www.rda.nl](http://www.rda.nl)
- Sectorraad Paarden (SRP), [www.sectorraadpaarden.nl](http://www.sectorraadpaarden.nl)  
- *12 Richtlijnen voor paardenwelzijn*  
- *Gids voor goede praktijken (augustus 2011)*
- Stal de Paardemaat, [www.depaardenmaat.nl](http://www.depaardenmaat.nl)
- Stal Mansour, [www.mansour.nl](http://www.mansour.nl)
- Vereniging eigen paard, [www.verenigingepaard.nl](http://www.verenigingepaard.nl)
- Vlaamse overheid paardeninformatie, [www.vlaamspaardenloket.be](http://www.vlaamspaardenloket.be)  
- *Ir. Suzy VanGansbeke, I., VandenBogaert, T. en N. Vettenburg, 2010, Huisvesting van Paarden*
- Voedingsadvies paard, adviesbureau paardenvoeding, [www.voedingsadviespaard.nl](http://www.voedingsadviespaard.nl)
- V-stal, [www.boogstal.nl/V-stal](http://www.boogstal.nl/V-stal)
- Wetgeving: [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl)  
- *Besluit landbouw milieubeheer, wetten.overheid.nl/BWBR0020112*  
- *Besluit milieueffectrapportage, wetten.overheid.nl/BWBR0006788*

**Wageningen UR Livestock Research**

Postbus 65, 8200 AB Lelystad

Telefoon 0320 - 238238

[www.livestockresearch.wur.nl](http://www.livestockresearch.wur.nl)

